

Les outils de mouture entre Vosges et Morvan du Néolithique au Moyen Âge

Luc Jaccottey

▶ **To cite this version:**

Luc Jaccottey. Les outils de mouture entre Vosges et Morvan du Néolithique au Moyen Âge. Archéologie et Préhistoire. Université Bourgogne Franche-Comté, 2023. Français. ⟨NNT : 2023UBFCC035⟩. ⟨tel-04517526⟩

HAL Id: tel-04517526

https://theses.hal.science/tel-04517526v1

Submitted on 22 Mar 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

THÈSE DE DOCTORAT DE L'ÉTABLISSEMENT
UNIVERSITÉ DE BOURGOGNE – FRANCHE-COMTÉ

Doctorat d'archéologie
Préparé à l'Université de Franche-Comté
École doctorale n°594, Sociétés, Espaces, Pratiques, Temps

Par
LUC JACCOTTEY

Les outils de mouture entre Vosges et Morvan du Néolithique au Moyen Âge

Volume 1

Introduction
Partie 1 : Historiographie et état des connaissances
Partie 2 : Problématique, cadre de l'étude et méthodologie

Sous la direction
de PHILIPPE BARRAL & GILLES FRONTEAU

Thèse présentée et soutenue à Besançon le 4 décembre 2023
sous la présidence de HARA PROCOPIOU

Composition du Jury

Mme. NATALIA ALONSO — *Professeur, Université de Lleida (Espagne)* — Rapporteur
Mme. HARA PROCOPIOU — *Professeur, Université Paris I* — Rapporteur
M. CHRISTIAN JEUNESSE — *Professeur émérite, Université de Strasbourg* — Examinateur
M. NICOLAS MONTEIX — *Maître de conférences, Université de Rouen* — Examinateur
M. TIMOTHY ANDERSON — *Docteur en histoire, indépendant* — Examinateur
M. PHILIPPE BARRAL — *Professeur, Université Bourgogne – Franche-Comté* — Directeur de thèse
M. GILLES FRONTEAU — *Professeur, Université de Reims* — Co-directeur de thèse

REMERCIEMENTS

Depuis une vingtaine d'années, j'étudie les meules de toutes époques dans le cadre de mon travail à l'Inrap. Régulièrement, ces travaux alimentent les rapports des opérations d'archéologie préventive de Bourgogne – Franche-Comté, les monographies de sites et nombres d'études spécialisées. C'est tout naturellement qu'avec Philippe Barral, professeur à l'Université de Franche-Comté, nous avons envisagé de valoriser ces recherches sous la forme d'une thèse de doctorat.

Ce travail s'est mis en place de manière formelle à partir de la fin de l'année 2017. Il a été décidé que le suivi et le pilotage de cette thèse serait assuré de manière conjointe par Philippe Barral et Gilles Fronteau, qui est professeur de géologie à l'Université de Reims et qui a conduit plusieurs études pétrographiques sur les roches qui composent les outils de mouture. Je tiens à les remercier tous les deux pour le suivi qu'ils ont assuré tout au long de ces années. Je souhaite également remercier es autres membres du jury qui ont accepté de bien vouloir évaluer l'aboutissement de cette recherche.

L'origine de mon intérêt pour les outils de mouture vient d'une rencontre avec Annabelle Milleville en 2003 alors qu'elle entamait sa thèse sur les outils de mouture Chalain et Clairvaux. S'en est suivie une collaboration d'abord centrée sur le massif de la Serre, dans nord du Jura, permettant de fouiller deux carrières de meules. Puis notre collaboration s'est poursuivi en recensant les outils de mouture dans toute la Franche-Comté, en étudiant les fragments de meule découverts par tous les prospecteurs régionaux, et en inventoriant les pièces dans les réserves de l'ensemble des musées et des autres dépôts. C'est avec le même enthousiasme qu'elle s'est jetée dans l'aventure *Groupe Meule*, en même temps qu'elle achevait sa thèse dont elle est toujours le pilier de ce collectif.

Lors du travail mené dans le massif de la Serre nous avons bénéficié du soutien de l'ONF et plus particulièrement de ceux de Jean-Michel Kolbecher et de Michel Jacques (†). Daniel Bernardin et Georges Curie, élus locaux, ont également soutenu avec grand intérêt nos travaux.

Dès 2005, sous l'impulsion d'Olivier Buchsenschutz, la plupart des archéologues et géologues français travaillant sur les outils de mouture se sont regroupés dans un joyeux collectif de travail que nous avons dénommé le *Groupe Meule*. Celui-ci a été à l'origine d'un foisonnement excessivement important qui a abouti à la mise en place de toute une série d'outils méthodologiques et a permis de mener de très nombreux travaux en communs. Les rencontres et échanges ont été, et sont toujours, très riches et foisonnant au sein de ce groupe, qu'Olivier a su mettre en place et dynamiser pour arriver aux premiers articles, premiers colloques et à l'élaboration d'une base de données. Les rencontres y ont été particulièrement enrichissantes notamment avec François Boyer, Vérane Brisotto, Olivier Buchsenschutz, Pierre Caussade, Chloé Chaignaux, Alain-Gilles Chaussat, Sylvie Cousseran-Néré, Klet Donnart, Sophie Duchêne, Virginie Farget, Philippe Forré, Ariane Fouillade, Mikel Etchart-Salas, Gilles Fronteau, Else Hartoch, Virginie Huyard, Christian Garcia, Jean-Luc Gisclon, Léa Gourio, Caroline Hamon, Chrystel Jeanbourquin, Rosalie Jallot, Florent Jodry, Jean-Paul Lagadec, Mélodie Larue, Valérie Le Gall, Stéphanie Lepareux-Couturier, Samuel Longepierre, Cathy Luce, Nicolas Minvielle, Cécile Monchablon, Alicia Nobile, Sabine Nodin, Paul Picavet, Alexandre Polinski, Raphaël Rivaud, Boris Robin, Bertrand Triboulot et Olivier Troubat.

Parmi tous ces collègues je retiens le travail que nous avons mené avec François Boyer, notamment à Bibracte. J'ai pu découvrir en plus de ces compétences en géologie et de son énorme connaissance des matériaux meuliers, sa gentillesse et la toutes la richesse de ces discussions.

Depuis plusieurs années, je mène des travaux approfondis avec Paul Picavet, notamment sur l'étude des carrières de Macquenoise et avec Vérane Brisotto sur les l'étude de plusieurs bustes gaulois en pierre. Pour cela, je travaille avec des tailleurs de pierre avec qui nous réalisons des expérimentations. J'ai beaucoup appris avec eux, et principalement avec Yves Connier et Nicolas Chaignepain, sur l'observation des traces d'outils, leur maniement et les chaînes opératoire de fabrication.

Parmi les rencontres avec l'ensemble des collègues meulologues, celles avec Cécile Monchablon est sans conteste une des plus riches. Les échanges sont nombreux et bien des thèmes abordés au cours de ces pages ont faits l'objets de discussions sans fin. Une large partie de mes travaux sur les meules va-et-vient lui doivent beaucoup. Elle s'est également beaucoup investie dans la relecture de ce travail, en l'enrichissant de ces remarques et de ses nombreuses connaissances sur l'outillage en pierre du Néolithique.

J'ai également bénéficié du soutien continu et sans faille de ma collègue Valérie Viscusi qui travaille avec moi à L'Inrap depuis plus de 20 ans. Depuis des années, elle m'a toujours aidé en relisant, corrigeant et amendant mes écrits et en me soutenant dans cette tâche.

L'amélioration de la rédaction de cette thèse a également largement bénéficié de l'aide de Corinne Goy, Ariane Fouillade et Lucie Motta. Bon nombre des dessins de meules ont été réalisés lors d'études pour l'Inrap et ont été vectorisés par Véronique Bourson.

J'aimerai mentionner les nombreux collègues avec qui j'ai pu travailler sur cette thématique très riche en pensant tout d'abord à Pierre et Anne-Marie Pétrequin qui ont, dès le départ, soutenu notre travail avec Annabelle Milleville. Jean-Pierre Brun m'a notamment fait l'honneur de faire la présentation introductive du colloque de Lons-le-Saunier sur l'archéologie des moulins en 2011 et de m'inviter à participer à son séminaire au Collège de France. D'autre collègues m'ont toujours soutenu dans cette tâche et m'ont beaucoup apporté par leur remarques, réflexions et discussions. Je pense ainsi à Béatrice Cauuet, Emilie Dubreucq, Jean-Paul Guillaumet, Nicolas Monteix, Pierre Nouvel, Matthieu Thivet…

J'ai également beaucoup appris des nombreux collègues étrangers avec qui nous avons pu échanger sur les meules et les carrières de meules dont Natalia Alonso (Catalogne), Tim Anderson (États-Unis, Suisse, Espagne, Allemagne…), David Peacock (Royaume-Uni), Fritz Mangartz, Tatjana Gluhak, Stephy Weffers, Vera Holtmeyer-Wild (Allemagne), Daniel Castella (Suisse), Gurli Meyer, Irène Baug, Tom Heldal et Tor Grenne (Norvège)…

L'Inrap m'a soutenu dès l'origine. Au début des années 2000, les meules étaient rarement étudiées et elles étaient tout juste mentionnées dans les rapports. Pourtant, dès que j'ai débuté mes recerches sur ces outils, j'ai été très vite sollicité et l'ensemble des responsables d'opérations régionaux m'ont confié leur matériel pour étude. Petit à petit l'aire géographique des pièces étudiées s'est étendue. Le soutien de l'Inrap s'est aussi manifesté dès les débuts du *Groupe Meule*, en encourageant et soutenant notre PCR ainsi que les colloques que nous organisons ou auxquels nous participons. Cette thèse n'a été possible que grâce au soutien de la Direction Scientifique de l'Inrap, par l'intermédiaire de Gérard Bataille et Sylvie Jéremy, qui m'a présenté et mis en place les dispositifs de congés recherches et congés formation me permettant de dégager le temps nécessaire à sa réalisation. Pour pallier mon absence, pendant les périodes de rédaction, une collègue CCD a été embauchée plusieurs mois afin de faire les études. Sans cet appui constant et cette aide matériel de mon employeur, rien n'aurait été possible.

Depuis 2006, j'étudie les meules découvertes sur l'oppidum de Bibracte en collaboration avec François Boyer. Il s'agit l'un des principaux corpus de ma thèse, dont l'étude m'a été confié par Vincent Guichard. Depuis toutes ces années, j'ai usé quatre gestionnaires des collections à leur faire sortir l'ensemble des meules des réserves pour que je puisse les étudier (Gilles Ruet, Claire Léger, Cécile Clément-Demange et Hélène Duchamps). L'ensemble des personnels du Centre archéologique européen a toujours été pleinement disponible pour me permettre d'étudier les collections dans les meilleures conditions, mettant à ma disposition le matériel archéologique, les outils de travail ainsi que les salles d'étude. Un très gros travail a été conduit avec Raphaël Moreau et Sébastien Durost sur la base de donnée du *Groupe Meule* qui sert de support à l'inventaire des pièces de ma thèse. Puis, l'ensemble du catalogue a été généré par Sébastien Durost, qui a également assuré le maquettage de l'ensemble des volumes dans un temps particulièrement limité.

Le Service Régional de l'Archéologie a tout de suite accordé beaucoup d'intérêt à mon travail sur les outils de mouture. Dès le départ, Hervé Laurent a initié les prospections sur le secteur du massif de la Serre, où j'ai pu ensuite étudier plusieurs carrières de meules. En Bourgogne, Béatrice Bonnamour a suivi avec intérêt les prospections menées sur les carrières de meules antiques de la région de Bibracte et d'Autun. Marie-Agnès Gaidon-Bunuel, puis

Marc Talon, ont toujours suivi avec attention mon travail. Enfin, je tiens à remercier particulièrement Sophie Gizard et Violaine Bresson qui gèrent les collections archéologiques régionales et qui m'ont toujours permis de venir étudier les collections à la Citadelle de Besançon et au Centre de Conservation et d'Étude de Bibracte.

Le corpus a été constitué grâce au concours de très nombreux collègues.

Je veux tout d'abord remercier mes collègues de l'Inrap qui m'ont confié le mobilier qu'ils ont découverts lors de diagnostics et de fouilles. Ce mobilier constitue une des bases de mon travail. il m'a été confié par Stéphane Alix, Daniel Barthelemy, Gérard Bataille, Dominique Baudais, Philipe Bet, David Biloin, Christophe Bontemps, Véronique Brunet-Gaston, Alexandre Burgevin, Luisela Cabboi, Sylvie Canterelle, Isabelle Catteddu, Christophe Card, Fabrice Charlier, Sébastien Chevrier, Patrick Chopelain, Astrid Couilloud, Pierre Dabek, Frédéric Devevey, Stéphane Dubois, Franck Ducreux, Christophe Dunikowski, Stéphanie Forel, Carole Fossurier, Loïc Gaétan, Arnaud Gaillard, Véronique Ganard, Christophe Gaston, Michiel Gazenbeck, Philippe Gerbet, Arnaud Goutelard, Yves Gourgousse, Corinne Goy, Quentin Guérin, Antoine Guicheteau, Philippe Haut, Lydie Joan, Gertrude Khunle, Régis Labeaune, Jean-Baptiste Lajoux, Didier Lamotte, Anna-Maria Latron, Yohan Lecornué, Christophe Meloche, Éric Michon, Stéphanie Morel, Claudine Munier, Patrice Nowicki, Marie-Noëlle, Pascal, Laurent Pelletier, Pierre Quenton, Cécile Ramponi, Karine Raynaud, Gilles Rollier, Benjamin Saint-Jean-Vitus, Thomas Saint-Quinio, Gérard Sandoz (†), Frédéric Séara, Olivier Simonin, Nicolas Tikonnof, Nicolas Tisserand, Laurent Vaxelaire, Stéphane Venault, Grégory Videau (†), Yvan Virlogeux, Jean-Marc Violot, Valérie Viscusi et David Watts.

Les autres opérateurs d'archéologie préventive ont également contribué à enrichir mon corpus, pour la société Archéodunum, je remercie François Meylan, Alexandre Polinski, François Eschbach, Romain Guichon, A. Mamie, Guillaume Maza et Audrey Pranyies. Des informations m'ont également été communiqué pour la société Evéha grâce à Stéphane Guyot, Klet Donnart, Paul Picavet, Brahim M'Barek et Florian Sarrestre. Enfin, j'ai pu bénéficier de contacts avec Adeline Pichot pour la Antéa.

De nombreuses études ont été réalisées en collaboration avec des services archéologiques de collectivités qui conservent également de nombreuses meules découvertes sur le territoire de leur commune. J'ai ainsi pu travailler sur les collections du service archéologique la ville d'Autun dirigé par Yannick Labaune, sur les fouilles menées par Claudine Munier, Jonnathan Desmeules et Mélanie Lefils pour la ville de Besançon et celles de Christian Tchirakadzé et Hélène Grimaud pour la ville de Montbéliard. Claire Sérano du département de la Haute-Marne m'a confié l'étude des meules de la villa antique d'Andilly-en-Bassigny. Enfin, Pierre Mougin m'a donné accès à l'ensemble des meules de Mandeure-Mathay.

Le réseau des prospecteurs bénévoles est particulièrement dense en Franche-Comté, notamment avec les membres de l'ARESAC (Association pour la Recherche et l'Étude des Sites Archéologiques Comtois). L'intégralité de leurs travaux de terrain a été mis à ma disposition et j'ai toujours été bien accueilli à leur domicile pour pouvoir étudier ces pièces. Je tiens à remercier : Bernard Arnould (†), Sébastien Brun, David Causeret, Jean-Marie Chanson, Richard Curtol, Daniel Daval, Jean-Pierre Denis, Jean-Louis Dousson, Philippe Dupas, Frédéric Galtier, Patrick Guillot, Jean-Claude Horlacher, Thérèse Marmier, Pierre Moret, Patrick Mosca, Jean-Claude Mottaz, François Nageleisen, Valbert Pique, Daniel Stemmelin, Jean-Luc Vanetti, Georges Willemann et Marianne Zilliacus.

D'autre archéologues bénévoles m'ont également accueilli pour que je puisse étudier leurs découvertes : Gérard Aimé, Patrick Berthier, Régis Bressand, Michel Colney, Marcel Coutechier, René Delmas (†), Jean-François Gaffard, Pascal Henriot, René Henry, Joseph Hodille, Florent Le Méné, Emile Raguin (†), Aude Raspaille, Michel Rillot et Gilles Wawrzyniak.

Serge Février et Claude Petit m'ont aidé pour l'étude des collections de Haute-Marne. En Bourgogne j'ai bénéficié de l'aide de Jean Duriaud (Groupe de Recherche Archéologique de Tournus), J. Creusaton, Jean-Claude Notet Michel Maerten et Nicolas Meunier et Jean-Pierre Vérot.

J'ai été particulièrement bien été reçu dans les différentes musées où sont conservés des collections archéologiques : par Jacques-Marie Dubois, Jean-Louis Dousson, Cécile Clément-Demange et Lucile Jeunot qui se

sont succédés au musée de Besançon ; par Hélène Grimaud et Géraldine Melot au musée de Montbéliard ; Par Amélie Lavin et Samuel Monnier au musée de Dole ; par Jean-Luc Mordefroid, Sylvie Jurietti, Sylvie Deschamps et David Vuillermoz au musée de Lons-le-Saunier ; par Sabine Gangi au musée de Vesoul ; par Brigitte Olivier au musée de Gray ; Alexandra Bouillot-Chartier au musée de Semur-en-Auxois ; Claude Grappin pour l'ensemble des collections d'Alise-Sainte-Reine ; Louis Bonnamour, Denis Dubois et Catherine Michel (†) au musée Denon à Chalon-sur-Saône, par Agathe Mathiaut Legros et Claudine Massard au musée d'Autun ; par Catherine Louboutin, Rolande Simon-Millot au musée des Antiquités Nationales, saint-Germain-en-Layes.

D'autres personnes ont été là pour moi et m'aider dans cette aventure qui est aussi humaine, je pense particulièrement à Karine Viscusi, Emmanuelle Paget et Patricia Chopard-Lallier. Enfin, je souhaiterai terminer en remerciant mes trois enfant, Marion, Tom et Pauline.

A tous un grand merci

Sommaire du volume 1

Introduction **9**

Partie 1 : Historiographie et état des connaissances **15**

1. Historiographie **15**

1.1. Un thème de recherche ancien 17

1.2. Développement récent de la recherche 18

2. Émergence et développement de divers axes de recherche **21**

2. 1. Matières premières et approvisionnements 21

2.1.1. Qualités mécaniques des roches meulières 22

2.1.2. Provenance des matériaux 25

2.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage 28

2.2.1. Premières découvertes (XIXe – XXe siècles) 28

2.2.2. Mise en place de premières études (2000 – 2010) 29

2.2.3. Multiplication des études et synthèses (2011 – 2022) 30

2.3. Typologie et morphométrie 31

2.3.1. Évolution typologique des outils va-et-vient 33

2.3.2. Apparition et diffusion des moulins rotatifs 40

2.3.3. Évolution typologique des meules rotatives 45

2.4. Localisation et contexte d'utilisation des outils de mouture 65

2.4.1. Localisation des outils de mouture 65

2.4.2. Meules et artisanat 69

2.4.3. Les dépôts 74

Partie 2 : Cadre de l'étude et méthodologie **77**

1. Problématique et objectifs **79**

2. Cadre de l'étude et corpus **83**

2.1. La zone d'étude : Bourgogne orientale, Franche-Comté et sud de la Haute-Marne 83

2.1.1. Un espace compris entre Jura, Morvan et Vosges 86

2.1.2. Et au milieu coule une rivière 87

2.1.3. Géologie et matières premières 90

2.2. Les limites chronologiques : du Néolithique à l'époque moderne 98
2.2.1. Cadre chrono culturel de la zone d'étude 98
2.2.2. Conclusion 118
2.3. Le corpus étudié 119
2.3.1. Présentation générale 119
2.3.2. Les différents apports 121
2.3.3. Chronologie des pièces étudiées 126

3. Méthodologie 131
3.1. Au commencement, était la meule 131
3.1.1. Une base de données nationale recensant toutes les pièces… 131
3.1.2. … adaptée à un corpus régional 132
3.2. Matières premières et provenances des matériaux 133
3.2.1. Descriptif et origine des roches 133
3.2.2. Origine des roches 135
3.2.3. Caractéristiques des roches 139
3.2.4. Distances d'approvisionnement 140
3.2.5. Présentation des données sur les matières premières et les approvisionnements 141
3.3. Techniques d'acquisition et chaînes opératoires de fabrication 142
3.3.1. Étude des traces de façonnage et degré de mise en œuvre des outils de mouture 142
3.3.2. Identification et étude des carrières 149
3.3.3. Présentation des données sur les techniques d'acquisition et les chaînes opératoires 170
3.4. Typologie et morphométrie 171
3.4.1. Les moulins va-et-vient 171
3.4.2. Les moulins rotatifs 176
3.4.3. Présentation des données typologiques et morphométriques des meules et molettes va-et-vient ainsi que des moulins rotatifs 185
3.5. Localisation et contexte d'utilisation 185
3.5.1. Définition des différents domaines d'activité 186
3.5.2. Mouture domestique/mouture collective 188

4. Organisation du mémoire 189
Tables des figures 197

INTRODUCTION

Introduction

Les outils de mouture et de broyage servent principalement à transformer les grains de céréales en produit consommable. Cette transformation est, depuis le Néolithique européen, indispensable pour permettre aux sociétés humaines de subsister, leur économie vivrière étant en grande partie basée sur la culture de certaines céréales (blés, orges…) et légumineuses (pois, fèves…) qu'il est parfois nécessaire de moudre avant de les consommer. Cependant, les outils de mouture et de broyage ont également été employés dans le cadre d'autres activités. Pour preuve, ils sont connus et décrits dans l'outillage de groupes humains antérieurs à l'apparition de l'agriculture et à la consommation de céréales (Beaune 2003). Même pour les sociétés néolithiques et post-néolithiques d'Europe occidentale, l'usage de cet outillage n'est pas réservé qu'aux préparations alimentaires, ni aux seules céréales. Bien des exemples d'emploi du matériel de mouture pour la transformation d'autres denrées sont connus, ne serait-ce qu'aujourd'hui les moulins à poivre, à épices, à sel ou à café. Il en est de même pour d'autres produits non alimentaires qu'il est nécessaire de réduire en poudre : colorant, dégraissant céramique, minerai… Malgré ces incartades dans d'autres sphères, la mouture est principalement céréalière et les moulins sont le plus souvent « blancs » pour reprendre l'appellation moderne des meuniers pour distinguer les moulins à farine des autres moulins installés le long des cours d'eau. Encore aujourd'hui, dans bien des endroits du monde, la mouture céréalière se révèle être une activité journalière indispensable à la production de la nourriture de la maisonnée. C'est notamment le cas en Inde, où le *Chant des meules* de la maitresse de maison, et éventuellement de sa bru, accompagne la fabrication de la farine et précède le lever des autres occupants de l'habitation (Poitevin 1997). Mais, même si les moulins ont disparu de nos habitations, la culture des céréales et leur transformation en farine jouent un rôle toujours aussi important dans notre société. Il suffit de regarder l'importance des cours du blé sur les marchés internationaux et leur impact sur les prix de nombreux produits de base dans notre alimentation, comme le pain, les pâtes ou la farine. Les récents évènements en Ukraine, pays grand producteur de blé, et leur répercussion sur les prix de ces produits alimentaires nous ont rappelé le rôle primordial des céréales dans notre économie et notre vie de tous les jours.

Dans notre zone d'étude, en dehors d'anecdotiques pièces paléolithiques, les meules à grains sont présentes dans les corpus archéologiques depuis le début du Néolithique, c'est-à-dire à partir de 5400 av. J.-C. et on les suit jusqu'à la fin de l'époque moderne, autour de 1800 ap. J.-C., soit sur une durée de 7200 ans. Durant une période aussi longue, de profonds changements ont eu lieu et l'organisation sociale des premiers agriculteurs a peu de chose en commun avec la société pré-industrielle de l'époque de la Révolution française. Les outils de mouture se sont également bien transformés : il existe de grandes

différences entre d'une part, des outils de mouture va-et-vient, façonnés parfois sommairement dans des roches locales et employés manuellement dans un cadre domestique, et d'autre part, des meules rotatives, entrainées par l'eau ou le vent, dans des machines complexes, au sein de bâtiments spécifiques.

Les recherches récentes, et notamment des travaux universitaires, ont porté sur les outils de mouture d'une période particulière, comme le Néolithique (Hamon 2004 ; Milleville 2007, Donnart 2015) ou la période antique au sens large, de la fin de l'âge du Fer aux premiers siècles du Moyen Âge (Longepierre 2011b ; Picavet 2019 ; Caussade 2022). Mais ils n'ont jamais porté sur une séquence aussi longue que celle étudiée ici, regroupant à la fois des outils va-et-vient et des outils rotatifs, des meules à entrainement manuel et d'autres plus imposantes qui ne peuvent être mues que par un autre type d'énergie (force animale, eau, vent…). Pourtant dans la quotidienneté de mon travail de spécialiste de l'outillage en pierre, et plus spécialement des outils de mouture, les pièces issues d'opérations d'archéologie préventive ou programmée qui se succèdent sur mon bureau relèvent bien de chacune de ces périodes. Et le choix de prendre en compte ces objets sur la longue durée permet de déterminer sur quels points et pour quelles époques des similitudes ou des différences existent : les pièces néolithiques et protohistoriques, malgré des différences évidentes, ont plus de points communs entre elles qu'avec celles des époques antiques ou médiévales. Ainsi, si l'on excepte les cylindres métalliques utilisés à partir de 1880 (Mary 2003), les meules et les molettes néolithiques et protohistoriques puis les meules rotatives des époques historiques sont systématiquement façonnées à partir de pierre. Plusieurs de ces roches employées dès le Néolithique le sont encore à l'époque antique, puis au Moyen Âge ; à l'inverse, d'autres ne le sont qu'à une période précise.

Si ce travail universitaire est le premier qui prend en compte une séquence chronologique aussi longue, il s'insère néanmoins dans une série de recherches dont l'origine remonte au début des années 2000. Forts du constat que ces outils ont été employés pour des fonctions similaires sur une très longue période, des chercheurs regroupés autour d'O. Buchsenschutz avaient jetées les bases de la réflexion commune dans le cadre d'un Programme Collectif de Recherche sur *l'Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille*. Ce collectif avait permis de réunir dans le même groupe de travail des spécialistes aguerris à l'étude des outils de mouture va-et-vient et à tout le panel des autres outils lithiques (hors outillage taillé et poli) découverts sur les sites néolithiques et protohistoriques, et d'autres part les experts des meules rotatives gauloises et romaines, et plus rarement médiévales. Car au-delà des différences de chronologie, les problématiques, les bibliographies et les habitudes de travail l'étaient également. Cette confrontation et la synergie générée ont permis l'émergence de notre travail alors que, dans le même temps, le métier de macrolithicien était reconnu à l'Inrap[1], mais aussi chez d'autres opérateurs d'archéologie préventive, établissant ainsi l'étude des outils de mouture et des autres outils en pierre comme une spécialité à part entière de l'archéologie.
De plus, depuis 2014 et le travail de T. Anderson sur les carrières de meules, les études des outils de mouture portent désormais sur la totalité de leur cycle de vie, depuis leur lieu d'extraction ou de ramassage jusqu'aux outils finis, utilisés, abandonnés, recyclés ou rejetés.

1 https://intranet.inrap.fr/sites/default/files/Fiches%20emploi/17707_fichier_Vdef-Lithicien.pdf

L'ensemble des études menées sur le matériel de mouture, qu'il soit va-et-vient ou rotatif, se déclinent selon quatre thématiques :

• L'étude des matières premières, à partir d'une description de la roche, permet de préciser les types de matériaux sélectionnés, leurs caractéristiques mécaniques pour la mouture, leur provenance et les circuits de distribution qui ont été mis en œuvre pour les acheminer jusqu'aux sites d'utilisation.

• Le travail sur les carrières et les chaînes opératoires de façonnage détaille les modes d'acquisition qui vont du ramassage de blocs de surface à l'extraction de cylindres. Il établit également les outils employés, le temps de fabrication, le degré de technicité nécessaire et de spécialisation des tailleurs de pierre.

• Les données typologiques et morphologiques donnent à voir, pour chacun des deux types de moulins, va-et-vient puis rotatif, les changements de formes ou de dimensions. Ainsi, pour les moulins va-et-vient, il est possible de mettre en évidence la succession entre les moulins à molette courte, couvrante ou débordante. De la même façon, pour les moulins rotatifs cette approche met en évidence les spécificités des moulins pompéiens ou de type Avenches, par exemple. Enfin, le passage des outils va-et-vient vers leurs homologues rotatifs peut également être suivi.

• Le dernier aspect concerne le rôle et la place des moulins dans l'espace social, depuis les moulins domestiques utilisés au sein de l'habitat jusqu'aux moulins de plus grand diamètre implantés dans des lieux dédiés (minoterie, boulangerie…). Parfois ces outils semblent avoir été brisés intentionnellement, à d'autres moment, ils ont été placés dans des dépôts, que ce soit afin de les mettre en réserve, ou pour des raisons plus symboliques, notamment dans des sépultures. Ces outils ont également pu être employés dans la sphère artisanale, au moins à partir de l'Antiquité, et certains ont été retrouvés dans des ateliers de production de céramique ou liés à la métallurgie.

Ces quatre thématiques vont diriger notre réflexion à la fois lors des présentations chronologiques des données, mais également dans la synthèse qui sera organisée suivant ce découpage. Pour chaque thème, le choix que nous avons fait d'une étude diachronique permet de suivre les évolutions et de discerner des éventuelles phases de rupture.

PARTIE 1
HISTORIOGRAPHIE ET ÉTAT DES CONNAISSANCES

1. Historiographie

1.1. Un thème de recherche ancien

Les études archéologiques sur les outils de mouture existent, en France, depuis à peine plus d'un siècle. Parmi les plus anciennes, il est possible de mentionner le travail de Lindet en 1899, dans la Revue Archéologique, qui regrettait l'absence de publications sur l'origine et l'histoire du moulin à grain (Lindet 1899, p. 413).

À partir des publications dans les *Bulletins de la Société Préhistorique Française*, un premier rcensement laisse apparaître pas moins de dix-huit articles relatifs aux outils de mouture entre 1900 et 2000. Le sujet n'est donc pas délaissé, mais les textes sont souvent courts, pour ne pas dire lapidaires, le plus généralement compris entre une et quatre pages. Si on excepte trois notices constituant une discussion sur la fragmentation des meules (Nélissen 1955 ; Bétirac 1956 ; Cousté et Gaillard 1957), la quasi-totalité des publications sont des signalements d'objets parfois isolés (Pinson 1963 ; Poulain 1917 ; Reynier 1911), le plus souvent hors contexte (Bénard 1983 et 1988 ; Stalin 1912), qui ne font que peu progresser nos connaissances sur les évolutions typologiques. Les articles sur les meules «omaliennes» découvertes dans les années 1950, lors de fouilles dans la région de Liège, font toutefois exception et mettent clairement en évidence des moulins à molettes débordantes pour ces occupations danubiennes du début du Néolithique (Destexhe-Jamotte 1951 et 1952).

Certains spécialistes ont, très tôt, insisté sur le fait que *les archéologues n'ont pas prêté suffisamment attention à ces artefacts de pierre, soit à cause de leur forme grossière, soit à cause de leur uniformité sur de longues périodes* (Amiran 1956, p. 46) et ont lancé des appels pour que ces objets soient plus largement pris en compte (Childe 1943 ; Frankel 2003). En 2002 encore, lors d'un colloque international sur l'industrie meulière en 2002, les organisateurs écrivent que *ce sujet n'avait jusqu'alors intéressé qu'un petit nombre d'érudits. Depuis quelques années, les préhistoriens s'étaient mis de la partie. Mais pour les temps plus proches du nôtre, les études restaient rares et dispersées, malgré l'importance de l'industrie meulière dans le passé de l'histoire de l'humanité* (Barboff et Sigaut 2003, p. 9).

Nombreuses sont les études et les publications où ces outils sont soit seulement signalés, soit carrément oubliés. Le désintérêt pour les outils de mouture est assumé, y compris dans les études régionales : *l'utilisation et l'entretien des meules dormantes apparaissent comme identiques quelle que soit la culture, la région et la période concernée. Il n'est donc pas possible d'établir une chronologie d'après des caractères morphologiques particuliers ou d'après l'utilisation d'une roche particulière durant des périodes données* (Virlogeux 2002, p. 152).

1.2. Développement récent de la recherche

L'intérêt pour les outils de mouture et de broyage débute près d'un siècle après les premiers travaux et se manifeste par une multiplication des études et par une intensification des réunions et des colloques scientifiques portant sur à ce thème.

Le démarrage des années 1990

La fin des années 1980 et les années 1990 voient le début des études et de l'intérêt pour les outils de mouture. Le démarrage des recherches débute timidement par des travaux sur les outils de mouture au sein d'ensembles du Néolithique ancien dans le Bassin parisien, la Belgique (Constantin 1985) ou l'Allemagne (Zimmermann 1988), ainsi que par quelques travaux sur des ensembles des lacs suisses datés du Néolithique (Hürlimann 1965) et de l'âge du Bronze (Ribaux 1985 et 1986). Puis en 1991 A. Duval organise une manifestation à Bibracte sur le thème de *la farine chez les gaulois* et fait réaliser un moulin rotatif qui est toujours employé au musée de Bibracte (Flouest et Boyer 1994). Dans le même temps, des diplômes universitaires portant sur les meules gauloises de Bibracte et de Levroux (Orléana 1992), de Provence (Coquerel 1992), puis sur les meules antiques des bituriges (Mansion 1994) sont initiés par O. Buchsenschutz, alors qu'une première étude est publiée sur les meules de Lattes (Py 1992a). En Allemagne, un recensement et une synthèse des carrières de l'Eifel est dressé (Hörter 1994). À la fin des années 1990, les études sur les meules gauloises se poursuivent, toujours centrées sur Bibracte (Boyer et Buchsenschutz 1998 ; Buchsenschutz et Boyer 1999 ; Jodry 1997 et 1998), la côte méditerranéenne (Chausserie-Laprée 1998 ; Reille 1995 et 1998), la Suisse (Leuvrey 1999), mais aussi la vallée de l'Aisne pour toute la Protohistoire (Pommepuy 1999) avec les premières études menées dans le cadre de l'archéologie préventive (Allard *et al. 1994). Dans le même temps, en Catalogne, les plus anciennes meules rotatives sont mises en évidence (Alonso 1995 et 1997) et plusieurs moulins hydrauliques antiques sont décrits dans la Gaule romaine (*Brun et Borréani 1998 ; Castella 1994 ; Champagne *et al.* 1997).

L'accélération des années 2000-2020

La dynamique enclenchée précédemment s'accentue dans les années 2000 comme en témoigne une série de diplômes universitaires portant sur des corpus de meules et de molettes néolithiques (Hamon 1999, 2000 et 2004 ; Brisotto 2002 ; Rivals 2006 ; Milleville 2007), mais aussi de meules rotatives de l'âge du Fer (Robin 2005 ; Farget 2006 ; Thomas 2006) ou de l'époque romaine (Bettiga 1997 ; Théolas 2004). L'archéologie préventive apporte son lot de découvertes, notamment de carrières (Anderson *et al.* 2004) ou d'ateliers de taille et de façonnage de meules (Guillier *et al.* 2005).

Également au tournant des années 2000, deux publications de colloques voient le jour quasi simultanément, en 2002 et 2003. La première (Procopiou et Treuil 2002) fait suite à un colloque qui s'est tenu en 1995 et regroupe plusieurs chercheurs surtout pré et protohistoriens qui développent des axes de réflexions autour de la pétrographie, des traces d'utilisation et de l'expérimentation. Le tout est accompagné par des observations ethnographiques et des études de cas essentiellement centrés sur la Préhistoire et l'âge du Fer. La seconde publication (Barboff *et al.* 2003) succède à une rencontre tenue en 2002 dans la capitale de l'industrie meulière moderne, à la Ferté-sous-Jouarre (Seine-et-Marne). Après quelques exemples ethnographiques et archéologiques, les actes de ce colloque abordent essentiellement des travaux sur les périodes historiques, notamment sur les productions meulières de la ville hôte. Cette première manifestation internationale est suivie d'autres qui se déroulent à Grenoble en 2005 (Belmont et Mangartz 2006), à Rome en 2009 (Williams et Peacock 2011), à Bergen en 2011 (Selsing 2014) et à Alméria en 2014 (Anderson et Alonso 2019). À côté de ces réunions, d'autres manifestations ont vu le jour autour de thèmes plus précis comme, l'*archéologie des moulins* à Lons-le-Saunier en 2011 (Jaccottey et Rollier 2016), *les meules et la mouture en Méditerranée occidentale à l'âge du Fer* à Arbeca en 2013 (Alonso 2014), *meules et moulins en Méditerranée antique au cours du dernier millénaire av. J.-C.,* lors d'une session de l'EAA à Barcelone (organisateurs N. Alonso, T. Anderson et L. Jaccottey), ou encore

l'*archéologie et l'histoire du pain* à Montpellier en 2019 (organisée par P. Marinval)…

La mise en place d'une réflexion collective

À la fin des années 1990 et au début des années 2000, O. Buchsenschutz prêche pour une réflexion à grande échelle sur le sujet, en mettant en place une base de données dans laquelle les caractéristiques typologiques et morphologiques des meules de plusieurs sites français sont intégrées (Boyer et Buchsenschutz 1998 ; Buchsenschutz et Pommepuy 2002). Le colloque de Grenoble en 2005 rassemble sous sa houlette quelques chercheurs qui présentent leurs études menées en France (Boyer *et al.* 2006). À la suite de cette publication se mettent en place des réunions, d'abord informelles, qui aboutissent à la mise en place d'un Programme Collectif de Recherche (PCR) en 2008. La table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne en 2009 retranscrit les premiers travaux de ce collectif de travail, également dénommé *Groupe Meule*. Les actes de ce colloque exposent les résultats de ces réflexions collectives (Buchsenschutz *et al.* 2011a), depuis les procédures de collecte (Robin et Hamon 2011), le vocabulaire (Jodry 2011a), l'étude des meules va-et-vient (Hamon *et al.* 2011) et les normes de dessin des meules rotatives (Jaccottey et Farget 2011) jusqu'à la mise en place d'une base de données (Buchsenschutz *et al.* 2011b). Ils présentent également les critères typologiques les plus pertinents pour l'étude des meules rotatives.

À partir de 2011, le rythme initié se maintient avec la poursuite du programme de recherche en région Champagne-Ardenne où les méthodologies mises au point lors du colloque de Saint-Julien-sur-Garonne sont éprouvées à l'échelle d'une région (Buchsenschutz *et al.* 2017). Puis, les outils et la base de données mis en place sont appliqués par les différents participants du programme dans diverses régions de France, de Belgique et de Suisse. Les travaux universitaires se développent avec des études sur le Néolithique (Jaccottey 2011b ; Duda 2013 ; Donnart 2015) et l'époque antique (Longepierre 2011b ; Duda 2014 ; Caussade 2016 ; Picavet 2019).

Enfin, cette dynamique de la recherche sur l'archéologie meulière trouve un écho dans la diffusion auprès du grand public qui se développe avec une dizaine d'années de décalage par rapport aux études scientifiques. Ainsi quelques expositions évoquant la place des meules et des moulins dans les sites néolithiques, protohistoriques, antiques et médiévaux voient le jour à Sénart en 2008 (Monchablon 2008), Bavay en 2010 (*Le Blé, l'autre or des romains* 2010), à Lons-le-Saunier en 2011 (*Tournez moulins !* 2011) et à Roissy-en-France en 2013 (*Sous les meules, le grain* 2013).

La Bourgogne – Franche-Comté n'échappe pas à cette logique et s'inscrit totalement dans le cheminement et la temporalité des recherches en France.

2. Émergence et développement de divers axes de recherche

Le développement de ces travaux ainsi que cette accélération récente de la recherche meulière ont permis l'émergence d'une série de thématiques. Les connaissances acquises sur les outils de mouture sont maintenant riches et permettent de retracer une partie de leur histoire sur plusieurs millénaires, mais aussi de mettre en évidence certains aspects. Tous les champs de la recherche abordés ne peuvent être détaillés ici, en raison de leur nombre et de la richesse de la bibliographie sur un sujet aussi large. Toutefois, des thématiques privilégiées e dégagent, qui rassemblent la plupart des questionnements sur les outils de mouture : matières premières et approvisionnements, acquisition et chaînes opératoires de fabrication, typologie et morphométrie, et enfin contexte d'utilisation et statut des outils de mouture.

2.1. Matières premières et approvisionnements

Les outils de mouture, quelle que soit la période, ont été façonnés à partir de différentes roches. Comme toutes les roches utilisées par l'homme, celles-ci ont été sélectionnées en fonction de divers critères dont l'étude renseigne sur les populations qui les ont employées. Dès l'introduction du colloque fondateur *Moudre et Broyer*, les principales questions relatives à l'étude pétrographique des outils de mouture et de broyage sont énumérées : *la localisation des sources et la possibilité d'accès par les populations, la forme sous laquelle se présente la matière première, le comportement des roches pendant la mise en forme (la taille, l'abrasion, etc.) ou pendant l'utilisation (efficacité, usure de la pierre, contamination du produit fini, granulométrie de même produits,…)* (Procopiou 2002, p. 10). Les études sur les roches meulières s'intéressent donc à la fois à la provenance des matériaux, mais également à leurs qualités mécaniques (Santallier *et al.* 2002, p. 16). Ces critères sont ceux qui ont été développés dans les différentes recherches menées sur les meules va-et-vient et rotatives. Ils permettent une classification adaptée à un type d'outil particulier, sans reprendre les classifications généralement employées pour les roches (roches volcaniques, plutoniques, métamorphiques ou sédimentaires), mais en s'attachant à faire ressortir leurs caractères spécifiques.

La première étape de l'étude des roches consiste en une étude pétrographique. Celle-ci est confiée à un géologue qui peut employer plusieurs techniques (Santallier 2003), dont les plus courantes sont les suivantes.

- La détermination macroscopique qui permet de distinguer la structure générale de la roche et les principaux éléments qui la composent. Toutefois ce type d'examen, non destructif, peut s'avérer insuffisant ;
- L'étude microscopique des lames minces, destructive, mais souvent indispensable pour observer la texture et les minéraux constitutifs d'une roche. La découpe ou le carottage doivent être réalisés en fonction de l'éventuelle orientation de la roche ;

- L'analyse chimique, également destructive et généralement basée sur des carottages[1]. Elle permet de déterminer la composition de la roche et de distinguer les différents minéraux qui la composent.

2.1.1. Qualités mécaniques des roches meulières

Dans l'environnement naturel, de nombreuses roches plus ou moins aptes à être employées pour le broyage et la mouture sont présentes. Plusieurs critères sont nécessaires pour qu'une roche ait les qualités requises pour la mouture. Elle doit permettre l'obtention d'un produit de bonne qualité en produisant le moins d'effort possible lors de son utilisation, et ne pas devoir être entretenue trop fréquemment (Schoumacker 1993). Certains de ces critères ont été développés par la suite sous les termes d'ouvrabilité, d'efficacité et de durabilité (Fronteau et Boyer 2011, p. 114). Les qualités mécaniques recherchées sont la dureté (résistance à la pression), la ténacité résistance à la rupture), la résistance, la cohésion, ainsi qu'une certaine rugosité (Santallier *et al.* 2002, p. 16). L'ensemble de ces critères est observable sur un grand nombre de roches ; il existe donc une grande diversité des matériaux qui ont été employés pour élaborer les outils de mouture et de broyage. Cette diversité lithologique englobe des matériaux volcaniques (roches basaltiques, rhyolites…), des roches plutoniques (granites…), des roches métamorphiques (gneiss…) ou des roches sédimentaires (grès, calcaires, meulières…). Le fait que plusieurs roches de nature ou de texture très différentes aient été employées complexifie l'étude de ces objets et leurs comparaisons.

Caractéristiques des roches employées

Très tôt les chercheurs ont essayé de décrire les spécificités des différentes roches meulières. Les caractéristiques des meules employées ont pu être précisées notamment en les comparant avec des outils de mouture de l'industrie actuelle (Schoumacker 1993), mettant en évidence que chaque matériau meulier était composé d'un abrasif plus dur que la matière à transformer. Cet abrasif est contenu dans un agglomérant. Transposés aux roches présentes dans les corpus archéologiques, les abrasifs sont formés par des minéraux durs tels que quartz ou les feldspaths, mais aussi par des restes silicifiés de coquilles ou des grains de calcite que l'on trouve dans des roches tendres, telles que les calcaires. La morphologie de ces abrasifs modifie les capacités de transformation de la matière travaillée ; ainsi un grain anguleux aura une meilleure aptitude à la découper par rapport à un autre plus arrondi. Dans cette logique, certaines roches à éléments anguleux qui se fracturent en formant de nouvelles arêtes vives, comme les feldspaths, peuvent être recherchées. Il est à noter que les roches sédimentaires peuvent contenir des éléments émoussés qui pourraient se révéler moins efficaces. La dimension des grains détermine la finesse du produit obtenu, mais elle joue aussi sur la qualité de la farine. *Le travail du meunier consiste, tout en conservant le germe, à détacher l'amande farineuse du son, tout en broyant le grain*, ce qui implique que les céréales vêtues doivent être décortiquées par un travail par cisaillement plus que par écrasement et que, dans ce cas, l'utilisation de roches à faciès grossiers s'avère plus efficace (Schoumacker 1993, p. 168). Dans le nord de la France durant l'Antiquité, l'emploi de faciès de grès grossier ardennais à grands feldspaths est lié aux préparations de nourriture animale à partir de céréales vêtues (Picavet 2021) ; ce matériau bien particulier a été sélectionné en raison de ses qualités mécaniques. Les grains abrasifs, plus ou moins espacés, sont liés par un ciment ou agglomérant plus ou moins abondant. Il maintient les grains abrasifs, assure la cohésion de la roche et la résistance à l'usure de la meule. Ainsi les roches qui ont une faible cohésion s'usent très vite tandis qu'une roche très dure va se lustrer à l'usage. Enfin, la présence de vides ou pores donnent plus de mordant à la meule ; une roche vacuolaire s'entretient naturellement par l'apparition de nouvelles vacuoles (Beaune 2000, p. 91).

Dans les travaux de D. Santallier (Santallier *et al.* 2002, p. 20), repris par d'autres chercheurs (Beaune 2000, p. 90), les roches recherchées pour fabriquer des meules doivent réunir des critères de

1 Il existe bien des XRF portables qui, appliqués sur la roche, peuvent déterminer la composition de la matière première, mais ceux-ci sont inadaptés pour des roches hétérogènes, granulaires ou vacuolaires.

dureté, de ténacité, de résistance, de cohésion et de rugosité. La dureté d'une roche correspond à sa résistance à la pression et se mesure par la résistance de l'élément le plus dur, c'est-à-dire de l'abrasif (quartz, feldspaths, calcite…). La ténacité correspond à la résistance à la rupture. La résistance consiste à ne pas subir les effets d'une action comme un choc, l'érosion ou l'usure. Quant à la cohésion, il s'agit du liant qui maintient ensemble les éléments minéraux. Enfin, la rugosité concerne l'état d'une surface qui présente des aspérités et des irrégularités. L'application de ces critères aux outils de mouture montre que les roches avec une forte rugosité ont été les plus employées notamment pour obtenir des outils qui s'auto-entretiennent (apparition de nouvelles vacuoles avec l'usure…) ou dont le bouchardage permet de faire ressortir la texture grossière (Santallier *et al.* 2002, p. 26). Ainsi, les outils dans des grès durs et résistants ont tendance à se lisser rapidement, ce qui nécessite un ravivage fréquent de la surface active, alors que ceux plus tendres s'auto-entretiennent au fur et à mesure que des grains se détachent (Procopiou *et al.* 2002 : Delgado-Raack *et al.* 2009 ; Donnart 2015, p. 74). Il apparait nécessaire qu'au moins un des deux éléments du moulin soit façonné dans une roche à forte rugosité (Santallier *et al.* 2002, p. 25). Ainsi à l'âge du Bronze final, sur les sites d'Auvernier-Nord et de Cortaillod-Est, les meules sont systématiquement façonnées dans des roches abrasives, tandis que les molettes le sont dans des matériaux dont la granulométrie est plus fine (Ribeaux 1986, p. 67).

Parallèlement à ces réflexions, une autre série d'analyses conduites sur une quarantaine de roches employées pour la confection de meules médiévales et modernes visaient à en déterminer les caractéristiques. Les résultats recoupent en partie les catégories définies par D. Santallier : porosité, résistance en compression, taux de silice et indice granulométrique (Fabre *et al.* 2006). Très centrée sur le massif alpin et les meulières siliceuses, cette étude vise essentiellement à mettre en évidence les différences entre les grès régionaux et la meulière de la région de la Ferté-sous-Jouarre dans la région parisienne (Belmont 2006a). Ces observations sont confrontées aux données historiques sur l'exploitation des carrières de meules. Il en ressort que les carrières de calcaires et de grès calcaires sont vite délaissés, au profit des grès siliceux. Ces matériaux, dont les abrasifs sont essentiellement des quartz et dans une moindre mesure des feldspaths, sont liées par un agglomérant siliceux, lui aussi résistant. Parmi les matériaux pris en compte figurent les grès de Saint-Emiland, dans l'Autunois, et ceux du massif de la Serre, dans le Jura. Ce dernier matériau est très adapté à la mouture en raison de son très fort taux de silice (94%), ses feldspaths anguleux et une très bonne résistance en compression. Les pièces en meulière, plus compliquées à façonner, se développent plus tardivement, mais présentent une exceptionnelle résistance en compression (Fabre *et al.* 2006, p. 96 ; Fronteau et Boyer 2011).

Mise en place d'une classification mécanique

À partir de travaux menés sur les roches employées dans le Bassin parisien (Boyer et Farget 2008), une première classification «mécanique» a été proposée, séparant les matériaux vacuolaires, granulaires (bien cimentés ou non), grenus et grenus orientés. Elle a été reprise et développée par la suite (Fronteau et Boyer 2011) en classant les roches employées pour la confection d'outils de mouture en cinq grandes catégories : les roches granulaires, les roches à grains abrasifs isolés, les roches grenues, les roches vacuolaires et les roches massives. Cette classification a été de nouveau complétée par l'ajout des roches massives avec réseau de fractures et des roches finement laminées (Fronteau *et al.* 2020 ; fig. 1.1).

- Les roches granulaires (type A) sont composées de grains abrasifs jointifs et présents dans une proportion supérieure à celle du liant. Cette catégorie a été subdivisée en deux sous-ensembles : d'une part les matériaux granulaires à faible cohésion (type A1) dont les grains abrasifs se déchaussent, permettant un auto entretien de la roche mais une usure rapide, et d'autre part les matériaux granulaires à forte cohésion (type A2) même si certains grains pourront toujours se déchausser. Le plus généralement, la rugosité diminue par abrasion des reliefs et comblement des interstices par des résidus et il peut être nécessaire de redonner artificiellement du mordant par bouchardage, piquage ou rayonnage. Dans le premier cas (type A1), les roches concernées peuvent être des calcaires, des calcaires gréseux ou à faible cimentation. Les roches à plus forte

cimentation (type A2) sont des grès feldspathiques, siliceux et quartzitiques.

- Les roches à grains abrasifs isolés (type B), initialement incluses dans les roches granulaires (Boyer et Farget 2008, p. 140), sont composées d'une matrice (ou agglomérant) dans laquelle sont présents des grains abrasifs, comme c'est le cas pour les rhyolites et certains trachytes, ou pour certaines roches sédimentaires fines (calcaires, grès…) contenant quelques rares minéraux (quartz…).

- Les roches grenues (type C) sont composées d'un assemblage de minéraux bien individualisés souvent de même dimension. Ces roches sont souvent magmatiques (granites, vaugnérites, diorites…) ou métamorphiques, comme les gneiss qui étaient initialement inclus dans les matériaux grenus orientés (Boyer et Farget 2008, p. 140).

- La caractéristique des roches vacuolaires (type D) n'est pas la présence de grains abrasifs, mais au contraire de cavités dans toute la masse de la roche. Ces pores qui constellent le matériau peuvent être des bulles de gaz dans la pâte de certaines roches volcaniques (roches basaltiques, tufs…), des fossiles ou parties de roche dissous dans des roches calcaires ou des meulières. Les roches tendres comme les calcaires s'usent très vite, en revanche celles plus dures comme les roches basaltiques ou les meulières sont très efficaces car l'apparition de nouvelles vacuoles tout au long de l'usure assure un auto-entretien.

- Les roches massives (type E) sont particulièrement mal adaptées à la mouture en raison de leur absence de rugosité. Pour pouvoir les employer, il est nécessaire d'augmenter leur rugosité par bouchardage, en créant des aspérités plus ou moins régulières ou par habillage composé, en ouvrant des sillons réguliers, afin de leur donner artificiellement les spécificités des roches vacuolaires (Fronteau et Boyer 2011, p. 118). La présence d'un réseau de microfissures ou de fractures dans certaines roches massives, peut en modifier la surface et lui donner un «mordant» apte à la mouture (type E2 : Fronteau *et al.* 2020).

- Les litages fins de certaines roches, comme les schistes, micaschistes et quelques roches sédimentaires peuvent aussi créer des pertes de matière et développer des aspérités à leur surface (type F). En Norvège, les micaschistes à grenats, particulièrement exploités à la période viking (Prøsch-Danielsen et Heldal 2014), combinent les caractéristiques des roches litées et de celles à grains abrasifs isolés.

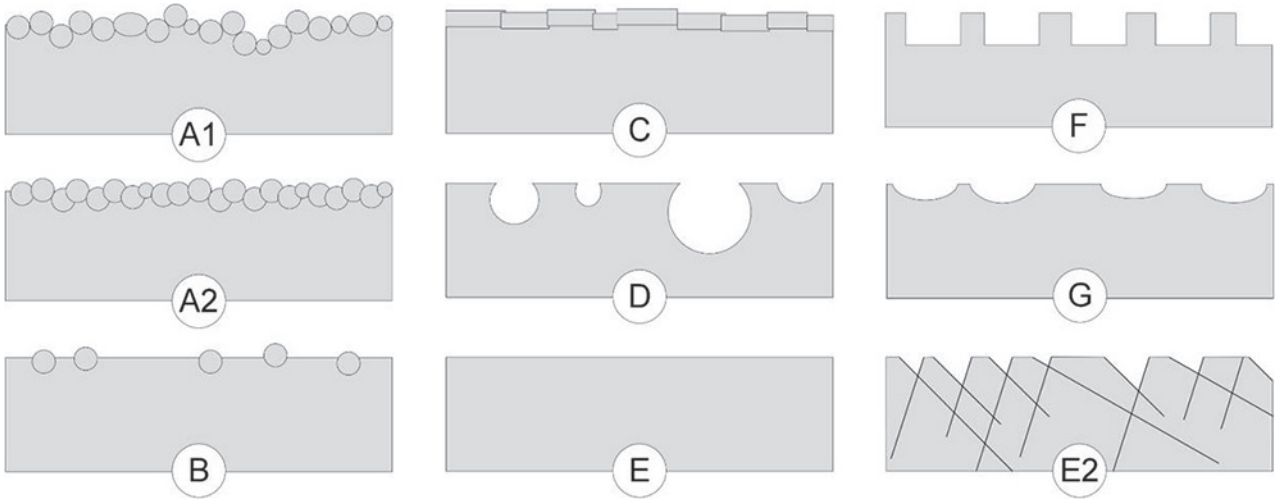


Fig. 1.1 : Types de texture des roches, d'après Fronteau, Boyer 2011, p. 119, fig. 3, complété en 2017. A1 : Matériau granulaire à faible cohésion. A2 : Matériau granulaire à forte cohésion. B : Matériau hétérogène avec peu d'éléments abrasifs dans une matrice tendre. C : Matériau cristallisé à hétérogénéité minéralogique. D : Matériau vacuolaire. E : Matériau massif. E2 : Matériau massif avec hétérogénéité structurelle. F, G : Habillages anthropiques.

2.1.2. Provenance des matériaux

L'identification lithologique des roches s'accompagne régulièrement d'une recherche de leur origine géologique et géographique. C'est un des aspects fondamentaux de la recherche sur les outils de mouture car, une fois déterminée leur provenance, peuvent être abordées les notions de distance entre les gites de matières premières et les occupations, de zones d'acquisition, de circuits de diffusion…

Déterminer l'origine d'une roche

La base de tout travail sur l'origine des roches est l'observation et la description des matériaux dans lesquels sont façonnés les outils. Plus la description est précise, plus il y a de chances que la détermination de l'origine puisse être obtenue. Une fois ce travail de description abouti, il existe deux principales approches pour déterminer l'origine de la roche sélectionnée : la première, «par l'emploi d'un guide d'utilisation» et la seconde par une «caractérisation géologique fine» (Fronteau *et al.* 2017b). Dans le premier cas, il s'agit d'une roche connue pour avoir été employée pour fabriquer des outils de mouture. Elle a donc été décrite, photographiée, publiée… Ces principales caractéristiques sont connues et son origine géologique, et donc géographique, également. Généralement, toute publication d'un corpus de meules dans telle ou telle roche, ou des productions d'une carrière, débute par une description détaillée de la roche employée (Anderson *et al.* 2004 ; Farget et Fronteau 2011 ; Jaccottey *et al.* 2011b ; Lepareux-Couturier et al. 2017a et b…). Outre ces publications qui ne présentent qu'un seul matériau, quelques travaux regroupent un catalogue des roches meulières employées dans une zone géographique, comme celui sur la Champagne-Ardenne (Fronteau *et al.* 2017a) en préambule des présentations sur les meules de cette région (Hamon *et al.* 2017a ; Jaccottey *et al.* 2017a ; Jodry *et al.* 2017 ; Minvielle *et al.* 2017) ou encore le catalogue des roches meulières des Hauts-de-France dans la première partie de la thèse de P. Picavet (Picavet 2021). L'atlas en ligne des carrières meulières mis en place par A. Belmont décrit lui aussi les roches de chacune des très nombreuses carrières inventoriées (http://meuliere.ish-lyon.cnrs.fr/php/test). Les descriptions sont presque systématiquement basées sur des vues macroscopiques, parfois avec un grossissement limité, et des images microscopiques en lumières polarisées ou non. Les roches sont toujours rattachées à leur niveau géologique et très souvent des cartes de diffusion des productions sont présentées. Une série de critères permet de décrire ces roches, avant d'en proposer une provenance (Fronteau *et al.* 2017b). S'il est relativement aisé de distinguer les principales familles de roches (grès, granite, calcaire…) et de les subdiviser en grands sous-ensembles (grès siliceux, grès feldspathique, grès ferrugineux, calcaire coquiller, calcaire oolithique…), il est parfois plus difficile de déterminer une provenance, même quand il est possible de rattacher les matériaux à un grand ensemble géologique. Par exemple, dans sa thèse A. Milleville notait que *la distinction entre les différents grès triasiques est assez difficile. C'est pourquoi les arkoses déterminées sur les artefacts, lorsqu'elles semblent provenir du massif de la Serre, sont nommées « type Serre ». De même pour les grès vosgiens, où il est question de grès « type Vosges »* (Milleville 2007, p. 206).

Dans le second cas, la roche et son origine ne sont pas identifiées et il est nécessaire d'avoir recours à une «caractérisation géologique fine» c'est-à-dire de mener le travail pour en identifier l'origine, soit par un géologue soit avec l'aide d'un géologue. Une fois la description la plus précise possible réalisée (macroscopie, microscopie, géochimie…), la recherche doit croiser les données collectées sur cartes géologiques avec un échantillonnage sur le terrain afin de confronter les artefacts archéologiques aux roches des gites potentiels. Lorsque ce travail de terrain est accompli et si l'identification de la zone de production a pu être faite, le matériau en question peut alors être publié et entrer dans la catégorie des roches identifiées.

Disponibilité des ressources

À partir de l'étude des meules rotatives de la fin de la Protohistoire et de l'Antiquité du Bassin parisien, il a été proposé de subdiviser les zones d'acquisition des roches meulières en trois catégories (Boyer et Farget 2008, p. 132 ; Boyer et Fronteau 2011).

- Les ressources dites « rares » (type 1) regroupent des matériaux très caractéristiques, bien individualisés et dont les affleurements localisés sont de dimensions limitées. C'est par exemple le cas des rhyolites de la Salle qui se développent sur une superficie d'une trentaine d'hectares au sein de formations gréseuses du Permien (Farget et Fronteau 2011).

- Les ressources dispersées se répartissent sur plusieurs affleurements distincts présentant des matériaux identiques ou proches (type 2), comme les microdépôts de la vallée de l'Aisne (Hamon et Fronteau 2018), ou les grès de Fosses et ceux de Belleu qui représentent des faciès assez similaires de grès Yprésien (Lepareux *et al.* 2017).

- Les ressources bien réparties (type 3), plus ou moins continues, avec de nombreux gisements, comme peuvent l'être les formations granitiques du Massif Armoricain, ou les multiples carrières des grès du Trias de la frange nord orientale du Massif Central, dans le Charolais ou l'Autunois.

Cette classification peut être étendue aux zones de production de l'ensemble des meules rotatives, mais également à celles des outils va-et-vient.

L'apport des textes pour connaitre l'origine des roches aux périodes historiques

Pour les périodes récentes, la détermination de l'origine des meules peut être réalisée par l'étude des documents d'archive qui détaillent parfois les lieux d'approvisionnement et permettent d'identifier les carrières. En France, une première étude a été réalisée dès les années 1990 sur les carrières et leurs diffusions en Provence aux époques médiévale et moderne (Amouric 1990). Par la suite, le travail de dépouillement mené dans le Dauphiné pour l'époque médiévale montre d'abord l'importance des meulières régionales, particulièrement abondantes sous l'Ancien Régime (Belmont 2006a, p. 55), avec des diffusions limitées (*ibid.* p. 58), supplantées par l'arrivée des meules en meulière exportées du Bassin parisien à partir du XIVe siècle (Belmont 2003 ; Bruggeman 2003). Elles sont présentes en Dauphiné dès le XVe siècle (Belmont 2006b et c), puis en Provence à la fin du XVIe siècle (Amouric 1990, p. 449). À ce titre, les enquêtes de l'an II (1793) et de 1809, dressées sur l'ensemble de la France, permettent de disposer d'un état des lieux au tout début du XIXe siècle et de connaitre ainsi la part des roches régionales et de celles importées comme les meulières (Azéma *et al.* 2003 ; Gindin 2003 ; Ward 2003 ; Belmont 2006a).

Les lithocorpus des meules gauloises et antiques

Pour les périodes plus anciennes, les textes font défaut et seule la détermination pétrographique a permis de dresser des cartes de diffusion des matériaux meuliers. Si ces recensements sont rares pour les meules et molettes va-et-vient, ils sont beaucoup plus abondants pour les meules rotatives gauloises et antiques. Ces études peuvent être subdivisées en deux grands ensembles : d'une part les travaux qui s'attachent à présenter les meules d'une ville ou d'une région et d'autre part les études sur les meules façonnées dans un type de roche et leur diffusion. Ces travaux, d'abord peu nombreux (Joos 1975 : Coquerel 1992), vont s'intensifier à partir du tournant des années 2000 (Boyer 1999 ; Pommepuy 1999 ; San Juan *et al.* 1999 ; Boyer et Jouin 2001) et surtout des années 2010 (Boyer et Picavet 2010 ; Jodry 2011b ; Lepareaux-Couturier 2011 ; Naze *et al.* 2011 ; Picavet 2011 ; Robin 2011 ; Zaour *et al.* 2011 ; Boyer et Buchsenchutz 2013…). Certains de ces bilans lithologiques sont conduits sans prendre en compte les spécificités typologiques des meules concernées, notamment pour les meules rotatives de La Tène (Joos 1975) et de l'époque antique (Anderson *et al.* 2003 et 2004 ; Jodry 2006 ; Jaccottey *et al.* 2007), ou plus rarement pour les meules et molettes va-et-vient de l'âge du Fer (Pommepuy 1999, p. 121). Au contraire, d'autres études vont mettre en avant les spécificités typologiques des meules dans chacun des matériaux (Peacok 1987, p. 61 et 69), notant par exemple qu'il *existe de toute évidence une relation entre la forme de l'œil et le type de roche travaillée* (Castella et Anderson 2004, p. 129), ou *une grande concordance entre les types* (de meules) *et les matières premières* (Pommepuy 1999, p. 127), voire en mettant en exergue certains *caractères litho-morphologiques* (Jodry 2011b, p. 405). Se met alors en place la notion de « lithocorpus », *terme commode pour désigner un ensemble d'objets unifiés par leur nature lithologique commune, à l'échelle du site archéologique et surtout à l'échelle d'un ensemble de sites. […], un lithocorpus de meules peut représenter la diffusion à partir d'une source géologique particulière, complexe*

meulier unique ou district à carrières multiples. Le premier exemple de lithocorpus meulier publié et étudié pétrographiquement avec une volonté d'exhaustivité est celui réuni par Robert et Landréat (2005) (Boyer et Fronteau 2011, p. 126, note 3). Le tout débouche sur *le postulat d'un « effet d'atelier » attribuant à chaque province meulière une tradition de façonnage qui lui est propre* (Picavet 2019, p. 38). La déclinaison des différents lithocorpus est alors largement reprise pour les productions gauloises et antiques du nord de la France et de la Belgique (Picavet 2019), mais aussi d'autres ensembles (Jaccottey et Milleville 2017 ; Jaccottey *et al.* 2017b ; Lepareux-Couturier *et al.* 2017a et b).

Un concept peu adapté aux productions de meules et molettes va-et-vient

Excepté pour quelques productions de l'âge du Fer, les concepts de lithocorpus et de faciès d'atelier ont été peu déclinés pour les outils de mouture va-et-vient. Une première carte de diffusion des meules va-et-vient en rhyolite de La Salle adossée à une typologie des meules dans ce matériau a été publiée (Lagadec 2007 et 2008). Une synthèse de la diffusion des roches basaltiques de l'Eifel de l'âge du Bronze final et du Hallstatt est dressée pour la Belgique et les Pays-Bas (Hartoch 2015, p. 79) ainsi que pour la Lorraine, où elle est mise en relation avec une évolution chrono-typologique de ces outils (Galland *et al.* 2018). Pour la même période, une liste des découvertes en conglomérat de Holz est faite et associée là aussi à une esquisse de classement chrono typologique (Schmit *et al.* 2017 ; Blouet *et al.* 2019).

Les approvisionnements dans les *sites carrières*

Pour les époques antérieures, ce n'est que très récemment que des recensements de faciès bien particuliers de matières premières sont présentés, souvent en introduction d'un travail plus poussé sur les meules rotatives dans ces matériaux (Lepareux-Couturier *et al.* 2017a et b ; Picavet *et al.* 2017 ; Picavet 2021). Dans la vallée de l'Aisne, des chercheurs se sont attachés à cartographier les ressources lithiques disponibles et exploitées durant les millénaires de la Protohistoire locale (Blanchet *et al.* 1989). Plus récemment, pour le début du Néolithique de ce même secteur, l'origine des blocs de grès prélevés et extraits, ainsi qu'une gestion différente entre les zones situées au cœur des affleurements de grès, celles situées dans des zones de microdépôts locaux de divers faciès gréseux, ou celles sur les plateaux calcaires, où seuls quelques blocs erratiques sont présents, a été mise en évidence (Hamon et Fronteau 2018). Dans le Jura, il a été montré que les habitants du Néolithique récent et final des bords de lacs de Chalain et Clairvaux-les-Lacs allaient chercher les granites et les grès dont ils avaient besoin au-delà des zones comprises dans un *territoire en accès direct* (Pétrequin 2005, p. 796). L'identification précise des matériaux employés a permis le suivi de ces approvisionnements et mis en évidence des circuits différents en fonction de l'origine géographique des groupes humains qui occupent les rives des lacs (Milleville 2007). Ces travaux ont débouché sur un travail mené à l'échelle de toute la Franche-Comté confrontant entre elles les diffusions des principales sources régionales de granites ou de grès, pendant tout le Néolithique et la Protohistoire (Jaccottey et Milleville 2014 ; Jaccottey 2011b) jusqu'aux époques historiques (Jaccottey et Milleville 2017). Dans ces quelques exemples, la détermination permet rarement de définir avec précision la zone d'affleurement et de prélèvement : dans la vallée de l'Aisne, l'étendue des affleurements de blocs de grès thanétiens et les microdépots de grès sparnaciens, ferrugineux ou quartzitiques ne permettent pas de reconnaitre précisément les zones d'acquisition (Hamon et Fronteau 2018) ; c'est également le cas pour les grès Yprésiens dits de Fosses-Belleu qui sont présents en plusieurs points (Lepareux *et al.* 2017a), pour les meulières du Bassin parisien (Lepareux-Couturier *et al.* 2017b), les conglomérats dévoniens des Ardennes (Picavet *et al.* 2017) ou les grès vosgiens de Franche-Comté. Seuls les grès et les granites du petit massif de la Serre ont pu être localisés relativement précisément en raison de la petitesse des zones d'affleurement (Jaccottey et Milleville 2014 et 2017).

Ces exemples montrent que, pour le Néolithique et la Protohistoire, les roches meulières exploitées proviennent souvent de larges zones où les supports sont disponibles en quantité comme dans le Bassin Parisien (Hamon 2006), en Belgique (Constantin *et al.* 1978 ; Constantin 1985 ; Hamon 2007) ou à Montélimar (Cousseran-Néré et Gisclon 2017). Ces zones dénommées *sites-carrières* sont *des gisements*

utilisés comme gites d'approvisionnement en matière première lithique et caractérisée par l'absence de d'indices d'extraction (Yven 2005, p. 96).

Face à cette absence de site d'acquisition précisément localisé, les études portant sur les meules et molettes néolithiques et protohistoriques évoquent le plus souvent des secteurs d'affleurements ou de dépôts secondaires de blocs : zones de grès tertiaires de la frange orientale du Bassin parisien (Hamon 2006) et de l'ouest de la Champagne (Hamon *et al.* 2017a), granites alpins des dépôts glaciaires du Riss dans le massif du Jura (Milleville 2007) ou terrasses de la vallée du Rhône pour les galets de grès, de gneiss et de granite qui ont servi de support aux outils chasséens de Montélimar (Cousseran-Néré et Gisclon 2017, p. 359). Aussi, les synthèses dressées sur les approvisionnements pour ces périodes se sont attachées d'un côté, à évaluer l'évolution de la part des grandes familles lithologiques (grès, granites, calcaires, roches basaltiques…), et d'un autre à calculer les distances entre les zones de productions et les sites d'utilisation (Hamon *et al.* 2017b).

2.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage

Les modes de productions des meules depuis le Néolithique constituent un des aspects les plus riches de l'étude des outils de mouture. Le côté parfois spectaculaire des certaines carrières médiévales et modernes a favorisé la découverte de nombreuses zones d'exploitation qui sont régulièrement signalées et valorisées. Mais, à côté de certaines découvertes facilement identifiables, d'autres indices plus limités de productions meulières permettent également de comprendre les modes d'acquisition de ces outils et de reconstituer les chaînes opératoires de leur fabrication. Toutefois, les traces sont ténues pour les époques anciennes et font que ces vestiges sont rarement décrits et donc mal connus.

2.2.1. Premières découvertes (XIX^{e} – XX^{e} siècles)

Les carrières de meules ont fait l'objet de descriptions et de recherches anciennes. Ainsi dès le début du XIX^{e} siècle, les fosses d'extraction et les ébauches de meules antiques de La Salle, dans les Vosges, sont décrites (Gravier 1825), des carrières et des ébauches sont signalées dans les Ardennes belges et françaises (Jottrand 1895) ainsi que dans plusieurs localités du Cher autour de Saint-Christophe-le-Chaudry (Meloizes 1892-1893)… La Bourgogne – Franche-Comté n'échappe pas à cette règle et plusieurs zones de production de meules sont signalées sur la bordure du Morvan à Saint-Andeux (Moreau 1859) ainsi que dans la région d'Autun (Bulliot 1888) et, un peu plus tardivement, dans le massif de la Serre (Feuvrier 1920). Mais ces mentions anciennes ne s'accompagnent jamais d'un plan ou d'une étude des ébauches. Durant une bonne partie du XX^{e} siècle, des mentions similaires vont poindre des rives de l'Yonne (Lacroix 1947-1952) à l'arrière-pays toulonnais (Layet 1949) et du Charollais (Parriat 1955 et 1966) aux rives de l'Esterel (Palausi 1965). Ces notices, publiées dans des revues locales, sont toujours sommaires, sans dessin, ni description des traces ou des techniques d'extraction.

Un premier inventaire des carrières antiques et médiévales de Provence est dressé pour accompagner la présentation d'une zone de production de meules médiévales ou modernes dans la vallée de la Durance, à Ganagobie (Martel 1973). Ce travail sera, par la suite, complété pour les époques médiévales et modernes, pour lesquelles l'extraction directe de cylindres par la création d'une tranchée de détourage, puis le décollement de la meule à l'aide de coins en bois ou en métal, est sommairement décrite (Amouric 1990, p. 454). En Allemagne, suite à des travaux déjà menés depuis de nombreuses années sur les extractions de meules de la Préhistoire jusqu'aux époques les plus récentes, un vaste recensement a été mené sur l'ensemble du massif de l'Eifel (Hörter 1994) qui a permis de publier des cartes des zones de productions, des plans des carrières et des clichés et dessins d'ébauches et de meules.

2.2.2. Mise en place de premières études (2000 – 2010)

Cet aspect de la recherche s'est principalement développé dans les années 2000, à partir des travaux de quelques chercheurs. Totalement absentes du colloque qui s'est tenu en 1995 (Procopiou et Treuil 2002), les recherches sur les carrières de meules apparaissent dans les actes du colloque de la Ferté-sous-Jouarre, dans une des principales zones de production de meules à l'époque moderne (Barboff *et al.* 2003). Parmi les premières synthèses dressées, un important travail est mené en Allemagne sur les carrières, les ébauches et les chaînes opératoires de fabrication des meules protohistoriques (Holtmeyer-Wild 2000) et antiques (Mangartz 2006 et 2008). Dans les Vosges, suite à un mémoire universitaire sur les techniques de façonnage des meules va-et-vient et rotatives de La Salle (Farget 2006), un sondage est entamé sur une des nombreuses zones d'extraction recensées (Farget 2007a et b). Les fouilles multiples d'A. Belmont sur des carrières médiévales et modernes (Belmont 2001, 2005, 2010 et 2011) ont permis de bien mettre en évidence la richesse de ce patrimoine, valorisé par un colloque tenu à Grenoble en 2005 (Belmont et Mangartz 2006) et dont le recensement est assuré par l'intermédiaire d'une base de données en ligne (http://meuliere.ish-lyon.cnrs.fr/php/test). Notre zone d'étude participe aussi de cette dynamique avec le développement d'un programme de recherche centré sur le massif de la Serre (Jura) qui a amené à la fouille de carrières de meules va-et-vient (Jaccottey et Milleville 2007 et 2010) et médiévales/modernes (Jaccottey 2008).

L'archéologie préventive apporte également son lot de découvertes. En Suisse, la fouille de la carrière de Châbles (Anderson *et al.* 1999 et 2004) constitue un des plus riches exemples d'une carrière meulière antique et de ses techniques d'extraction. L'aménagement d'une zone artisanale à Vic-le-Comte en Auvergne a amené à la découverte et à l'étude d'une carrière moderne (Cabazuelo *et al.* 2001 ; Cabazuelo 2006), et un atelier de taille de meules a été fouillé sur une occupation de l'époque augustéenne en Normandie (Guillier *et al.* 2005).

Au cours de ces années, les techniques d'enregistrement et d'étude s'affinent. Ainsi, pour les zones de production de meules et de molettes va-et-vient, le dessin des ébauches se généralise (Holtmeyer-Wild 2000 ; Jaccottey et Milleville 2007 et 2010), comme pour les meules rotatives pour lesquelles l'exemple de Châbles (Anderson *et al.* 2004) a porté ses fruits en systématisant le dessin des ébauches (Guillier *et al.* 2005 ; Farget 2006 ; Mangartz 2008). Le relevé des carrières s'accompagne de celui des traces d'outils (Anderson *et al.* 2004 ; Jaccottey 2008). Afin d'esquisser les chaînes opératoires de fabrication, l'étude des ébauches et des éclats de façonnage est amorcée adaptant les méthodes d'analyse du débitage des outils en silex (Guillier *et al.* 2005). Plusieurs de ces travaux ont recourt à l'expérimentation (Anderson *et al.* 2004 ; Holtmeyer-Wild et Bömerich 2004) ou sollicitent l'expertise d'un tailleur de pierre (Guillier *et al.* 2005).

Les études des ébauches de meules et molettes va-et-vient mettent en évidence une chaîne opératoire basée sur le façonnage de blocs par enlèvements d'éclats, avant une régularisation plus ou moins complète des pièces (Holtmeyer-Wild 2000 ; Jaccottey et Milleville 2007 et 2010). C'est également le cas des meules augustéenne d'Avrilly (Guillier *et al.* 2005), des meules rotatives de La Salle (Farget et Fronteau 2006), mais aussi des meules antiques de la région de Mayen, produites à partir de tronçons découpés des colonnes de laves qui sont ensuite façonnés par enlèvements, puis régularisés (Mangartz 2008, p. 66 et 67). En revanche, l'étude des sites antiques de Châbles (Anderson *et al.* 2004) et médiévaux (Belmont 2001, 2005 et 2011 ; Cabazuelo *et al.* 2001 ; Cabazuelo 2006) met en évidence d'autres modes d'extraction, à partir de cylindres tirés directement du substrat.

2.2.3. Multiplication des études et synthèses (2011 – 2022)

Les différents colloques «meuliers» font la part belle aux études de carrières de meules, donnant lieu à une succession de présentations de zones de production, à l'image des carrières antiques de Saint-Christophe-le-Chaudry en région Centre (Gaultier 2011), de la Marèze dans le Tarn (Servelle 2011), de Saint-Crépin-de-Richemont en Dordogne (Guillin 2011), de Fosses-Bellefontaine en région parisienne (Boyer et Garcia 2013 ; Guadagnin 2013 **;** Garcia 2019), de La Salle (Farget et Fronteau 2011) et du Purpukof (Jodry et Holderbach 2017) dans les Vosges. À côté de ces études de carrières de meules rotatives, principalement antiques, quelques découvertes de zones de production de meules et molettes va-et-vient protohistoriques ont été réalisées dans les Ardennes (Picavet *et al.* 2022) et en Allemagne (Holtmeyer-Wild 2014 ; Blouet *et al.* 2019). En Bourgogne – Franche-Comté, dans notre zone d'étude, les travaux d'abord limités au massif de la Serre (Jaccottey 2008b et 2011d) se poursuivent sur la bordure du Morvan (Jaccottey *et al.* 2011b ; Jaccottey 2014 ; Duda 2014 ; Jaccottey et al. 2020a). Dans le même temps, plusieurs recherches voient également le jour en Allemagne (Holtmeyer-Wild 2014), Espagne (Anderson 2011 et 2014b ; Anderson *et al.* 2014 ; Martinez Lopez *et al.* 2011 ; Naranjo-Mayor *et al.* 2019 ; Sanchez Navarro 2019), Norvège (Grenne *et al.* 2011, 2014a et b ; Heldal et Meyer 2011 ; Prøsch-Danielsen et Heldal 2014) ou Pologne (Lisowska *et al.* 2014). Aux études sur les carrières s'ajoutent celles portant sur des ateliers de façonnage dans des sites ruraux (Féliu et Jodry 2017) ou urbains (Jaccottey et Boyer 2012 ; Jaccottey *et al.* 2017b), ainsi que celles sur des lots d'ébauches en cours de transport (Jodry 2000 ; Dumont *et al.* 2020a **;** Jaccottey *et al.* 2020b ; Troubat 2022). Pour compléter ces observations plusieurs expérimentations de taille de meules sont publiées (Boyer *et al.* 2013 ; Jaccottey *et al.* 2021). Cette dynamique des études sur les carrières se poursuit avec plusieurs fouilles en cours sur les productions de meules protohistoriques et gauloises de Macquenoise (Picavet *et al.* 2022) et de Chamant dans l'Oise (F. Malrain fouille en cours), sur les carrières antiques de la Marèze (Garcia et Caussade 2022), les carrières antiques et médiévales de Saint-Crépin-de-Richemont (Rivaud-Labarre 2021), la carrière alto_médiévale de la Chaise du Chasseur (Peyroni 2021) et les carrières médiévales de Roche-la-Molière par C. Ranchon**.** Dans ces recherches, de nouvelles technologies comme les prospections Lidar sont largement mises à profit (Rivaud-Labarre 2019 ; Garcia et Caussade 2022 ; Picavet et Rivaud-Labarre 2022).

La distinction entre deux types très différents de mode de production des outils de mouture apparait comme un trait majeur de l'évolution des techniques de production meulière (Jaccottey 2014) avec d'une part les productions à partir de blocs pour les va-et-vient et une partie des meules gauloises et antiques, et d'autre part celles produites à partir de cylindres détachés du rocher à l'époque antique et durant la période médiévale. La réflexion engagée aboutit à la mise en place d'une classification des modes d'extraction à partir de l'étude sur *Les carrières de meules du Sud de la péninsule ibérique, de la Protohistoire à l'époque moderne* (Anderson 2014a, 2014b et 2016) dans laquelle 138 carrières de meules sont recensées. La pierre angulaire de ce travail consiste en une classification (fig. 1.2) qui se fonde tout d'abord sur une distinction entre les exploitations de blocs de surface d'une part (MQ-1), et les extractions dans le substrat rocheux d'autre part (MQ-2). Le premier ensemble est ensuite subdivisé en deux : les exploitations de blocs de petite taille dont les dimensions correspondent sensiblement à celles des meules achevées (MQ-1a), et les blocs de grande taille dans lesquels il est possible de produire plusieurs meules (MQ-1b). Le second groupe comprend les extractions directes de cylindres très proches des dimensions des meules (MQ-2a) et les extractions de blocs quadrangulaires qui sont ensuite taillés pour fabriquer les meules (MQ-2b). À partir de cette typologie des techniques d'extraction, un classement chronologique a pu être établi pour près de 70 zones de productions de meules depuis le Néolithique, jusqu'à l'époque moderne a été mis en place (Anderson et Jaccottey 2017).

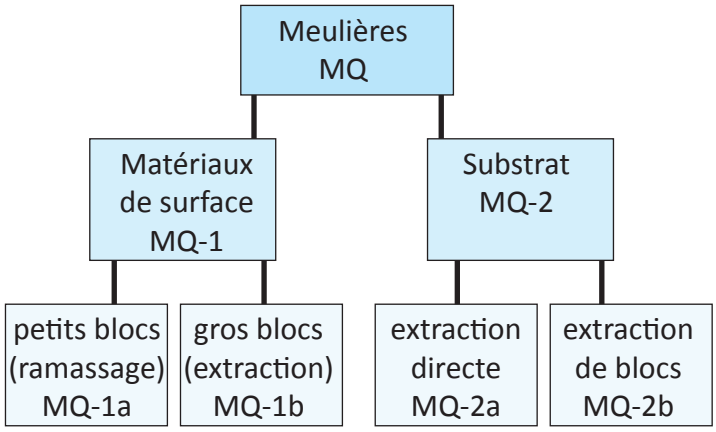


Fig. 1.2 : classification des meulières identifiées (d'après Anderson 2014a).

2.3. Typologie et morphométrie

Deux grandes familles de moulins sont présentes : les moulins va-et-vient, à mouvement alternatif, et les moulins rotatifs (fig. 1.3). Cette distinction entre les manières de moudre constitue la base de la typologie des moulins proposée pour l'étude des meules de Lattes (Py 1992a), distinguant les premiers (type A), dans lesquels sont inclus les moulins à trémie, et les seconds, répartis entre meules rotatives basses (type B), qui correspondent aux meules manuelles, et meules rotatives hautes (type C), représentées par les moulins pompéiens. Tous ces types de moulins sont encore en usage aujourd'hui en différents points du monde mais, en Europe occidentale, leur chronologie d'utilisation les distingue clairement : les moulins va-et-vient sont présents sur les sites néolithiques et protohistoriques, alors que les moulins rotatifs apparaissent à l'âge du Fer et restent en usage jusqu'à des périodes très récentes. Employés à des époques distinctes, ces deux types d'outils ont été pris en compte par des chercheurs différents et avec des approches, elles aussi, différentes.





axe du mouvement
évacuation des produits (farine)

Fig. 1.3 : fonctionnement du moulin va-et-vient et du moulin rotatif (clichés L.Jaccottey et F.Jodry).

2.3.1. Évolution typologique des outils va-et-vient

Les meules et molettes va-et-vient connues sur les sites pré et protohistoriques sont des outils encore employés dans de nombreuses régions du monde comme en Afrique. De ce fait, les travaux ethnographiques permettent d'en observer le fonctionnement. P*our moudre, les femmes de Tichitt penchent légèrement vers l'avant les meules, en les calant à l'arrière avec du sable ou des pierres. Une poignée de grains est mise sur le bord proche de l'ouvrière. Celle-ci, en position agenouillée, prend alors une pièce active ou broyeur* [molette] *qu'elle utilise dans un mouvement de va-et-vient sur toute la longueur de la meule, c'est-à-dire en percussion posée oblique diffuse* (Leroi-Gourhan 1943). *À chaque aller-retour, le broyeur* [molette] *entraîne et écrase une partie de la poignée de blé. La mouture obtenue tombe au fur et à mesure sur un tissu placé à l'avant de la meule.* » (Roux 1985, p. 34).

Origine paléolithique des outils de broyage

Les outils va-et-vient sont connus dès le Paléolithique, mais ils ont parfois été négligés par les chercheurs travaillant sur ces périodes anciennes. Quelques rares *meules*, parfois douteuses, sont signalées antérieurement au Paléolithique moyen (Beaune 2000, p. 85), en revanche la présence de molettes est attestée dès le Moustérien (Beaune 2000, p. 95 ; Beaune 2003, p. 21). Pour le Paléolithique supérieur plusieurs exemples sont connus dont trois *meules* en granite découvertes dans les niveaux châtelperronien d'Arcy-sur-Cure (Beaune 2000, p. 15 ; Beaune 2003, p. 22). Ces pièces, souvent informes, possèdent un faible taux de façonnage et portent souvent des traces de colorant. L'emploi de ces outils va-et-vient n'est pas lié à la transformation des céréales. Un temps important, de plusieurs milliers d'années, s'est écoulé entre « l'invention primordiale » et certaines de ses applications techniques dont la mouture des graines cultivées (Beaune 2000, p. 13). *Le geste technique du broyage est donc, sous une forme ou autre, bien antérieure au Néolithique. Lorsque les céréales ont commencé à être consommées, il leur a été appliqué, le broyage devenant mouture* (Beaune 2002, p. 41). Pour cette raison, antérieurement au développement de l'agriculture, il nous semble préférable de ne pas employer les termes de meules ni d'outils de mouture et de leur préférer ceux d'outils ou de tables de broyage.

Fonction et utilisation des outils de mouture

Ces outils principalement dédiés aux transformations alimentaires prennent une place prépondérante à partir du Néolithique. Leur fonction est surtout la transformation de produits végétaux (céréales, condiments, légumes et fruits secs…) ou animaux (viandes et poissons séchés, moelle…) (Dubreuil 2002 ; Hamon 2004, p. 137) pour des préparations alimentaires. Mais ils peuvent servir également pour la préparation de médicaments ou pour la transformation de matières minérales (pigments, minerais…). À titre d'exemple, mentionnons, dans la tombe égyptienne de Rekmiré[2], la représentation d'outils de mouture employés par des tanneurs et des menuisiers. L'observation macroscopique et à la loupe binoculaire des traces sur les surfaces actives d'outils de mouture, comparées à celles obtenues lors d'expérimentations, permet de distinguer les meules employées pour la mouture des céréales, dont la surface active a tendance à se lisser essentiellement sur les bords et les extrémités des pièces, de celles employées pour broyer de l'ocre ou de la craie, qui possèdent des micro-stries pas toujours visibles lors d'un examen macroscopique ou de celles utilisées dans l'industrie des métaux, à stries visibles à l'œil nu (Minvielle-Larousse et Bailly-Maitre 2011 ; Nodin 2016).

Les outils de mouture sont principalement employés par des populations sédentaires, même si des groupes de chasseurs-cueilleurs itinérant peuvent disposer d'outils de broyage qui restent en place et que les populations peuvent retrouver lors de haltes comme en Australie (Roux 1985, p. 59). En Mauritanie, à Tichitt, les outils de mouture sont présents dans les habitations des populations sédentaires ou semi-nomades ; toutefois le nombre d'outils peut être plus important chez les sédentaires (de 1 à 4 meules) que chez les semi-nomades (de 1 à 2 meules) (*ibid.* p. 63).

2 XVIII[ème] dynastie, règne de Thoutmosis III, vers 1450 av. J.-C.

Les études ethnographiques du site de Tichitt en Mauritanie (Roux 1985) et des populations du Mexique (Katz 2003) mettent en évidence la fonction spécifique des différents types d'outils de mouture. Ainsi les grandes meules à grains sont de formes quadrangulaires ou ovalaires et ont une surface active plane régulièrement ravivée, alors que les meules à végétaux (pour le tabac, l'encens, les épices, les plantes médicinales…) sont de petites dimensions avec une surface active polie qui n'est pas entretenue (Roux 1985, p. 38 ; Katz 2003, p. 33). L'adaptation de la forme et des dimensions à l'usage de l'outil semble intervenir dès le Natoufien (culture de l'Épipaléolithique du Proche-Orient, datée entre 12 500 et 10 000 av. J.-C.) (Beaune 2000, p. 138). Les outils polyvalents sont fréquents.

Pour la mouture céréalière, des observations ethnographiques et des expérimentations ont été menées afin d'estimer les capacités de production des moulins. Les données sont hétéroclites, et leurs procédures d'acquisition jamais décrites. Il en ressort une très forte hétérogénéité des résultats avec un temps moyen pour obtenir un kilo de farine qui varie entre une demi-heure et 10 heures. Si on excepte les valeurs extrêmes, la mouture d'un kilo de céréale serait de 30 à 40 minutes avec un moulin à molette débordante et de plus de 1 heure et 30 m pour un moulin à molette courte (fig. 1.4).

Type de moulin	Lieu/site	Observation	Temps pour 1 kg	Référence
moulin indéterminé	Tichitt (Mauritanie)	Ethnologie	0 h 30 min/1 h 20 min Moyenne : 0 h 45 min	Roux 1985, p. 60
moulin indéterminé			1 h 40 min	Garcia 1995, p. 30
moulin à molette courte	Nigéria	Ethnologie	1h 40 à 2h 30 (20 g de mil en 2 à 3 minutes)	Gronenborn 1994, p. 50-52 Graeffe 2004
moulin à molette courte		Expérimentation	2h 20 à 3h (140 à 180 min)	Zimmermann 1988 ; Graeffe 2004
moulin à molette courte	Oerlinghausen	Expérimentation	10 h (60 min pour 100 gr)	Graeffe 2004
moulin à molette débordante	Belgique	Expérimentation	0h 30 min	Destexhe-Jamotte 1951
moulin à molette débordante		Expérimentation	0h 30 à 0h 40 min	Zimmermann 1988 ; Graeffe 2004
moulin à molette débordante		Expérimentation	0h 40 min	Hennig 1966 ; Graeffe 2004

Fig. 1.4 : temps nécessaire pour obtenir un kilo de farine avec un moulin va-et-vient en fonction de quelques expériences et observations ethnographiques.

Typologie des moulins va-et-vient

Longtemps les outils de mouture ont été considérés comme étant peu ou pas informatifs sur le contexte chrono-culturel (*cf. supra*. 1.1.) ; ils étaient alors simplement mentionnés en tant qu'indicateurs d'une activité de mouture en lien avec des pratiques agricoles céréalières et ils n'étaient ni décrits, ni figurés dans les rapports et les publications. La distinction entre meules et molettes, les deux pièces d'un moulin va-et-vient, se basait bien souvent sur la courbure des surfaces actives, définissant *les meules par des surfaces de travail planes ou concaves et les molettes par des surfaces actives planes ou convexes* (Burri 2010, p. 183). Cette distinction sommaire entre meule concave et molette convexe se retrouve dans l'appellation britannique des meules va-et-vient : *saddle querns* qui évoque des meules concaves, en forme de selle de cheval.

Les études spécifiques des outils de mouture, comme la première synthèse nationale (Hamon *et al.* 2017b), prennent en compte la forme générale des pièces, leurs dimensions et la courbure des surfaces actives. Cette méthodologie a été appliquée sur les séries issues des rives de lacs suisses (Ribeaux 1986 ; Leuvrey 1999) où la distinction entre meules et molettes se basaient à la fois sur une corrélation du poids de la pièce et des dimensions de la surface active combinées à une étude des courbures des surfaces actives (Hürlimann 1965).

Plusieurs recherches ont montré que les outils de mouture avaient des formes spécifiques en fonction des périodes et des régions. Des formes standardisées avec de fortes spécificités typologiques ont pu être mises en évidence, pour les périodes les plus récentes. Ainsi, à Martigues, les meules et les molettes datées entre 400 et 250 av. J.-C. sont de forme très régulière et sont décrites comme étant « standardisées » (Chausserie-Laprée 1998, p. 222 et 223). Sur ce site, les meules quadrangulaires (type 6b) sont associées à des molettes ovalaires (types B et D) ou quadrangulaires (type C). Les travaux menés sur les outils de mouture en rhyolite de La Salle, en Lorraine, mettent en évidence des meules quadrangulaires (type 1, Lagadec 2008, p. 133), des molettes à barre (type 5, Lagadec 2008 ; Deffressigne *et al.* 2002), à mamelons (type 6, Lagadec 2008) ou naviformes (type Taintrux, Lagadec 2008). Toutes ces pièces sont totalement régularisées et ces productions très standardisées se mettent place dans le courant du Hallstatt D (Deffressigne 2017, p. 668). Enfin, les travaux menés dans l'Eifel montrent que les productions standardisées observées depuis la fin de l'âge du Bronze final perdurent avec l'apparition de nouvelles formes qui se développent au Hallstatt et à La Tène, permettant de dresser une typo chronologie de ces productions qui comptent notamment les «Napoleonshut» au Hallstatt D2 – D3 et à La Tène ancienne (fig. 1.5, type 8 : Holtmeyer-Wild 2000, p. 28), puis des pièces au flancs verticaux et dos en V à La Tène ancienne et moyenne (type 9 : Holtmeyer-Wild 2000).

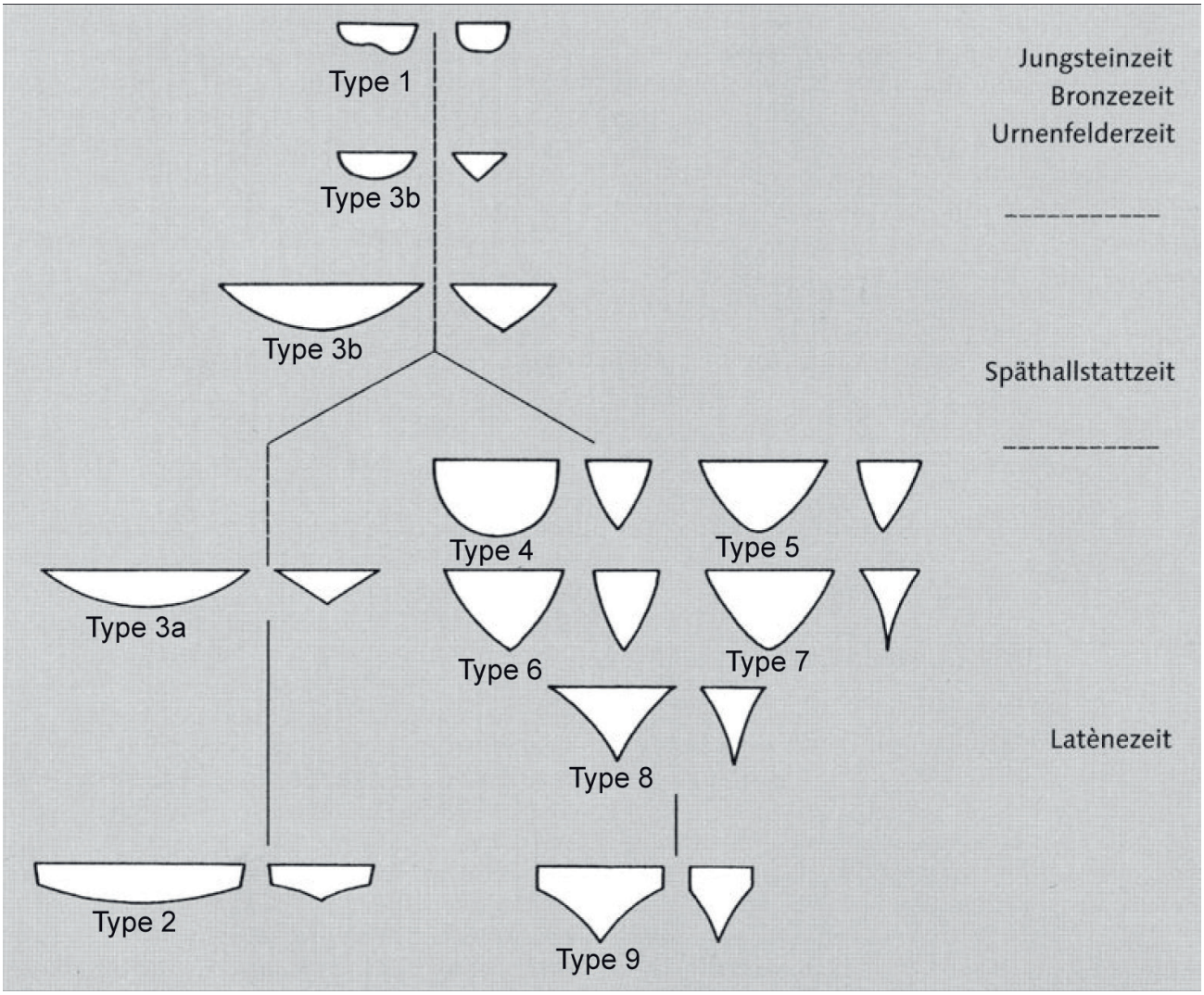
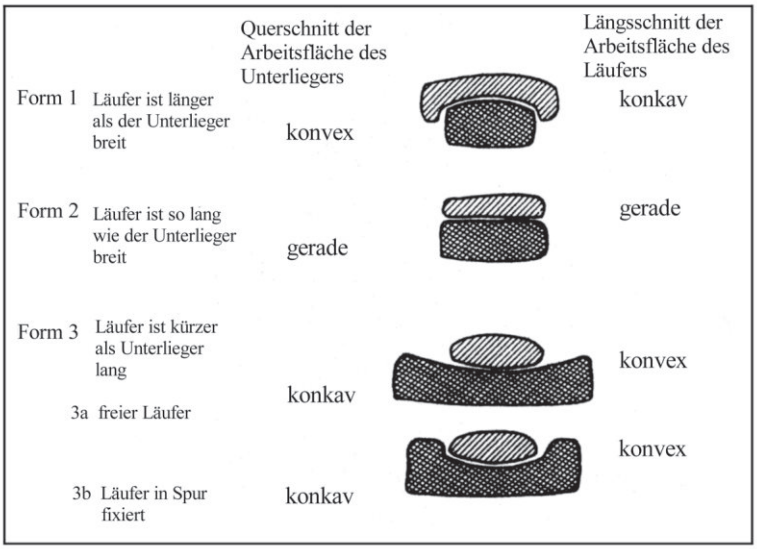


Fig. 1.5 : typochronologie des productions de l'Eifel de la fin de l'âge du Bronze et à l'âge du Fer (d'après Holtmeyer-Wild 2000).

Ces spécificités ne sont pas l'apanage des outils de mouture va-et-vient de l'âge de Fer, ce qui pourrait apparaitre comme les prémices des typologies venant ensuite pour les meules rotatives. En effet, dès le Néolithique ancien des outils de mouture présentent des caractéristiques fortes propres aux ensembles culturels au sein desquels ils ont été découverts. Dès les années 1950, suite à la découverte de deux couples meule/molette dans une occupation rubanée de Chapon-Seraing, dans la région de Liège, les molettes débordantes, qui, comme l'indiquait l'auteur, *travaillaient « en croix »*, étaient mises en évidence (Destexhe-Jamotte 1951, p. 476). Il est alors précisé que ce type de moulin est une des grandes caractéristiques de l'Omalien belge (*ibid.* p. 477). Trente ans plus tard, ces moulins à molette débordante sont identifiés dans des contextes rubanés de Belgique (Constantin 1985) ou d'Allemagne (Zimmermann 1988). Ce dernier auteur distingue les systèmes d'appariement des moulins en en fonction des profils transversaux des surfaces actives des meules et longitudinaux des molettes (fig. 1.6), mettant en évidence les distinctions qu'il est possible de faire entre les moulins à molette débordante, couvrante ou courte (fig. 1.7). Cette typologie des surfaces actives a montré que la distinction qui étaient faite entre des meules à surface active concave et des molettes à surface active convexe ne tenait pas : les moulins à molette couvrante sont caractérisés par une surface active plane des meules et des molettes, alors que les meules et les molettes des moulins à molette débordante ont des surfaces actives concaves longitudinalement et convexes transversalement. La distinction entre les trois différents types de moulins, en fonction du profil des surfaces actives a été ré-évoquée, au moins partiellement, pour le nord de la France et la Belgique au Néolithique (Hamon *et al.* 2020). Se distinguent, tout d'abord, les moulins à molette débordante, avec des meules étroites et «convexes» [transversalement] et des molettes dont la longueur est plus importante que la largeur de la meule. Le mouvement est linéaire en va-et-vient, et la préhension de la molette se fait sur ses extrémités, ce qui engendre une répartition plus importante du poids du corps à leur niveau. Viennent ensuite les meules à surface active plane ou concave [transversalement], rassemblées car soit elles peuvent appartenir à deux types de moulins (à molette courte ou à molette couvrante), soit elles correspondent à des degrés d'usure différents. Les molettes sont employées en positionnant les mains sur leur dos et en appliquant un geste de va-et-vient qui répartit le poids du corps au centre de la meule associée. Enfin, le dernier type correspond à des moulins dont la meule possède une surface active concave [transversalement] et un rebord en partie proximale ou périphérique (Donnart, 2011 ; Monchablon, 2014). Ces meules sont employées avec des molettes courtes qui peuvent être tenues à une ou deux mains et manipulées en un geste de va-et-vient et/ou circulaire.



	section transversale de la surface active de la meule	section longitudinale de la surface active de la molette
Forme 1 : la molette est plus longue que la largeur de la meule	convexe	concave
Forme 2 : la longueur de la molette est égale à la largeur de la meule	plat	plat
Forme 3 : la molette est plus courte que la largeur de la meule 3a : molette "libre" 3b : molette "contrainte"	 concave concave	 convexe convexe

Fig. 1.6 : Les différents systèmes d'appariement meules/molettes dans les séries du Néolithique ancien (rubané) européen d'après Zimmermann 1988).

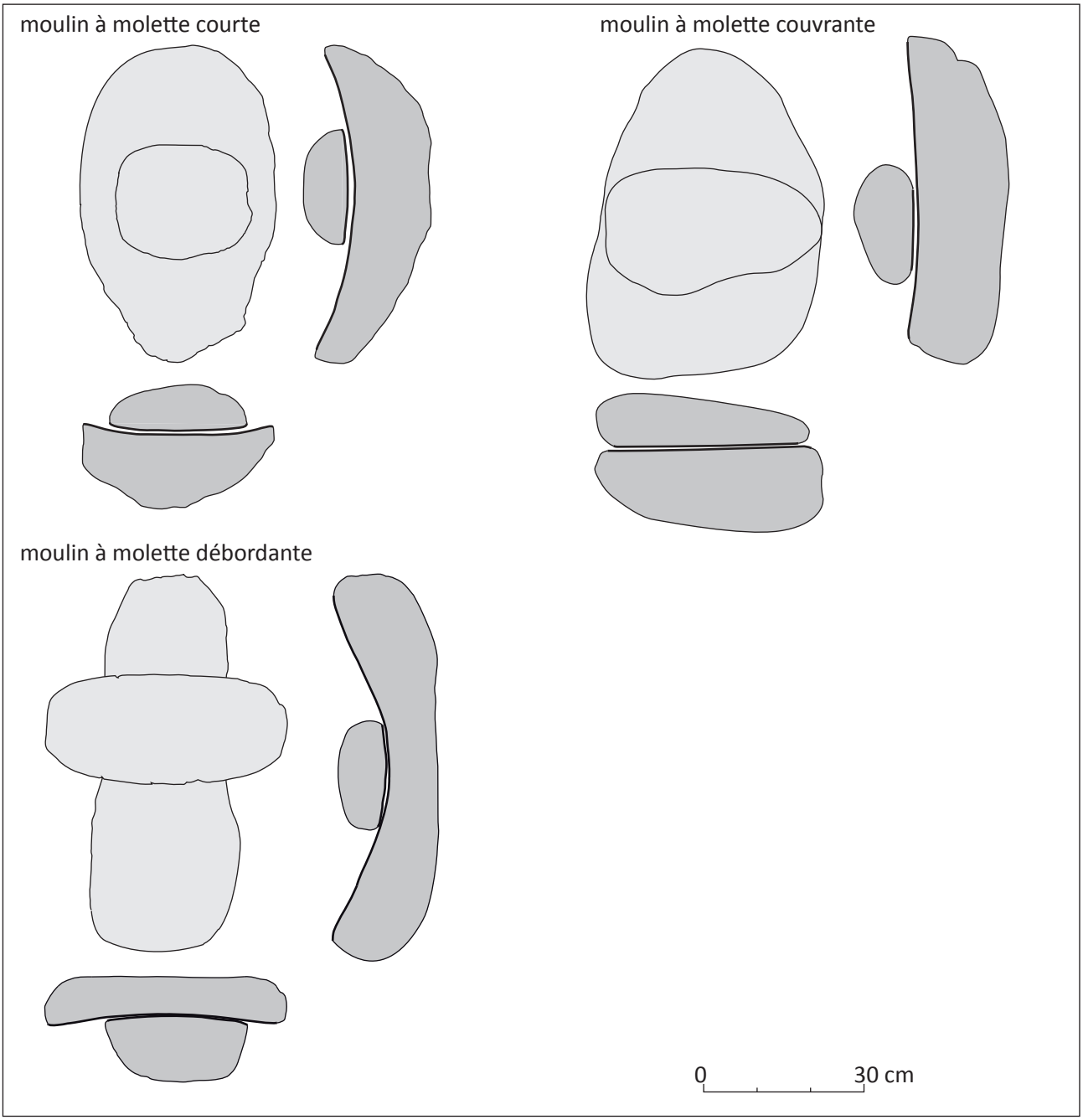


Fig. 1.7 : Les différents types de moulins va-et-vient.

Types de moulins va-et-vient et datation

La présence des moulins à molette débordante dans les contextes rubanés est ensuite confirmée par d'autres études (Pavlu 2000 ; Graefe 2004, Hauzeur et Brun-Ricalens 2005 ; Weiner et Schalich 2006 ; Hamon 2007 ; Van Gijn et Verbaas 2009). Ils ne sont pas forcément prédominants, comme entre Seine et Meuse, mais ils occupent une place importante (Hamon *et al.* 2020). En revanche, ils sont absents d'autres ensembles culturels du Néolithique ancien, notamment du BVSG (Hamon 2006 ; Hamon *et al.* 2020). Toujours pour le Néolithique ancien, les molettes sont courtes en domaine cardial, au sein de l'occupation Impressa-Cardial de Portiragnes dans l'Hérault (Hamon et Giraud 2007). Un recensement récent met en évidence la présence, parfois exclusive, de moulins à molette débordante au Néolithique

moyen sur une bonne partie du territoire français (Hamon *et al.* 2017c) alors qu'ils sont donnés comme rares à cette époque entre Paris et la frontière belge (Hamon *et al.* 2020). Une étude plus récente remet en cause cette appréciation (Monchablon 2021). Pour le Néolithique final, les travaux menés dans le Bassin parisien, les Hauts-de-France et la Bretagne dans le courant des années 2010 ont révélé la présence de meules de grandes dimensions qui sont caractérisées par l'aménagement à une des extrémités d'une zone plate, et qui sont dénommées meules à rebord (Martial *et al.* 2011 ; Monchablon 2014, p. 272; Hamon *et al.* 2020) (fig. 1.8). Dans les mêmes contextes du Néolithique final, sont présentes des meules dites « en cuvette » (Donnart 2011) qui possèdent un rebord faisant le tour de la surface active fortement concave (Monchablon 2014) (fig. 1.8). Enfin, en Suisse, il est noté *que l'on assiste à un changement radical du matériel de mouture à partir de l'âge du Bronze final : les meules allongées aux surfaces actives concaves disparaissent alors totalement et elles sont remplacées par des pièces massives, trapues et plates* (Leuvrey 1999, p. 15).

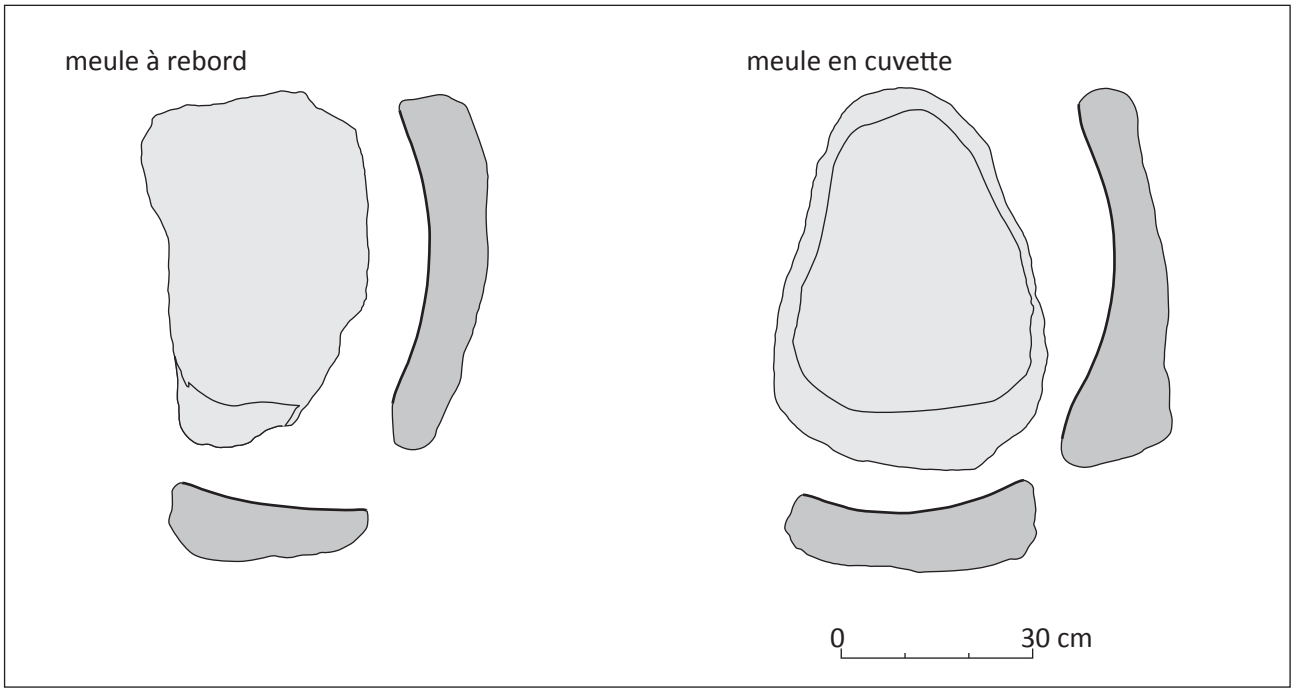


Fig. 1.8 : Meules à rebord et en cuvette.

Ces différents travaux mettent en évidence deux caractéristiques des moulins va-et-vient néolithiques et protohistoriques :

- il existe des différences typologiques et morphométriques en fonction des contextes chrono-culturels,
- les critères qui peuvent changer au cours du temps sont multiples (forme, dimensions, courbure de la surface active, présence d'un rebord…).

Certaines de ces spécificités se retrouvent sur des outils de mouture présents sur de vastes zones géographiques, comme les moulins à molette débordante au Néolithique ancien et moyen, alors que d'autres caractéristiques n'ont été entrevues que dans des espaces plus restreints. La récente synthèse sur les moulins va-et-vient en France a montré qu'il commençait à être possible de dresser à grands traits *des tendances évolutives fortes* (Hamon *et al.* 2017b, p. 300).

Types de moulins va-et-vient et céréales

Les différents types de moulins, mis en évidence par les caractéristiques de leurs surfaces actives sont adaptés à la mouture de céréales de nature différente. Les blés et les orges transformés par ces meules et molettes peuvent être soit nus, soit vêtus (Hamon *et al.* 2020). Les céréales vêtues ont leurs grains (caryospes) protégés par des enveloppes (glumes et glumelles) qui adhèrent fortement aux grains. Elles peuvent être récoltées à maturité complète, car les grains restent solidaires de l'ensemble de l'épillet, mais elles demandent un traitement long pour pouvoir être consommées car, après le battage, les grains restent enfermés dans leur enveloppe. Ces céréales nues sont le blé amidonnier (*Triticum turgidum* subsp. *dicoccon*), le blé engrain (*Triticum monococcum*) et l'orge vêtu (*Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*). Les céréales nues ont des grains qui n'adhèrent pas à leur enveloppe, et qui peuvent donc se disperser naturellement dès la maturité de la plante ; il faut donc les récolter avant. En revanche, le grain se libérant plus facilement, les actions pour séparer le grain de son enveloppe sont plus limitées. Ces céréales sont des blés nus hexaploïdes (*Triticum aestivum* l.s) ou tétraploïdes (*Triticum turgidum/durum*) et de l'orge nu (*Hordeum vulgare* subsp. *nudum*). Un premier travail a montré qu'en Belgique, au Rubané, les moulins à molette débordante coexistaient avec ceux à molette courte et couvrante, à une période où prédominent largement les céréales vêtues, alors qu'à la fin du Rubané dans le Bassin Parisien, la part des moulins à molette débordante diminue en même temps qu'augmente la part des céréales nues (Hamon 2006). Dans la période qui suit, au BVSG, les moulins à molette débordante disparaissent quasiment tandis que les céréales nues continuent à prendre de l'importance (*ibid.*). Puis, au Néolithique moyen II, dans le nord de la France et la Belgique, les céréales nues deviennent exclusives alors que parallèlement les molettes débordantes disparaissent dans ce secteur géographique (Hamon *et al.* 2020). Au Néolithique final du nord de la France, le retour en force des céréales vêtues s'accompagne du développement des meules à rebord et en cuvette qui fonctionnent avec des molettes courtes.

2.3.2. Apparition et diffusion des moulins rotatifs

La question de l'apparition et de la diffusion des meules rotatives est l'un des sujets majeurs de la recherche meulière en Europe et dans le monde méditerranéen en particulier. Plusieurs hypothèses ont vu le jour proposant des origines assez diverses pour ce nouveau type d'outil. Parmi celles-ci, Childe (1943) note l'apparition précoce des moulins rotatifs manuels dans la péninsule ibérique. Il est repris par Moritz qui, se basant sur la mention de *mola hispaniensis* par Caton en 160 av. J.-C. (*De Agricultura*, 10,4 et 11,4), propose une origine hispanique au moulin rotatif manuel, contrairement au moulin pompéien, de grande taille, qui serait originaire d'Italie (Moritz 1958) et dont la très forte productivité explique leur diffusion rapide. Ce débat est ensuite alimenté par O. Buchsenschutz (1985) qui note l'absence de meules rotatives en Gaule antérieurement au II^{ème} siècle av. J.-C., puis par M. Py à partir des meules de Lattes, dans le sud de la France, dont les plus anciens exemplaires connus à l'époque sont datés de 300 av. J.-C. (Py 1992a, p. 190). Son étude s'accompagne de la mention de meules rotatives des IV^{e} et III^{e} siècles av. J.-C. en Languedoc (*ibid.*, p. 195). Les années 1990 sont marquées par la démonstration de l'origine ibérique du moulin rotatif à partir des travaux de Buxo (1991), puis de N. Alonso (1995).

Les fausses pistes

Parmi les hypothèses, l'origine punique du moulin rotatif est couramment avancée, notamment en raison des découvertes de Moyté, Morgantina et d'El-Sec (Py 1992a, P. 195 ; Wefers 2011). La fouille d'une tombe inviolée dans la cité punique de Byrsa a livré un fragment d'un disque d'une trentaine de centimètres de diamètre, à face inférieure plane et face supérieure convexe, qui semble correspondre à une meta (Morel 2001, p. 242). Cette pièce ne présente aucune trace d'usure et pourrait ne pas être totalement achevé. Le mobilier associé est daté du dernier quart du VI^{e} siècle et permet à l'auteur

d'imaginer l'origine du moulin rotatif en contexte punique avant sa diffusion vers l'Ibérie. Toutefois, la publication n'est accompagnée que d'un simple cliché qui ne permet pas de voir la forme de l'objet qui n'a été vu par aucun spécialiste afin de s'assurer qu'il s'agit bien d'un outil ou d'une ébauche d'outil de mouture.

D'autres découvertes ne peuvent être retenues, telle la meule retrouvée anciennement et dans un contexte inconnu à proximité du lac Van en Turquie, initialement datée du VIIIe siècle av. J.-C. (Tseretheli 1939, p. 21), mais dont la datation est probablement postérieure (Wikander 1985, note 83 ; Wefers 2011). De la même façon, une pièce interprétée comme une meule rotative a été découverte lors de prospection avec des restes métallurgiques des VIe et Ve siècles av. J.-C. à Bienno Mine de Campolungo, dans les Alpes Italiennes (Morin et Tizzoni 2009, p. 135, fig. 34). Elle ne peut être retenue en raison à la fois du contexte de découverte et de l'incertitude sur le fait qu'il s'agisse bien d'un outil de mouture.

L'origine catalane

Désormais, l'origine des meules rotatives manuelles semble être la Catalogne, où les exemplaires les plus anciens sont connus à partir de la période ibérique ancienne entre 550 et 400 av. J.-C., sur des sites comme Turó de Ca N'Olivé, Alorda Park, Els Vilars, Penya del Moro, Tossal del Moro de Pinyeres, Puig de la Nau, Escudilla ou Los Villares (Alonzo 1995 ; Alonso 1997 ; Alonso 1999 ; Equipe Alorda Park 2002 ; Portillo 2006).

La diffusion des meules rotatives dans la péninsule ibérique se fait durant le courant du IVe siècle av. J.-C., sur la côte orientale de l'Espagne à la Bastida, Cortès de Navarra (Py 1992a, p. 195 et 197). Dans le monde méditerranéen, des meules rotatives sont présentes dans l'épave d'El Sec, au large de Majorque, datée d'entre 375 et 350 av. J.-C., avec une cargaison contenant des produits phéniciens (Arribas *et al.* 1987, p. 7). Des meules rotatives sont signalées dans la cité punique de Motyè, en Sicile, à la fin du Vème siècle av. J.-C. (Moritz 1958, p. 55 ; Wefers 2011), d'autres dans la colonie de Morgantina au IVème et IIIème av. J.-C. (White 1963, p. 205). Au-delà de la Sicile, le moulin rotatif n'est présent en Italie (Moritz 1958, p. 62 et 121 ; Amouretti 1968, p. 144 ; Py 1992a, p. 195 et 197) et en Afrique du Nord qu'au IIème siècle av. J.-C. L'importation de ces *mola hispaniensis* en Italie (Caton, *De Agricultura*, 10,4 et 11,4) pourrait être consécutive à la conquête de la Péninsule ibérique (Py 1992a, p. 197). En Grèce, la meule rotative n'apparait qu'au Ier siècle av. J.-C. (Runnels 1988 et 1990 ; Frankel 2003, p. 18) et au Proche Orient elle n'est connue qu'au Ier siècle ap. J.-C. (Alonso et Frankel 2017, p. 468). Dans la partie orientale de l'Empire romain, la diffusion des moulins rotatifs pourrait être due à son utilisation par les légions romaines (Alonso 2015 : p. 30).

La diffusion en Gaule aux Ve et IVe siècles av. J.-C.

Sur le territoire français, les plus vieux exemples sont deux catillus, datés entre 450 et 400 av. J.-C., découverts à Pech-Maho sur la commune de Sigean (Gailledrat-Solier 2004, p. 416 et 417, fig. 1.9, n°1). Un autre lot de 8 meules rotatives pourrait provenir de niveaux datés entre 550 et 450 av. J.-C. (Portillo 2006, p. 445 à 456), mais la datation est douteuse (Jaccottey *et al.* 2013 ; Longepierre 2014). À Lattes (fig. 1.9, n°2), la plus ancienne meule rotative est issue d'un niveau daté entre 425 et 400 av. J.-C. (Jaccottey *et al.*, à paraître, Us. 27648), à une époque où les meules et molettes va-et-vient dominent très largement le corpus. Les meules rotatives y sont présentes de manière limitée pendant toute la durée du IVe siècle av. J.-C. (Raux 1999, p. 471 et 473), et elles ne prennent une place importante dans le corpus lattois qu'à partir du début du IIIe siècle av. J.-C. (Py 1992a, p. 190). La fouille récente d'un oppidum dans la région de Montpellier à Castelnau-du-Lez (I. Daveau, Inrap, fig. 1.9, n°3) a livré une meta issue d'un niveau daté entre 475 et 400 av. J.-C. (étude en cours L. Jaccottey et S. Cousseran-Néré). Les autres meules rotatives antérieures au IIIe siècle proviennent des sites de Ruscino (Longepierre 2014 ; Gailledrat *et al.* 2014, fig.

1.9, n°4) et de La Ramasse (Garcia 1993, p. 223 à 225 ; Reille 1995, p. 202) (fig. 1.9, n°5).

Plus au nord, l'inventaire systématique de l'ensemble du mobilier archéologique des ensembles clos de la région Auvergne pour le second âge du Fer (Mennessier-Jouanet et Deberge dir. 2017) amène au recensement d'outils de mouture rotatifs de la première moitié du IVème siècle à Gerzat et Artonne (fig. 1.9, n°6 et 7) dans la plaine de la Limagne (Mennessier-Jouanet 2013, p. 382). Toutes ces occupations sont implantées à l'ouest de la vallée du Rhône.

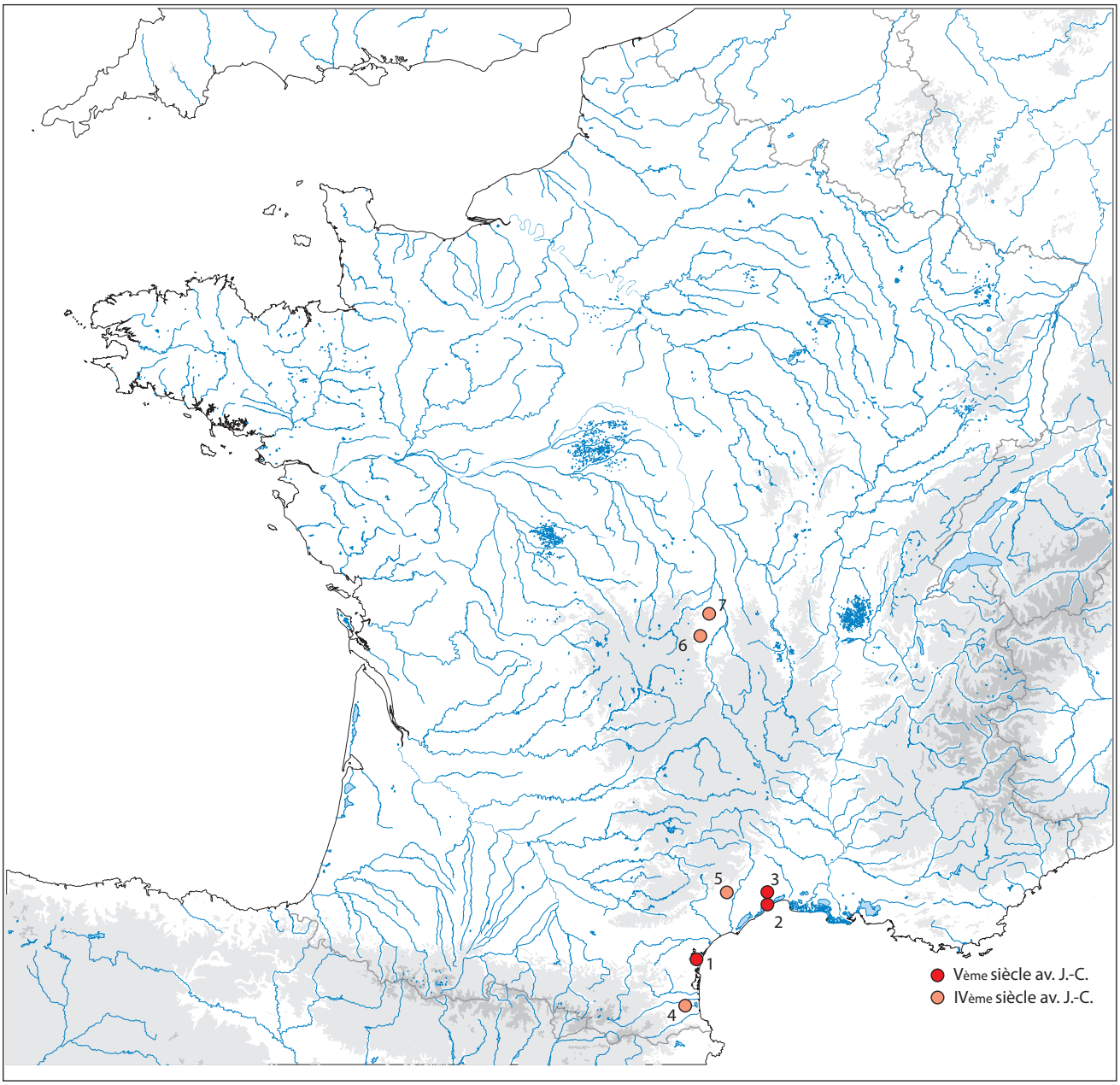


Fig. 1.9 : Les meules rotatives en France au Ve et IVe siècles av. J.-C.

1. Sigean, Pech Maho, 450 – 400 av. J.-C. (Gailledrat-Solier 2004) ; 2. Lattes, Lattara, 425 – 300 av. J.-C. (Raux 1999 ; Jaccottey *et al.*, à paraître) ; 3. Castelnau-du-Lez, 475 – 400 av. J.-C. (étude en cours, Jaccottey et Cousseran-Néré) ; 4. Perpignan, Ruscino (Gailledrat *et al.* 2014 ; Longepierre 2014) ; 5. Clermont-l'Hérault, oppidum de la Ramasse (Garcia 1993 ; Reille 1995) ; 6. Gerzat, Au Grand Navarre, 400 – 350 av. J.-C. (Mennesier-Jouanet 2013) ; 7. Artonne, La Mothe, 400 – 350 av. J.-C. (Mennesier-Jouanet 2013)

La diffusion en Gaule au III^e^ siècle av. J.-C.

Au III^e^ siècle avant notre ère, d'autres occupations implantées dans le sud de la France à l'ouest du cours du Rhône livrent des meules rotatives manuelles (fig. 1.10, n°1 à 6) : oppidum du Moulin à Peyriac-de-Mer (Solier et Fabre 1969), de la Roque à Fabrègues (Larderet 1957, p. 37), des Castels à Nages-et-Solorgues (Py 2007 ; Reille 2002) et du Marduel (Reille 2002). Toutefois, dans cet espace géographique, les meules rotatives ne deviennent le principal outil de mouture qu'à partir de la seconde moitié du III^e^ siècle av. J.-C.

Toujours dans le sud de la France, à l'est du Rhône, l'oppidum de Teste-Nègre aux Pennes-Mirabeau occupé au III^e^ siècle av. J.-C. a également livré deux meules rotatives (fig. 1.10, n°7). Enfin sur la colonie d'Olbia (fig. 1.10, n°8), deux meules rotatives sont datées entre 250 et 200 av. J.-C., mais là, les outils va-et-vient et à trémie dominent le lot (Jaccottey et Cousseran-Néré, à paraître).

Plus au nord, les occupations des IV^e^ et III^e^ siècles av. J.-C. sont difficiles à cerner (Nouvel *et al* 2009). La pauvreté du nombre de sites se traduit par la faiblesse du corpus pour cette période, et contraste avec la multiplication des occupations et des informations dès la fin du premier âge du Fer et à la fin de la période gauloise (Jaccottey *et al.* 2013). Toutefois, les recensements systématiques menés en Auvergne sur l'ensemble du mobilier de l'âge du Fer (Mennessier-Jouanet et Deberge dir. 2017) et en Champagne-Ardenne sur les outils de mouture (Buchsenschutz *et al.* 2017b ; Jaccottey *et al.* 2017a) mettent en évidence des concentrations de pièces dans la plaine de la Limagne (fig. 1.10, n°11 et 12) et la vallée de la Marne (fig. 1.10, n°18 à 21). Ces concentrations sont complétées par la présence de quelques pièces issues d'études individuelles régionales. En règle générale, ces sites de la partie nord de la France sont datés de manière assez lâche, la fourchette chronologique étant souvent supérieure au siècle (d'où un nombre important d'occupations non prises en compte). On remarque toutefois que, pour une partie des sites du Massif Central et de ses marges, les meules rotatives sont antérieures à 250 av. J.-C. (La Tène B2), alors que plus au nord les datations se rapportent à la seconde moitié du III^e^ siècle av. J.-C. (La Tène B2 et C1), et pas avant La Tène C1 dans le nord de la France (Pommepuy 1999 ; Picavet 2021, p. 163). Ces chronologies mettent en évidence un gradient sud/nord témoin de la diffusion progressive de ces machines sur l'ensemble de la Gaule.

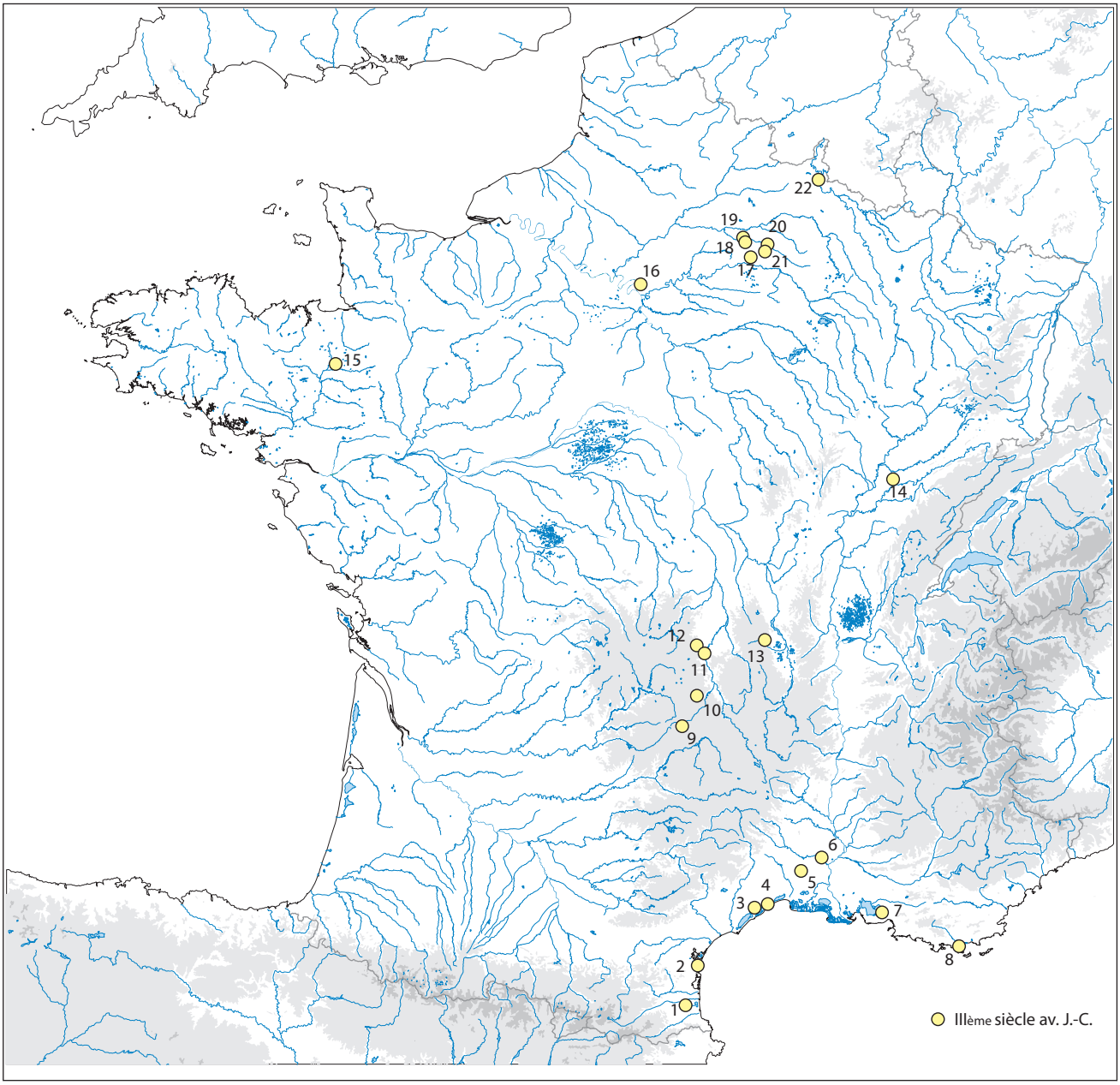


Fig. 1.10 : Les meules rotatives en France au III^e siècle av. J.-C.

1. Perpignan, Ruscino, 300 – 200 av. J.-C. (Gailledrat *et al.* 2014 ; Longepierre 2014) ; 2. Peyrac-de-Mer, oppidum du Moulin, 300 – 200 av. J.-C. (Solier et Fabre 1969) ; 3. Fabrègues, oppidum de la Roque, 300 – 250 av. J.-C. (Larderet 1957 : p. 37) ; 4. Lattes, Lattara, 300 – 200 av. J.-C. (Py 1992a ; Raux 1999) ; 5. Nages-et-Solorgues, oppidum des Castels, 300 – 250 av. J.-C. (Py 2007 ; Reille 2002) ; 6. Saint-Bonnet-du-Gard, oppidum du Marduel, 300 – 200 av. J.-C. (Reille 2002) ; 7. Pennes-Mirabeau, oppidum de Teste-Nègre, 300 – 200 av. J.-C. (Jaccottey et al. 2013) ; 8. Hyères, Olbia, 250 – 200 av. J.-C. (Jaccottey et Cousseran-Néré, à paraître) ; 9. Celles, Le tumulus, 300 – 250 av. J.-C. (Mennesier-Jouanet et Deberge 2017) ; 10. Charmensac, Sur de Lermu 250 – 175 av. J.-C. (Delrieu et al. 2022, p. 24) ; 11. Cournon d'Auvergne, Le Bois Joli, 300 – 250 av. J.-C. (Mennesier-Jouanet et Deberge 2017) ; 12. Clermont-Ferrand, La Grande Borne, 300 – 250 av. J.-C. (Mennesier-Jouanet et Deberge 2017) ; 13. Débats-Rivière-d'Orpra, Châtelard de Lijay, 325 – 250 av. J.-C. (Georges et Jaccottey 2017) ; 14. Orchamps, les Maizières, 398 – 204 av. J.-C. (Wefers 2011) ; 15. Cesson-Sévigné, La Salmondière, 450 – 250 av. J.-C. (com pers. V. Brisotto) ; 16. Bobigny, La vache à l'Aise, 210 – 200 av. J.-C. ; 17. Poigny, Mont-Roncin, 250 – 200 av. J.-C. ; 18. Fismes, Cheval Blanc, 325 – 200 av. J.-C. (Jaccottey *et al.* 2017a) ; 19. Romain, La Cense, 325 – 200 av. J.-C. (Jaccottey *et al.* 2017a) ; 20. Reims, La Fosse aux Fromages, 325 – 200 av. J.-C. (Jaccottey *et al.* 2017a) ; 21. Villers-aux-Nœuds, La Pâture Nord, 325 – 200 av. J.-C. (Jaccottey *et al.* 2017a) ; 22. Etrepigny, 320 – 200 av. J.-C. (Picavet 2021)

Dans la Gaule septentrionale, et notamment en Auvergne (Mennessier-Jouanet et Deberge dir. 2017) et Champagne-Ardenne (Jaccottey *et al.* 2017a), où des travaux plus ou moins exhaustifs ont été conduits, le nombre de meules rotatives n'est supérieur à leurs homologues va-et-vient qu'à partir de 200 av. J.-C., c'est-à-dire à La Tène C2. À cette époque la généralisation des meules rotatives semble effective sur toute la moitié nord de la France (Boyer et Buchsenschutz 1998, p. 199 ; Pommepuy 1999 ; Jaccottey *et al.* 2013, p. 412). C'est également à cette période qu'apparaissent les meules rotatives en Allemagne, notamment dans la région de l'Eifel (Wefers 2011, note 7) et en Suisse (*ibid.* p. 71). La prédominance des meules rotatives n'exclut toutefois pas la présence de rares pièces va-et-vient jusqu'à la fin du premier siècle av. J.-C. (La Tène D1). Dans la partie orientale du sud de la France, les meules rotatives sont plus fréquentes à partir du II^e^ siècle av. J.-C., comme à Martigues (Chausserie-Laprée 1998), Entremont ou Bouc-Bel-Air (Rothé et Tréziny 2005, p. 785). La diffusion du moulin rotatif est donc plus rapide dans le monde celtique que dans le monde gréco-romain (Buchsenschutz et Pommepuy 2002, p. 177). Dans la colonie grecque d'Olbia, les moulins à trémie ne sont supplantés par les meules rotatives qu'au début du I^er^ siècle av. J.-C., soit quelques décennies avant la conquête romaine de Marseille, en 49 av. J.-C. (Jaccottey et Cousseran-Néré, à paraître). Les moulins à trémie sont des outils caractéristiques du monde grec, le moulin rotatif est originaire du nord-est de la Péninsule ibérique. Il s'étend peu à peu au Bassin méditerranéen pour atteindre la partie orientale de l'empire romain au I^er^ siècle ap. J.-C. Toutefois, dans cette région de la Méditerranée, l'utilisation des moulins à trémie reste courante à l'époque byzantine (Frankel 1999). Cette « imperméabilité » du monde grec à l'utilisation d'une innovation ibérique pourrait avoir « une explication de nature culturelle ou, plus spécifiquement, d'identité culturelle » (Alonso 2015, p. 33). L'utilisation préférentielle des moulins à trémie sur une longue durée, alors que les moulins rotatifs sont déjà présents, pourrait souligner l'importance du monde grec dans la partie orientale de la Gaule narbonnaise alors que dans le reste de la Gaule de tels « blocages » n'existent pas et que la diffusion des moulins rotatifs semble être antérieure de quelques décennies.

2.3.3. Évolution typologique des meules rotatives

Les premières typologies mises en place sont souvent adaptées à un type de moulin, comme les moulins de grand format en forme de sablier de type Pompéi (Peacock 1989) ou ceux cylindriques de type Haltern-Rheingönheim (Baatz 1995). Les critères retenus pour les meules pompéiennes sont essentiellement les dimensions et le type d'oreilles liées à l'entrainement. Ces typologies peuvent aussi être adaptées à un site archéologique comme ceux de Lattes (Py 1992a) ou Martigues pour la Protohistoire du sud-est de la France (Chausserie-Laprée 1998), ou à une zone géographique comme la vallée de l'Aisne pour la même période (Pommepuy 1999), la Gaule Narbonnaise entre la fin de la Protohistoire et le début du Moyen Âge (Longepierre 2012) ou les productions du massif volcanique de l'Eifel en Allemagne (Crawford et Röder 1955 ; Hörter 1994). À Lattes (Py 1992a), le classement des meules rotatives basses (type B) se décline, pour les meta et les catillus, en fonction de la pente de la surface active (types B1 et B2), puis de la forme générale et de tel ou tel critère particulier (types B1a, B1c…). Ce type de classement est repris pour les meules de Martigues (Chausserie-Laprée 1998), mais il diffère de celui de la vallée de l'Aisne qui distingue trois types de couples avec des formes bien spécifiques (fig. 1.11) chacun d'entre eux étant façonné dans un ou deux types de roches selon une période donnée (Pommepuy 1999). Ces études, centrées sur une petite zone géographique, mettent en évidence des liens entre les roches employées, la typologie et la chronologie. Elles s'approchent donc de la notion de « lithocorpus » qui sera développée plus tard (Boyer et Fronteau 2011) et que nous avons déjà évoquée (*cf. supra*). En Allemagne, les travaux de F. Hörter (1994), comme avant lui ceux d'O. Crawford et J. Röder (1955), et après lui ceux de F. Mangartz (2008), se bornent à présenter une série de meules en fonction de grandes périodes chronologiques : ainsi se succèdent les petits moulins manuels de La Tène D avec catillus à perforation latérale aveugle, les catillus romains à décor incisé en quartier, les meules de grand format à anille inférieure, puis les meules à perche médiévale.

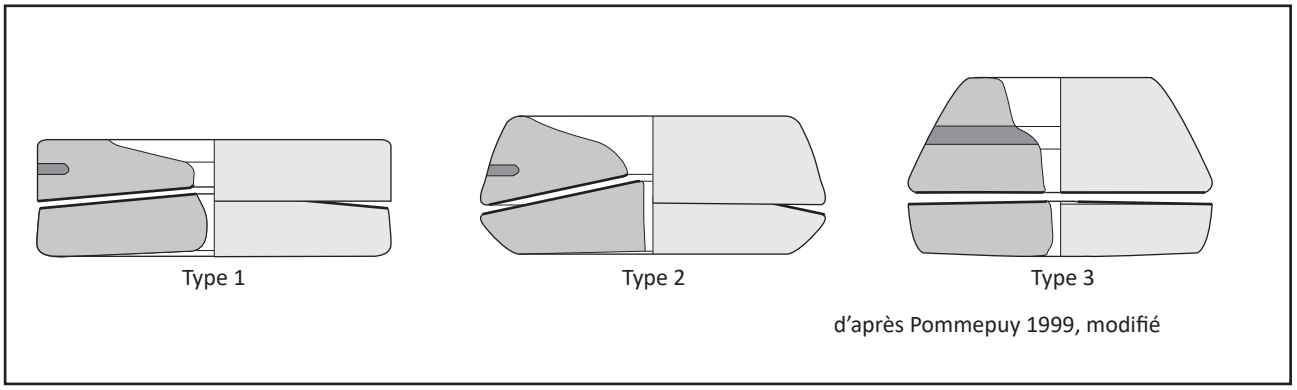


Fig. 1.11 : typologie des meules gauloises mise au point par C. Pommepuy pour la vallée de l'Aisne.

En se posant la question *Les conditions d'une interprétation fonctionnelle des moulins «celtiques» rotatifs à mains sont-elles réunies*, F. Boyer et O. Buchsenschutz (1998) abordent la question des critères liés au bon fonctionnement du moulin et ceux qui résultent plus de choix culturels. Leur réflexion est assez similaire à celle engagée à la même période sur le rôle de l'anille dans la mise en mouvement du moulin (Amouric 1997, p. 39). Les deux approches visent à décomposer le moulin pour en comprendre le fonctionnement, la première en prenant en compte les différents éléments qui constituent un moulin rotatif, en élaborant un prototype de fiche descriptive (Boyer et Buchsenschutz 1998, p. 200), la seconde en abordant les systèmes de calage, de réglage et d'entrainement qui peuvent être déduits à partir de l'étude des logements d'anille (Amouric 1997). Cette démarche d'une typologie éclatée, en ayant déconstruit les différents éléments de chacune des meules qui composent le moulin rotatif, aboutit en 2009 au colloque de Saint-Julien-sur-Garonne (Buchsenschutz *et al.* 2011a) où sont exposés les travaux du programme collectif de recherche (PCR) *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille*, également appelé *Groupe Meule*. Lors de ce colloque, les premières mises en évidence d'évolutions sont présentées comme celle des diamètres, selon une hausse générale au cours de la période gauloise puis de l'Antiquité (Jaccottey *et al.* 2011a). Lors du même colloque sont proposées des typologies pour les différents éléments qui composent le moulin : types de manche (Jodry *et al.* 2011) ou de cerclages (Jaccottey 2011a), œils des catillus (Robin et Boyer 2011) et des meta (Chaussat 2011), profils des pentes (Longepierre 2011a) et traitement des surfaces actives (Lepareux-Couturier *et al.* 2011). Quelques années plus tard, les membres du *Groupe Meule* testent la méthodologie mise en place dans une base de données nationale : ce sont 3963 meules rotatives qui sont prises en compte, essentiellement dans la moitié nord de la France, entre l'âge du Fer et le Moyen Âge (Lepareux-Couturier et Robin 2017). Les résultats de cette mise en commun sont primordiaux, confirmant tout d'abord, la hausse du diamètre des meules à main à l'époque gauloise, avant une stabilisation à l'époque romaine, autour d'une moyenne de 42 cm au Haut-Empire, puis 44 cm au Bas Empire. Une différence de pente des surfaces actives des meta et des catillus de l'ordre de 2° est également mise en évidence, ainsi que la répartition des types de manches ou d'œil des meta par zones géographiques, avec l'apparition de certains types à l'époque romaine. Un second travail, mené spécifiquement sur les rayonnages des surfaces actives, a montré une présence limitée au nord-est de la France et à la Belgique pendant la période antique de ce phénomène considéré comme clairement romain (Lepareux-Couturier *et al.* 2017c). D'autres exemplaires, plus anciens, découverts dans la Hesse, sont datés entre La Tène C et D2 (Wefers 2012).

Parallèlement, la même démarche que celle engagée sur l'ensemble de la France est entreprise à l'échelle de la Champagne-Ardenne où se sont concentrés les travaux du PCR, permettant de traiter 203 meules rotatives gauloises (Jaccottey *et al.* 2017a), 297 meules antiques (Jodry *et al.* 2017) et 19 meules médiévales (Minvielle-Larousse *et al.* 2017). L'ensemble de ces résultats s'ajoutent à une série d'études sur des productions dans des matériaux spécifiques, mettant en évidence différents «lithocorpus» (Jaccottey et Milleville 2017 ; Jaccottey *et al.* 2017b ; Lepareux-Couturier *et al.* 2017b et c ; Picavet *et al.* 2017). La

réflexion menée à partir de cette typologie et de la base de données s'est poursuivie et cette démarche a été mise en œuvre sur une vaste région pour l'ensemble des meules datées entre les périodes gauloises et carolingiennes (Picavet 2021).

2.3.3.1. Meules manuelles et meules de grand diamètre

Quelles limites entre les deux ?

Dès les premiers travaux, la distinction est faite entre les moulins de grand format, au départ les moulins pompéiens, et ceux plus petits, mis en mouvement manuellement. L'idée d'alors est que les premiers, originaires du monde romain, auraient été adaptés dans la Gaule romaine et que, *en pénétrant en Gaule, le moulin se modifie sensiblement ; ses dimensions sont restreintes ; il devient portatif ; c'est un ustensile de ménage* (Lindet 1899, p. 27). En clair, pour cet auteur, les gaulois ne connaissaient pas le moulin rotatif avant que la civilisation romaine ne leur en fasse bénéficier. Cette distinction entre moulin de grand format et moulin manuel perdure et ils constituent les deux types mis en évidence à Lattes (Py 1992a, p. 185). Cette différenciation est également une des bases des classements typologiques des différents types de meules. Dans certains cas, il est possible de distinguer ces deux types de moulins de manière assez simple, comme dans le sud-est de la France où, entre le III^e^ siècle av. J.-C. et le changement d'ère, les meules à main ont des diamètres inférieurs à 42 cm (Longepierre 2012). Dans d'autres régions la limite entre meules à main et meules de grand diamètre est plus difficile à fixer. Ainsi, D. Baatz propose une limite à 45 cm, soit environ 1,5 pieds romains (Baatz 1995) ; mais cette valeur correspond à l'un des diamètres les plus fréquents pour les meules à main en Gaule (Jaccottey *et al.* 2011a ; Lepareux-Couturier et Robin 2017). Plus prudemment, une limite floue est laissée pour les meules de la base de données du PCR avec une incertitude pour les pièces dont les diamètres sont compris entre 50 et 55 cm (Lepareux-Couturier et Robin 2017, p. 321) et c'est dans cette fourchette que P. Picavet fixe le croisement des courbes des deux types de meules, obtenue par analyse statistique des mélanges (Picavet 2021, p. 177).

Moulin hydraulique / moulin à traction animale

Une fois distingués les moulins de grand diamètre, il convient de s'interroger sur le type d'entrainement qui a pu les mettre en mouvement. Plusieurs sources d'énergie ont pu être employées en fonction des époques : pour la période romaine, il s'agit soit de la traction animale, soit de la force hydraulique ; à partir du Moyen Âge, sans-doute au XII^e^ siècle, apparaissent les moulins à vent (Minvielle-Larousse 2016).

Les moulins hydrauliques, comme ceux à vent, ne peuvent être entrainés que par une traction centrale ; le mouvement de la meule supérieure est transmis par une forte pièce métallique, appelée gros fer, qui est reliée au système d'engrenage situé, dans le cas des moulins hydrauliques, sous les meules. Cette pièce traverse l'œil de la meule inférieure avant de s'accrocher à la meule supérieure pour la mettre en mouvement ; l'entrainement est donc central ou péri-oculaire. La meule inférieure, ou meta, doit posséder un œil perforant, d'un diamètre suffisant pour permettre le passage de ce gros fer. La meule supérieure, ou catillus, doit être dotée des logements périphériques à l'œil qui permettent de recevoir la pièce métallique fixée au gros fer : l'anille. Les logements d'anilles vont par paires, et sont situés de part et d'autre de l'œil. Cette anille peut venir s'insérer dans la face supérieure (anille supérieure ou anille crampon) ou inférieure (anille inférieure), plus rarement sur les flancs (anille crampon latérale) de la meule supérieure.

Les moulins à traction animale, ou moulin à sang, sont entrainés par des animaux de bats (ânes, mules, chevaux ou bœufs) ou des hommes. La traction peut être périphérique, ou centrale dans le cas où le manège qui entraine les meules est situé sous celles-ci, comme cela a été envisagé à partir de la découverte du gros fer antique de Zugmantel (Jacoby 1912 ; Moritz 1958 ; Baatz 1995 ; Picavet 2021, p. 149). Le plus généralement, les moulins à traction animale sont à entrainement périphérique. Une

perforation, encoche ou oreille, est aménagée sur le flanc ou la face supérieure de la meule tournante ; une pièce vient s'insérer dans ce logement et entraine à sa suite la meule. Il est également possible pour des meules dépourvues de perforation qu'un cerclage métallique ou dans une matière souple (cuir, corde…) ceigne la meule et soit relié à l'animal qui la met en mouvement. Dans ce type de moulin, les meules inférieures, peuvent avoir un œil non perforant (aveugle). En revanche, la meule supérieure, possède le plus souvent une perforation latérale liée à l'entrainement.

Un cas intermédiaire : les meules à perche

Au-delà de 50 cm de diamètre, l'amplitude du bras n'est pas forcément suffisante pour entrainer une meule dans un mouvement rotatif à partir d'un manche fixé sur son flanc. Le moulin à perche permet de dépasser cette limite de quelques centimètres (Lepareux-Couturier et Robin 2017), de faire ainsi tourner des meules plus grandes tout en réduisant l'effort de l'utilisateur (Longepierre 2011b, p. 115). Le couple de meules est installé sur une table, munie d'une potence, à laquelle est fixée la perche, dont l'extrémité se fiche dans la meule tournante et permet de l'entrainer. L'utilisateur manie la perche bien au-dessus de la meule, ce qui permet d'augmenter l'amplitude de rotation tout en élevant la force : des meules un peu plus grandes, et donc un peu plus lourdes, peuvent être mises en mouvement. Guère différent du moulin manuel, il constitue plus une variante ou un perfectionnement (Lepareux-Couturier et Robin 2017, p. 321).

Ce type de moulin est bien attesté à l'époque médiévale et moderne, dès les tout premiers débuts du Moyen Âge, mais aussi plus tardivement notamment par une riche iconographie (*cf. infra,* 1. 3. 3. 3. 2.) L'hypothèse d'une origine plus ancienne de l'emploi de perche a été proposée pour les moulins munis d'un cerclage métallique (Jaccottey 2009a). Cette hypothèse est d'ailleurs celle qui a été retenue pour le moulin antique reconstitué en grès de Fosses-Belleu (Boyer *et al.* 2013). Mais il a été remarqué que la présence d'un cerclage pouvait tout aussi bien servir à la fixation d'un simple manche vertical et ne garantissait pas l'utilisation d'un système de perche.

2.3.3.2. Une chrono typologie déjà partiellement en place

Les travaux sont déjà nombreux sur les meules gauloises, antiques et médiévales. Nombre d'entre eux détaillent les caractéristiques typologiques et morphométriques des différents types de moulins pour chacune des périodes. Il existe une bibliographie riche et la plupart des principaux types ont déjà été décrits.

Les meules à mains gauloises et romaines

Dans son étude des meules de la bordure méditerranéenne de la France, S. Longepierre distingue, parmi les pièces protohistoriques, les meules dites *ibériques* datées essentiellement des V^e^ et IV^e^ siècles, de ce qu'il dénomme les meules *celtiques* qui sont présentes à partir du III^e^ siècle av. J. C. Les premières, inspirées de leurs homologues catalanes, ont des diamètres de 45 à 52 cm, sont assez fines, avec une surface active pentue et, sur la face supérieure des meules tournantes, à la jonction avec le flanc, deux encoches permettant l'insertion d'une pièce de bois qui forme un double manche de chaque côté du moulin pour sa mise en mouvement (fig. 1.12). Des variantes peuvent exister avec la présence d'oreilles et de perforations circulaires aveugles qui remplacent les encoches au sommet du flanc. Les secondes sont d'un diamètre plus faible, compris entre 35 et 42 cm et sont relativement épaisses. Elles possèdent une surface active qui peut être plane et une perforation latérale ou une encoche à la jonction du flanc et de la face supérieure pour l'insertion d'un manche au moyen duquel le moulin peut être mis en mouvement (Longepierre 2012). Ces deux types sont révélateurs des améliorations qui interviennent dès les premiers siècles d'utilisation du moulin rotatif : les meules ibériques, dont certains exemplaires ne

sont pas toujours totalement circulaires étaient mus par les deux manches, dans un mouvement peut être alternatif (Longepierre 2014, p. 293).

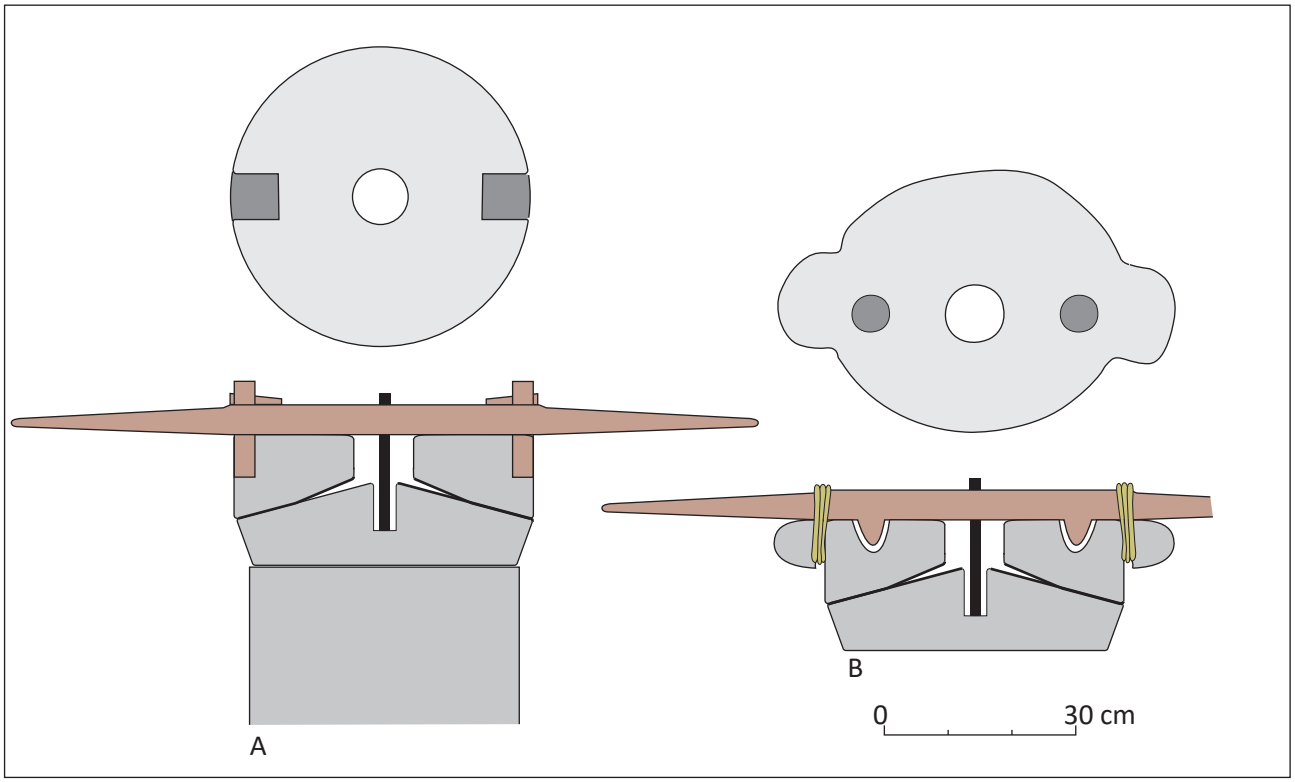


Fig. 1.12 : meules ibériques avec meule supérieure à encoches (A) et meule supérieure à oreilles (B) (d'après Longepierre 2014).

Les caractéristiques des moulins dits *celtiques* du sud-est de la France se retrouvent sur les meules gauloises (fig. 1.13) : un diamètre faible, des formes cylindriques, tronconiques ou en portion de sphère assez hautes, un catillus avec une cuvette ceinte d'un bandeau plus ou moins marqué et un système d'entrainement latéral. Comme l'a montré C. Pommepuy, des variantes régionales existent (Pommepuy 1999). Les pièces cylindriques ont plutôt été reconnues dans le sud et l'est de la France, alors que celles tronconiques ou en portion de sphère occupent le nord et l'ouest de la France (Lepareux-Couturier et Robin 2017, p. 334). Ces profils diffèrent parfois en fonction des matériaux employés. Ainsi dans le nord de la France, les catillus en poudingue normand sont en portion de sphère alors que ceux dans divers faciès gréseux sont plus tronconiques (Picavet 2021, p. 246). Les œils des catillus sont simples (circulaires ou ovalaires) ou à anille boitard (Lepareux-Couturier et Robin 2017, p. 328) ; dans le centre est de la France, ainsi que la vallée de l'Aisne, les emmanchements sont creusés dans le flanc alors qu'en Bretagne (*ibid.*, p. 326), mais aussi sur la bordure méditerranéenne (Longepierre 2012 et 2014), ils sont aménagés au sommet du flanc… Au cours de la période gauloise, la hausse du diamètre entrevue d'abord dans la vallée de l'Aisne (Pommepuy 1999), a été démontrée lors de l'étude à l'échelle nationale (Jaccottey *et al.* 2011a), mais aussi lors de travaux régionaux (Longepierre 2012 ; Jaccottey *et al.* 2017a ; Picavet 2021) passant d'un diamètre moyen de 36 cm à La Tène C, à un diamètre moyen de 40 cm, à la période augustéenne (Lepareux-Couturier et Robin 2017).

Les meules manuelles de la période romaine restent dans la même logique que celles de La Tène. Les diamètres continuent de progresser pour atteindre un diamètre moyen de 42 cm au Haut-Empire et de 44 cm au Bas-Empire (*ibid.*). Dans le même temps, les formes tronconiques ou en portion de sphère ont tendance à disparaître, excepté pour les pièces en poudingue normand (Picavet 2021,).

Les types d'œil se diversifient et apparaissent des œils flanqués de logements d'anille inférieure ou d'anille crampon. Là aussi, de nettes variations géographiques sont discernables : dans la région Rhône-Alpes, où prédominent les meules en roche basaltique du Massif Central, on trouve essentiellement des œils circulaires, tandis que les œils à anille boitard sont surtout présents en Normandie, Alsace, Bassin parisien et nord de la France, et ceux à anille crampon dans notre région. De même, les systèmes liés à l'entrainement se diversifient : perforation du flanc débouchant dans le réceptacle, absence de perforation parfois remplacée par un cerclage, etc. (Lepareux-Couturier et Robin 2017).

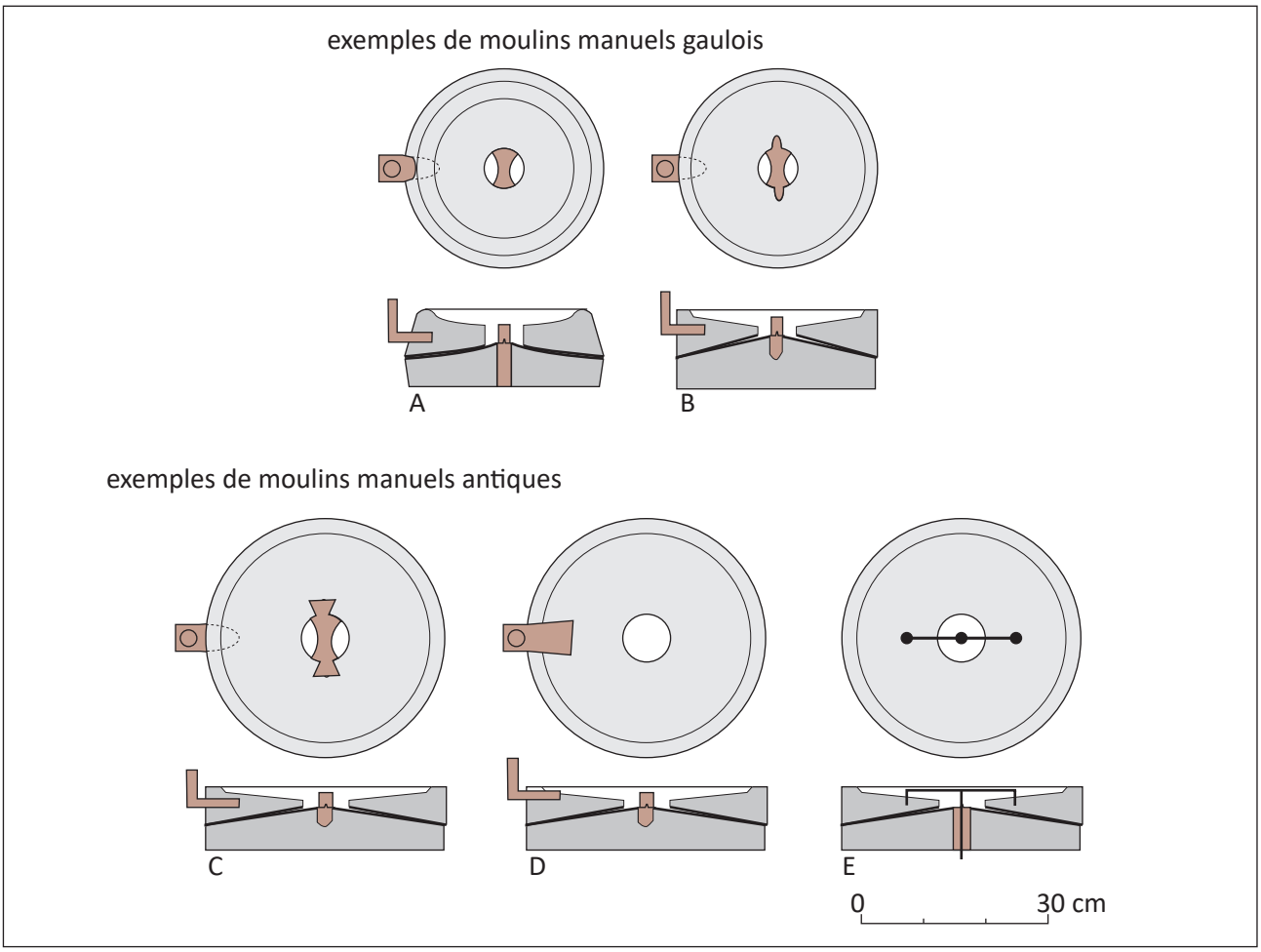


Fig. 1.13 : exemples de meules à main gauloises (A et B) et antiques (C à D), à manche latéral et œil circulaire (A), à manche latéral et œil circulaire avec logements d'anille semi-circulaires opposés (B), à manche latéral et œil circulaire avec logements d'anille en queue-d'aronde (C), à manche latéral en partie haute du flanc et œil circulaire (D), sans manche latéral et à anille crampon E.

Les meules hydrauliques antiques de type Avenches

L'archéologie représente un apport essentiel à la connaissance des moulins hydrauliques antiques, car si plusieurs textes mentionnent l'existence de moulins dès l'Antiquité, ce sont les fouilles qui ont montré l'importance de ce type d'équipement pour la période romaine.

Les textes antiques nous apprennent que les moulins hydrauliques existent sur les bords de la Mer Noire, dès le début du I^er^ siècle av. J.-C., dans le palais de Mithridate (Strabon, *Géogr.* XII, 3, 30) et qu'ils sont employés dans le monde romain à l'époque d'Auguste (27 av. J.-C. – 14 ap. J.-C.). Leur fonctionnement est décrit précisément par Vitruve (Vitruve, *De architectura* X 5, 2). Toutefois, à cette époque, il serait une

nouveauté en Italie (Brun 2016, p. 24). Ce n'est manifestement plus le cas dans la seconde moitié du I^er^ siècle ap. J.-C., quand Pline indique que les roues hydrauliques sont présentes dans la majeure partie de la péninsule italienne (Pline, *N. H.* XVIII, 97). La multiplication des sources à la fin de l'Antiquité, que ce soit dans les chartes ou les documents chrétiens, amène à penser que cette innovation ne s'est développée qu'à la fin de l'Antiquité (*ibid.*), C'est à partir de ces données que M. Bloch affirme que le moulin hydraulique, *invention antique, est médiéval par l'époque de sa véritable expansion* (Bloch 1935), pensant notamment que la pénurie d'esclaves à la fin de l'Antiquité aurait provoqué le développement des moulins hydrauliques.

À partir de la description de Vitruve et des découvertes archéologiques, il est possible de reconstituer le fonctionnement des moulins hydrauliques à roue verticale, également appelés moulins vitruvien. Ce moulin dispose d'une roue verticale mise en mouvement par le courant de l'eau canalisée dans un coursier. Cette roue est fixée à un arbre qu'elle entraine dans sa rotation. Également fixé à l'arbre, un rouet tourne et ses alluchons s'engrènent dans les fuseaux d'une lanterne verticale : par ce jeu d'engrenage la rotation verticale se transforme en une rotation horizontale de la lanterne. Cette dernière est fixée à une forte barre métallique, dénommée le gros fer, qui entraine les anilles fichées à la meule supérieure qui est mise en rotation (fig. 1.14). Ce type de moulin hydraulique est le plus fréquent dans la Gaule romaine, mais existent également, en Gaule narbonnaise, des moulins à roue horizontale dont la meule est reliée directement à la roue qui tourne en même temps qu'elle.

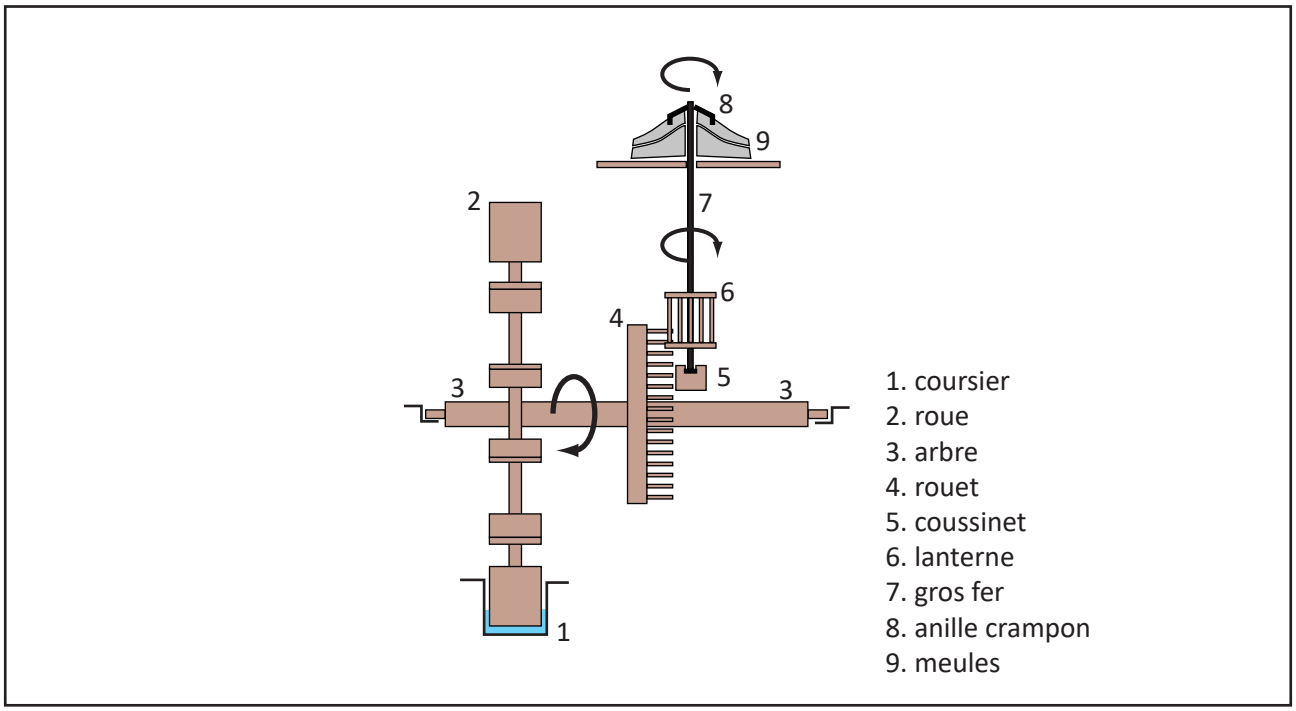


Fig. 1.14 : mode de fonctionnement du moulin à roue verticale, dit moulin vitruvien.

L'archéologie a permis de documenter les moulins dans l'ensemble du monde romain. Ceux-ci sont particulièrement bien connus en France et dans les régions limitrophes où l'archéologie, notamment préventive, s'est développée et où les archéologues sont sensibilisés à ce type de découverte. Si on excepte la fouille d'un moulin dans la région Centre au XIX^e^ siècle (Boivillette 1840), la connaissance des moulins a véritablement débuté avec les fouilles de Barbegal (Benoit 1940). Mais ce site était un mauvais exemple, car cette meunerie industrielle n'est en aucune mesure comparable aux autres installations hydrauliques connues par ailleurs. Dans les années 1960-1970, les fouilles des Martres-de-

Veyre mettent en évidence la présence d'un petit moulin dans une agglomération antique d'Auvergne (Romeuf 1978), puis à la fin des années 1980, un minuscule moulin sur poteaux est identifié dans le Cher à Saint-Doulchard (Champagne *et al.* 1997). Mais le véritable changement intervient quand D. Castella, suite à la fouille d'un moulin hydraulique à Avenches, en Suisse (Castella 1994), identifie un type de meule spécifique qu'il peut comparer à d'autres présentes sur nombre de sites ; le nombre de moulins potentiel augmente alors sensiblement et la place des moulins hydrauliques antiques prend une ampleur toute nouvelle. Le phénomène est amplifié suite à la publication de deux moulins antiques découverts en Gaule Narbonnaise et au recensement réalisé à cette occasion d'une série de découvertes faites sur l'ensemble du territoire français (Brun et Borréani 1998) ; les moulins hydrauliques antiques y apparaissent nombreux dans toute la Gaule, souvent attachés à des domaines agricoles ou à des agglomérations. Les travaux de construction de la Ligne à Grande Vitesse entre Dijon et Belfort ont amené à la découverte, en plus de moulins médiévaux (Rollier *et al.* 2016), d'un moulin hydraulique antique (Simonin *et al.* 2016) et de structures potentiellement liées à des moulins à traction animale, dans les *pars rustica* de *villae* (Jaccottey 2016). Le colloque, tenu à Lons-le-Saunier en 2011 offre un bilan sur l'archéologie des moulins, publiant une douzaine d'études de moulins antiques et diverses synthèses, dont une sur les meules hydrauliques antiques (Jaccottey et Rollier 2016). Puis, les découvertes, tout comme les études, se poursuivent au grès des fouilles préventives comme à Clermont-Ferrand (Martinez et Ollivier 2018) ou à Procojo, en Corse (Longepierre 2023), avec notamment la reprise complète du dossier emblématique de Barbegal (Leveau et al. 2019 ; Leveau 2022). Une quarantaine de moulins antiques est maintenant connue qui se concentrent essentiellement dans le sud de la France (fig. 1.15).

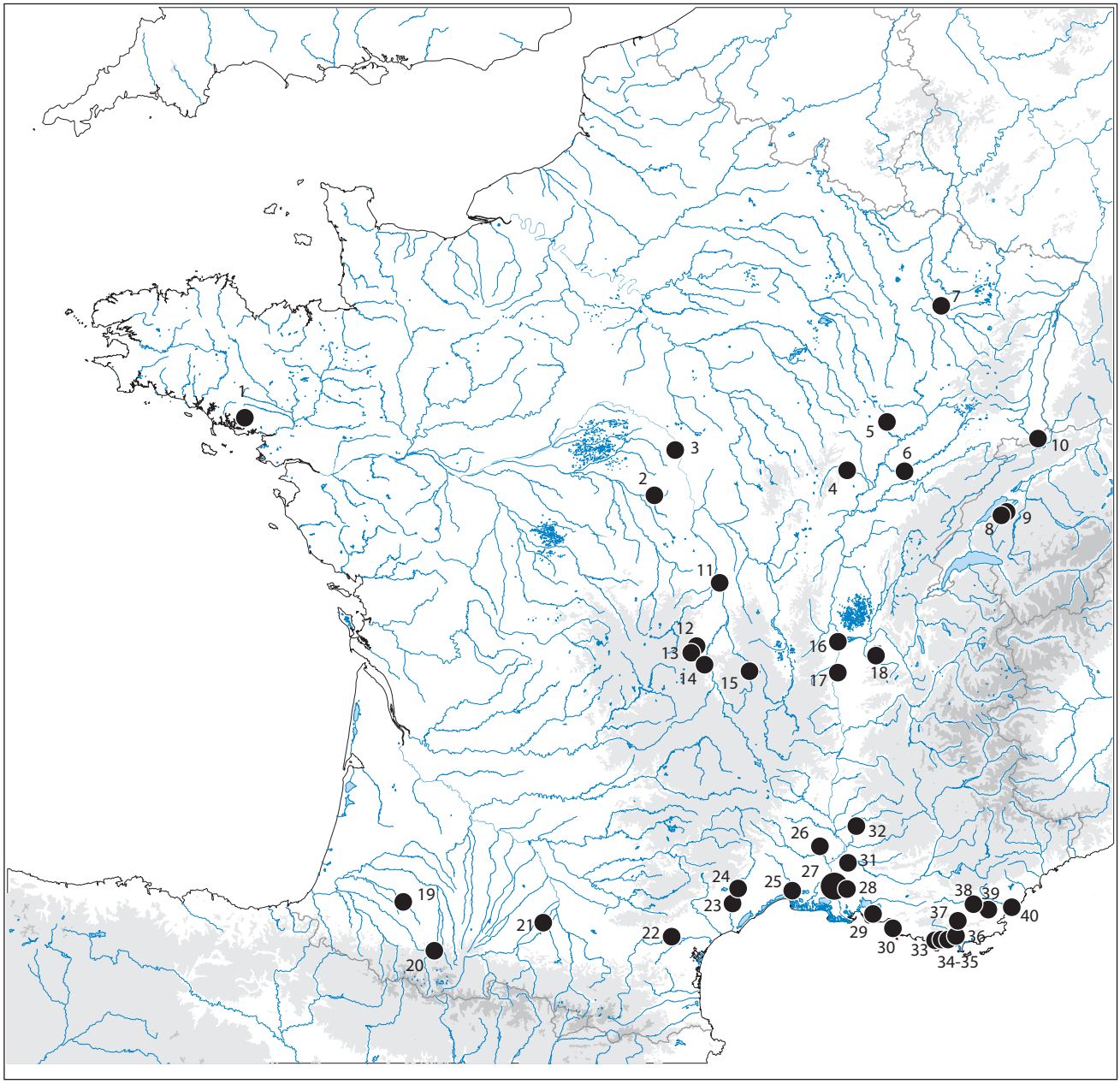


Fig. 1.15 : Les moulins hydrauliques en France.
1. Vannes (Morbihan) Quartier de la Gare (Bernard *et al.* 2016) ; 2. Saint-Doulchard (Cher) Les Avrillages (Champagne *et al.* 1997) ; 3. Beaulieu-sur-Loire (Loiret) Gannes (Boivillette 1840) ; 4. Longvic (Côte-d'Or) Écluse Romelet (Jaccottey et Labeaune 2010) ; 5. Champlitte (Haute-Saône) Le Paquis (Hervé *et al.* 2016) ; 6. Burgille (Doubs) Sur le Moulin (Simonin et al. 2016) ; 7. Art-sur-Meurthe (Meurthe-et-Moselle) l'Embanie (Deffressigne *et al.* 2016) ; 8. Avenches (Suisse, canton de Vaud) En Chaplix (Castella 1994) ; 9. Avenches (Suisse, canton de Vaud) Les Tourbières (Blanc et Castella 2016) ; 10. Rodersdorf (Suisse, canton de Soleure) Klein Büel (Harb 2016) ; 11. Vichy (Allier) cours de l'Allier (Troubat 2016) ; 12. Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme) Rue Fontgiève (Martinez et Ollivier 2018) ; 13. Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme) Scène nationale (Martinez et Ollivier 2018) ; 14. Les Martres-de-Veyre (Puy-de-Dôme) (Romeuf 1978) ; 15. Ambert (Puy-de-Dôme) La Masse (Brun 2016) ; 16. Lyon (Rhône) Rue Horand (Bellon et al. 2016) ; 17. Vienne (Isère) ; 18. Bourgoin-Jallieu (Isère) La Maladière (Bleu *et al.* 2016) ; 19. Gardèle-Mondebat (Pyrénées-Atlantiques) Glésia (Caussade 2022) ; 20. Pouzac (Hautes-Pyrénées) (Caussade 2022) ; 21. Marquefave (Haute-Garonne) Averanède (Caussade 2022) ; 22. Maihac (Aude) (Harfouche *et al.* 2005) ; 23. Pézenas (Hérault) L'Auribelle-Basse (Mauné *et al.* 2007) ; 24. Paulhan (Hérault) Vareilles (Mauné *et al.* 2003) ; 25. Lattes (Hérault) La Cougourlude (Brun 2016) ; 26. Castillon-du-Gard (Gard) La Croix du Fenouillé (Buffat *et al.* 2007) ; 27. Fontvieille (Bouches-du-Rhône) Barbegal (Leveau 2007) ; 28. Fontvieille (Bouches-du-Rhône) La Calade (Amouric *et al.* 2000) ; 29. La Garane (Bouches-du-Rhône) (Brun 2016) ; 30. Marseille (Bouches-du-Rhône) Place de la Bourse ; 31. Saint-Rémy-de-Provence (Bouches-du-Rhône) *Glanum* (Brun 2016) ; 32. Vaison-la-Romaine (Vaucluse) (Bouet 2010) ; 33. Toulon (Var) Ecole Lafayette (Brun 2016) ; 34. La Garde (Var) Saint-Michel (Brun 2016) ; 35. La Garde (Var) La Chaberte (Brun 2016) ; 36. La Crau (Var) Les Mesclans (Brun et Borréani 1998) ; 39. La Cannet-des-Maures (Var) Anjouan (Martos 2001) ; 38. Taradeau (Var) Saint-Martin (Bérato 2004) ; 39. Les Arcs (Var) Saint-Pierre/Les Laurons (Brun et Borréani 1998) ; 40. Fréjus (Var) Stade Pourcin (Fédération des moulins de France 2015)

Lors des fouilles des moulins de Barbegal à la fin des années 1930, il est indiqué que pour *les meules de Barbegal, l'absence d'entonnoir supérieur rendait nécessaire l'adaptation d'une trémie en bois, qui alimentait de grains l'œillard* […]. *La meule tournante était fixée à l'arbre de transmission, non point par une anille scellée à sa tranche inférieure, mais par une « mâchoire » à double crampon de fer qui pénétrait dans deux cavités, fixés à sa partie supérieure, de part et d'autre de l'œillard* (Benoit 1940, p. 61). La description évoque des meules sans réceptacle avec un système de double anille crampon supérieure qui s'insère de part et d'autre de l'œil. C'est surtout à partir de la fouille du petit moulin antique d'En Chaplix à Avenches, où une vingtaine de meules a été découverte, que ces meules et leur fonctionnement ont été bien décrits (Castella 1994). Il est d'emblée noté un diamètre moyen de 65 cm, un profil général très conique (pente comprise entre 18 et 35°) et pour les catillus ou meules tournantes, *la présence de quatre logements verticaux* […], *disposés par paires de part et d'autres de l'œillard. Dans trois cas, ces trous sont reliés deux par deux par des gorges sommitales peu profondes qui recoupent les œillards* (ibid., p. 46). Pour les meules dormantes ou meta, l'œillard, toujours perforant, est d'un diamètre plus faible que celui du catillus. À partir des pièces découvertes lors de cette fouille, il est proposé *un système de doubles crampons en fer, lié à l'axe vertical, permettant à la fois la suspension des meules et la transmission du mouvement rotatif* (*ibid*.) (fig. 1.16). La fouille permet, sans conteste possible, d'identifier un moulin hydraulique de petites dimensions, ce que viendra confirmer la découverte d'un aménagement similaire, avec les mêmes meules, à quelques centaines de mètres du premier (Blanc et Castella 2016). Partant de ces observations, un premier recensement des meules de même forme a été dressé, notamment sur le territoire helvétique, montrant la large diffusion de ce type de meules, essentiellement en roches basaltiques du Massif Central, comme à Avenches, Barbegal ou Vannes. Cette origine auvergnate renvoie à une comparaison entre les meules de Barbegal et celles découvertes à Vic (commune d'Ydes), dans le Cantal (Benoit 1940, p. 61). Depuis, d'autres découvertes confirment la présence de ces meules désormais appelées de « type Avenches » sur divers moulins, à Burgilles (Simonin *et al.* 2016), Longvic (Jaccottey et Labeaune 2010), Martres-de-Veyre (Romeuf 1978), Vannes (Bernard *et al.* 2016)… Même si toutes ne sont pas en roches basaltiques du Massif Central, celles dans ces matériaux se retrouvent parfois loin des zones de production comme à Nantes (Polinski 2009), Bordeaux (Caussade 2022) ou dans le nord de la France (Picavet 2021, p. 255). Dans cette région, comme à Bordeaux, les meules de types Avenches sont en roches basaltiques et assimilées du Massif Central, comme une bonne partie de celles découvertes sur la bordure méditerranéenne (Longepierre 2012, p. 273 à 277). Toutefois, dans cette région d'autres sont en roche italienne, originaire d'Orvieto (*ibid*., p. 270 et 271). Un recensement des meules hydrauliques antiques en France montre que les meules de types Avenches sont très nettement majoritaires de la Bretagne à la Bourgogne-Franche-Comté et à Rhône-Alpes, ainsi qu'en Ile-de-France et Normandie (Buchsenschutz *et al.* 2016). Leur chronologie embrasse toute la période romaine. Principalement entrainées par deux paires de crampons, certaines de ces meules très caractéristiques sont plutôt pourvues d'anille inférieure qui sont le plus souvent simples, de part et d'autre de l'œil, mais également cruciformes ou en queue-d'aronde (ibid.). Dans tous les cas, les meules sont entrainées par le centre, avec un aménagement péri-oculaire, contrairement aux meules à main qui sont à entrainement périphérique.

Dans la villa antique de Saint-Bézard dans l'Hérault, où aucun moulin hydraulique n'est présent, une meule de type Avenches a néanmoins été découverte. Elle est caractérisée par une encoche percée sur son flanc afin d'insérer un manche pour un entrainement latéral, à traction animale. De rares autres exemplaires, à Brignoles, Chartres (Buchsenschutz *et al.* 2016) ou Aux Ventes en Normandie (Picavet 2019, p. 283), possèdent un aménagement similaire. Ces meules, dites d'*Avenches – Saint-Bézard* (Longepierre 2012, p. 370), ne constituent pas un type spécifique adapté à la traction animale comme cela a été proposé, mais un aménagement, ou un bricolage, fait pour adapter une meule hydraulique, à entrainement central, à un autre type d'entrainement. Cet exemple montre que même si certaines meules étaient, au départ, prévues pour un entrainement par l'eau, elles ont pu être adaptées, notamment pour être utilisées sur des sites dépourvus d'aménagement hydraulique.

Les meules hydrauliques antiques de type Zugmantel

Il s'agit d'une autre variante de meule hydraulique qui doit son nom à un camp militaire romain où un couple de meules de grand format avec un gros fer encore muni de sa lanterne et des anilles en queue-d'aronde a été découvert dans un puits de la seconde moitié du II^{e} s. ap. J.-C., (Baatz 1995). Ces pièces se caractérisent par une pente moins marquée que celle des meules de type Avenches, par une épaisseur peu importante et par une face supérieure du catillus qui est plate (fig. 1.16). Outre la frange occidentale de l'Allemagne où elles ont été découvertes, elles sont surtout présentes dans le nord de la France et dans le sud-ouest. Si, dans le nord, les anilles inférieures sont essentiellement en queue-d'aronde, dans le sud-ouest de la France, ce sont des anilles simples, parfois cruciformes, qui sont employées. Dans le nord, ces meules sont surtout façonnées en roche basaltique de l'Eifel et plus occasionnellement dans des roches régionales comme les grès de Macquenoise ou de Fosses-Belleu, ou divers faciès de calcaire (Picavet 2021, p. 255) ; dans le sud-ouest, elles sont en calcaire ou en conglomérat (Caussade 2022, p. 412 et 413).

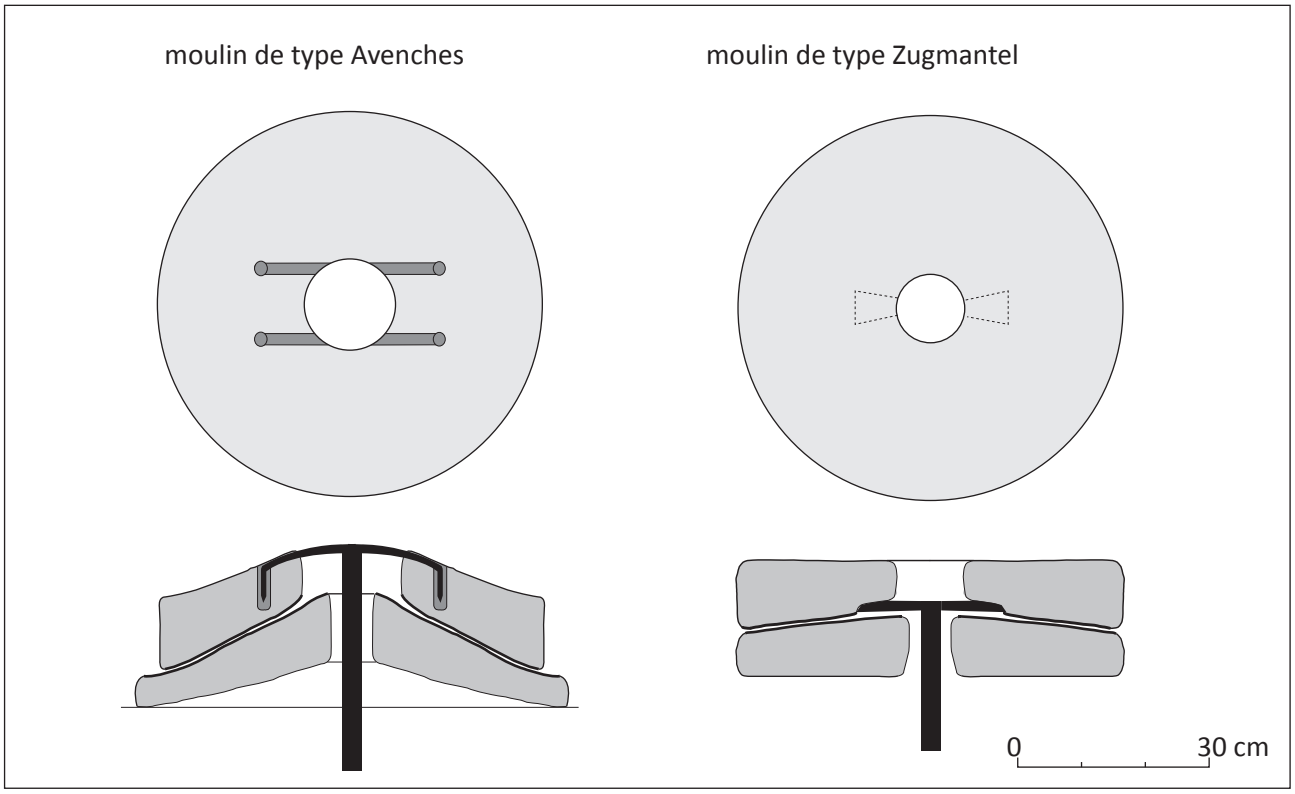


Fig. 1.16 : meules de type Avenches et Zugmantel.

À partir de la découverte de Zugmantel, il a été envisagé que le système de lanterne fixé au gros fer serve, par un engrenage horizontal, à accélérer la rotation de la meule à partir d'un système de manège mis en mouvement par un animal (Jacoby 1912 ; Moritz 1958 ; Baatz 1995 ; Picavet 2021, p. 149). Là aussi, comme pour les meules de type Avenches, des pièces initialement prévues pour une mouture hydraulique ont pu être adaptées à la traction animale.

Les meules pompéiennes

Que ce soit par leur forme caractéristique ou leurs dimensions importantes, les moulins pompéiens apparaissent dans l'imaginaire actuel comme les exemples les plus connus des outils de mouture dans le monde romain. Cette place est en partie due à la large diffusion, notamment dans les manuels scolaires mais aussi dans les ouvrages généraux (Poulin 2000, p. 17 ; Bayard et Massy 1983, p. 163), des images des boulangeries de Pompéi et d'Ostie munies de ce type de moulins.

Les moulins pompéiens sont composés d'une meta à base cylindrique surmontée d'un cône de 37 à 70° et d'un catillus en forme de sablier. Il s'agit de moulins de grand diamètre. La meta possède le plus souvent un œil carré non perforant (Williams-Thorpe 1988, p. 255 ; Longepierre 2012, p. 79). Sa face inférieure est généralement creuse afin d'en limiter le poids. À Pompéi, elle est insérée dans un massif maçonné, dont la partie haute est recouverte d'une feuille de plomb rabattue sur les côtés pour recueillir la boulange (Monteix 2009, p. 142). La face supérieure du catillus en forme de cuvette ou d'entonnoir permet de recevoir le grain. Les flancs biconiques du catillus sont munis dans leur partie centrale de deux oreilles opposées et perforées. Un bandeau décore parfois la partie médiane du flanc, entre les deux oreilles.

La découverte de plusieurs moulins en place dans les boulangeries du site de Pompéi, mais également les descriptions et les représentations antiques permettent de restituer leur fonctionnement (fig. 1.17). La meta est posée sur un socle en pierre entourée d'une aire pavée. Le catillus est mis en mouvement par un animal de trait relié à la meule au moyen d'un châssis en bois. Les différentes représentations dont nous disposons montrent que ce châssis est inséré dans la perforation quadrangulaire d'une des deux oreilles, à laquelle il est fixé par un tenon. Une pièce métallique fixée dans l'œil du catillus assure la liaison avec la meta et l'armature liée à l'entrainement[3]. Il ne semble pas exister de système de réglage de l'écartement, l'œil de la meta étant aveugle (Monteix 2010b, p. 275). Pour certains auteurs, le poids de ces pièces semble nécessiter un système de réglage (Moritz 1958, p. 158 ; Amouretti 1986, p. 146 ; Baatz 1995 ; Jaccottey et Longepierre 2011a, p. 98) qui pourrait se faire au moyen de l'axe reliant l'œil de la meta à la partie supérieure du châssis. Un système de réglage avec des rondelles est proposé (Baatz 1995 ; Longepierre 2012, p. 79 et 80) à partir d'un texte de Caton (*De Agr.*, 22, 1-2)., mais ce système n'est à ce jour pas avéré. À Pompéi, un nombre important de catillus possède des traces d'usure sur les parois inférieures et supérieures ce qui implique une utilisation du catillus dans les deux sens (Monteix 2009b : p. 329 ; Longepierre 2012 : p. 79). L'usure peut amener à la perforation de la surface active dans la partie centrale, au niveau des trous d'emmanchement. L'ensemble est surmonté d'une trémie dans laquelle était introduite le grain comme le montre notamment la représentation sur le sarcophage *de la Porta San Giovanni* (Vatican, *Museo Chiaramonti*, Inv. N°1370), mais aussi la Mosaïque des Saisons au musée de Saint-Romain-en-Gal. L'entrainement est assuré par un animal de trait. Les représentations sur le tombeau de *M. Vergilius Eurysacès* (Monteix 2009a, p. 135), le sarcophage de *Publius Nonius Zethius* (Vatican, *Museo Chiaramonti*, Inv. N°1343), le cippe de *Marcus Careius Asisabisio* et la Mosaïque des Saisons évoquent plutôt la présence d'un âne ou d'une mule, alors que celles des sarcophages de la *Porta San Giovanni* ou de la Villa Médicis semblent plutôt figurer un cheval. Caton, vers 160 av. J.-C., fait mention de *molas asinarias* : de moulins tractés par des ânes (*De Agr.*, 10.4 et 11.4) (Amouretti 1986, p. 144). Dans *Les Métamorphoses* d'Apulée, au II^e^ siècle ap. J.-C., l'aristocrate Lucius est transformé en âne et fait tourner les meules (Livre IC, XI). Alors que dans *De vita Caesarum*, Suétone indique que Caligula a causé une pénurie de pain en mobilisant tous les animaux de traits (ânes et chevaux obsolètes) pour un spectacle (Hartoch 2015, p. 34).

3 «…Je fus assez heureux pour retrouver, au moment de la fouille, ces moulins garnis encore de tous leurs ferrements totalement détériorés, il est vrai par l'oxydation……La meule mobile était garnie, à son étranglement interne, d'une espèce de moyeu en fer, et tournait sur un pivot scellé dans la meule fixe. Le grain passait par quatre trous ménagés dans le moyeu et cette armature se rattachait, par des liens de fer, aux bras de bois à l'aide desquels on mettait le moulin en action. » (Mazoi 1824, p. 57 et 58).

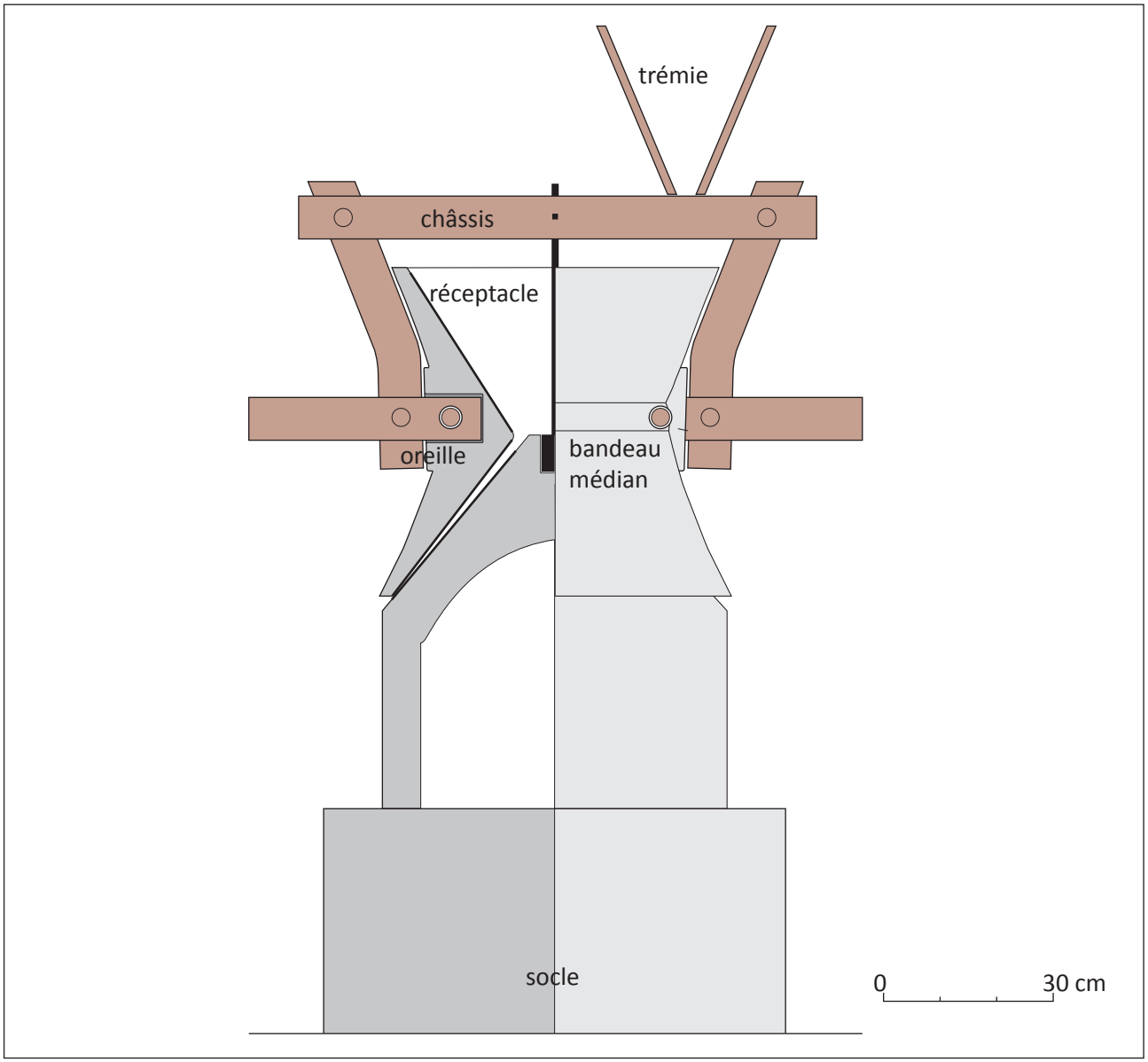


Fig. 1.17: meules de type Pompéien.

Les datations très lâches proposées pour l'apparition de ce type de moulin tiennent à l'absence de contextes stratigraphiques issus de fouilles récentes (Williams Thopre 1988, p. 261) ; une bonne part des études sont basées sur des inventaires de collections de musée. Le moulin pompéien pourrait découler des moulins de type Morgantina connus dès le IV^e^ siècle av. J.-C. Il semble apparaître dans le courant du II^e^ siècle av. J.-C. (Peacock 2013, p. 88 à 91), et est connu au moins depuis 160 av. J.-C. grâce au texte de Caton (*De Agr.*, 10.4 et 11.4). Plusieurs meules pompéiennes, datées de la seconde moitié du I^er^ siècle av. J.-C., ont été découvertes sur le site métallurgique du Domaine des Forges aux Martys dans l'Aude (Domergue 1993 ; Domergue *et al.* 1997 ; Olivia et *al.* 1999). Son utilisation perdure pendant toute l'époque romaine.

Les moulins pompéiens sont bien connus en Italie à Pompéi (Monteix 2009b), Ostie (Bakker *et al.* 1999 ; Santi et *al.* 2004) et sur de nombreux sites (Peacok 1980, Antonelli et *al.* 2001, 2005, Santi et *al.* 2000). Les travaux de D. Peacock (1980, 1986 et 1989) ont permis d'identifier une importante zone de production de ce type de meule dans la région d'Orvetio (Peacock 1986) et dans la ville antique de

Volsinii (Antonelli et *al.* 2001 ; Chartrain 2015). De là, les moulins pouvaient être écoulés par voie fluviale jusqu'à Ostie et diffuser dans la partie occidentale du bassin méditerranéen (Peacock 2013 : p. 89). À Pompéi, toutes les meules en fonctionnement en 79 ap. J.-C. étaient en phonolite d'Orvieto, celles en lave du Vésuve se rapportent à des phases antérieures (Monteix 2009b, p. 329). L'étude des meules du site de Pompéi a mis en évidence des inscriptions gravées de 2 à 3 lettres sur les meta et les catillus en roche d'Orvieto. Leur étude montre qu'une même inscription peut se retrouver dans plusieurs boulangeries et qu'une même boulangerie peut avoir plusieurs meules avec des inscriptions différentes, d'où l'hypothèse d'inscriptions faites en carrières et qui renverraient soit au carrier, soit à l'exploitant (Monteix 2014). Toutefois, la découverte d'un catillus à Vienne (Isère, France) avec deux inscriptions sur les parties inférieure et supérieure du flanc (Gluhak *et al.* 2016, p. 636), s'accorde mal avec cette hypothèse.

Ces meules sont présentes dans l'ensemble du bassin méditerranéen. En France, les premiers travaux de recensement (Longepierre 2007) ont montré l'importance de ces moulins en Gaule narbonnaise. La présence précoce de ces moulins en roche d'Orvieto en Gaule narbonnaise peut s'expliquer par des liens entre cette région et l'Italie par exemple au travers de la présence de colons italiens auxquels furent attribuées des terres en Narbonnaise (Brun *et al.* 2017, p. 43). Mais en dehors de cette province plus précocement conquise, plusieurs inventaires récents révèlent la présence de ce type de moulin dans l'ensemble de la Gaule (Béal 1996 ; Jaccottey et Longepierre 2011a et b ; Gluhak et *al.* 2016 ; Caussade 2022). Ces premières études confirment la très nette prédominance des moulins pompéiens originaires d'Italie sur les sites de la province de Narbonnaise, alors que dans le reste des Gaules sont présentes des pièces façonnées dans d'autres roches volcaniques originaires du Massif Central ou de l'Eifel (Gluhak et *al.* 2016) ainsi que des exemplaires en grès régionaux. Les importants corpus pris en compte ont permis de mettre en évidence une autre différence entre la Narbonnaise et le reste des Gaules. Dans le premier cas, les moulins pompéiens ont été employés dans des agglomérations, des habitats ruraux (Buffat 2011 ; Longepierre 2012) ou des sites miniers comme Lascours et les Martys (Domergue 1993 ; Domergue et *al.* 1997). En revanche, dans les autres provinces, ils proviennent tous d'agglomérations et témoignent du phénomène urbain des boulangeries (Jaccottey et Longepierre 2011a). Plusieurs meules pompéiennes sont également connues en Germanie, dont des ébauches issues des carrières de Mayen (Horter 1994 ; Mangartz 2008) ou du port d'Andernach (Mangartz 2008). Un premier recensement a également été dressé pour la partie sud de l'Angleterre au sein d'agglomérations et de sites militaires (Williams and Peacock 2011b).

Les autres meules à traction animale antiques, de types Haltern-Rheingönheim, Oisy-le-Verger, Brillon

Les moulins de type Haltern-Rheingönheim sont ainsi dénommés en raison de leur découverte dans deux camps militaires de Germanie (Baatz 1995). D'autres exemplaires proviennent de divers camps, mais aussi de *vicus* de Rhénanie, Hesse, Bade-Wurtemberg et du Limbourg néerlandais (*ibid.* ; Picavet 2021), installés entre le règne d'Auguste (27 av. J.-C. et 14 ap. J.-C.) et le milieu du I^{er} siècle ap. J.-C. Ces meules ne sont plus présentes dans les corpus du Bas-Empire. En dehors de l'Allemagne et de la Hollande, ces meules ont été identifiées en Belgique (Hartoch 2015), au Luxembourg (Picavet 2021), en Suisse à Augst (Hürbin 1994) et à Avenches (Castella et Anderson 2004). Ces moulins, dont le diamètre est compris entre 55 et 90 cm, sont caractérisés par une meta à œil non perforant, un catillus avec une cuvette ceinte d'un bandeau et deux encoches verticales en queue-d'aronde qui s'ouvrent au sommet du flanc. Ces encoches permettent de recevoir des montant verticaux surmontés d'une pièce de bois, formant un manche qui dépasse de chaque côté de la meule (fig. 1.18), exactement de la même façon que pour les moulins poussés ibériques (*cf. supra*, fig. 1.12). La forme des meules est identique à celle des meules manuelles employées localement, mais les dimensions, notamment le diamètre, sont plus importantes (Baatz 1995). Sur les exemples de Xanten (en Allemagne) et Augst, les moulins étaient fixés sur des socles, afin que les manches soient à hauteur, peut-être des épaules, pour permettre un entrainement par des hommes ou des animaux, comme c'est également le cas pour les *moulins rotatifs*

poussés du monde ibérique (Alonzo *et al.* 2016). Il s'agit de moulins à traction périphérique, également appelée à traction animale ou à sang. En Allemagne, Hollande, Belgique, Luxembourg, ils sont en roches basaltiques de l'Eifel (Baatz 1995 ; Hartoch 2015 ; Picavet 2021), tout comme un exemplaire conservé au Musée de la Civilisation gallo-romaine à Lyon. D'autres pièces à Augst et Avenches, ainsi que dans la zone d'étude, sont en grès régionaux (Castella et Anderson 2004, p. 129).

Dans le sud-est de la France, une meta de Lattes, datée de la fin du III^e^ siècle av. J.-C. (Py 1992a, p. 197, n°38) correspond à un moulin de type Haltern (Longepierre 2011b, p. 139), mais sa datation correspond à celle d'un moulin de type ibérique. D'autres rares pièces, des deux derniers siècles av. J.-C., sont attribuées au type Haltern (*ibid*., p. 140). Celles-ci sont essentiellement en roches basaltiques. Dans le sud-ouest de la France, 5 meules de type Haltern-Rheingönheim ont été découvertes entre Bordeaux, Toulouse et la région de Carcassonne. Ces meules de 63 à 86 cm de diamètre sont en grès régionaux de la Marèze ou de Saint-Crépin-de-Richemont. Elles sont datées de la fin de La Tène et du Haut-Empire (Caussade 2022, p. 396 et 397).

Constatant la rupture chronologique de deux siècles entre les meules ibériques poussées de la région de Perpignan et celles de type Haltern-Rheingönheim du sud-ouest de la France, P. Caussade réfute l'idée d'un *héritage technologique direct* malgré les quelques pièces découvertes sur le pourtour méditerranéen. Il propose que cette technologie *ait pu atteindre le Sud-Ouest de la Gaule par l'intermédiaire de vétérans des troupes romaines ayant servi sur le limes de Germanie* (Caussade 2022, p. 396). Pourtant, le couple découvert à Toulouse et daté de La Tène finale indique que l'introduction de ce type de meule est sans doute antérieure à l'époque romaine dans le sud-ouest. Quoi qu'il en soit, les meules de type Haltern-Rheingönheim ont probablement été introduites en Germanie par les troupes romaines, au moment de la conquête des Gaules, ou dans les décennies qui ont suivi, mais le modèle d'origine de ces meules antiques est-il celui de type ibérique des IV^e^ et III^e^ siècles av. J.-C., qui transitent par la Gaule narbonnaise au II^e^ et I^er^ siècle av. J.-C. ?

Les études récentes menées dans le nord de la France ont révélé la présence d'autres meules de grand diamètre. Celles-ci ont la même forme que les meules manuelles : les catillus possèdent un bandeau, une cuvette, un œil complexe et des perforations sur la face supérieure permettant leur entrainement (Picavet 2021, p. 146 à 148). Comme les meules manuelles, elles sont façonnées dans des roches régionales : des grès ou des calcaires. Plusieurs typologies existent.

Les pièces de type Oisy-le-Verger sont en arkose rose, d'un diamètre de 50 à 90 cm, avec des flancs verticaux, une face supérieure en cuvette, ou plate pour les plus grandes, un œil avec deux logements opposés en queue-d'aronde et deux perforations de part et d'autre de l'œil (*ibid*.). Ces meules étaient entrainées par un long manche fixé à la meule par des tiges verticales qui s'insèrent dans les perforations situées de part et d'autre de l'œil. Le système est là aussi identique à celui des meules ibériques poussées et aux meules de type Haltern-Rheingönheim. La découverte dans une même pièce du site d'Oisy-le-Verger d'une meule de grand diamètre et d'une fondation circulaire a été interprétée comme un socle entouré d'une aire de piétinement (*ibid*. p. 149). Ce type d'association évoque des structures semblables trouvées en Angleterre (Neal 1996) ou à Dourges, ainsi qu'une piste circulaire découverte dans un camp militaire d'Arras, là aussi en association avec une meule de grand diamètre (Picavet 2021, p. 151 et 152). Le parallèle peut être fait avec une partie des meules de grand diamètre découvertes dans notre zone d'étude, qui ont les mêmes formes que les meules à main, qui sont façonnées dans des grès et des granites régionaux et qui ont également pu fonctionner sur des socles en pierre dont plusieurs bases ont été identifiées (Jaccottey 2016). D'autres meules, assez similaires, à œil avec logements en queue-d'aronde, mais sans encoche ni perforation, ont également été identifiées dans la région de Rennes, dans un bâtiment situé en marge d'une villa. Elles sont façonnées dans un grès d'origine régionale (Labaune-Jean *et al.* 2011).

Parmi les meules de grand diamètre à entrainement périphérique du nord de la France, un type façonné dans une arkose très grossière a été individualisé (meule de « type Brillon », Picavet 2021). Comme les autres meules, elles ont des diamètres de 50 à 90 cm, une face supérieure plate avec deux perforations verticales de part et d'autre de l'œil et un flanc vertical. Elles sont élaborées dans une arkose très grossière et sont présentes entre Flandre et Artois, au nord du bassin de la Somme, dans des sites ruraux installés sur des terrains limoneux. Ces meules en roche très grossière seraient liées à la préparation de l'alimentation des bœufs (Picavet 2021, p. 364 à 370).

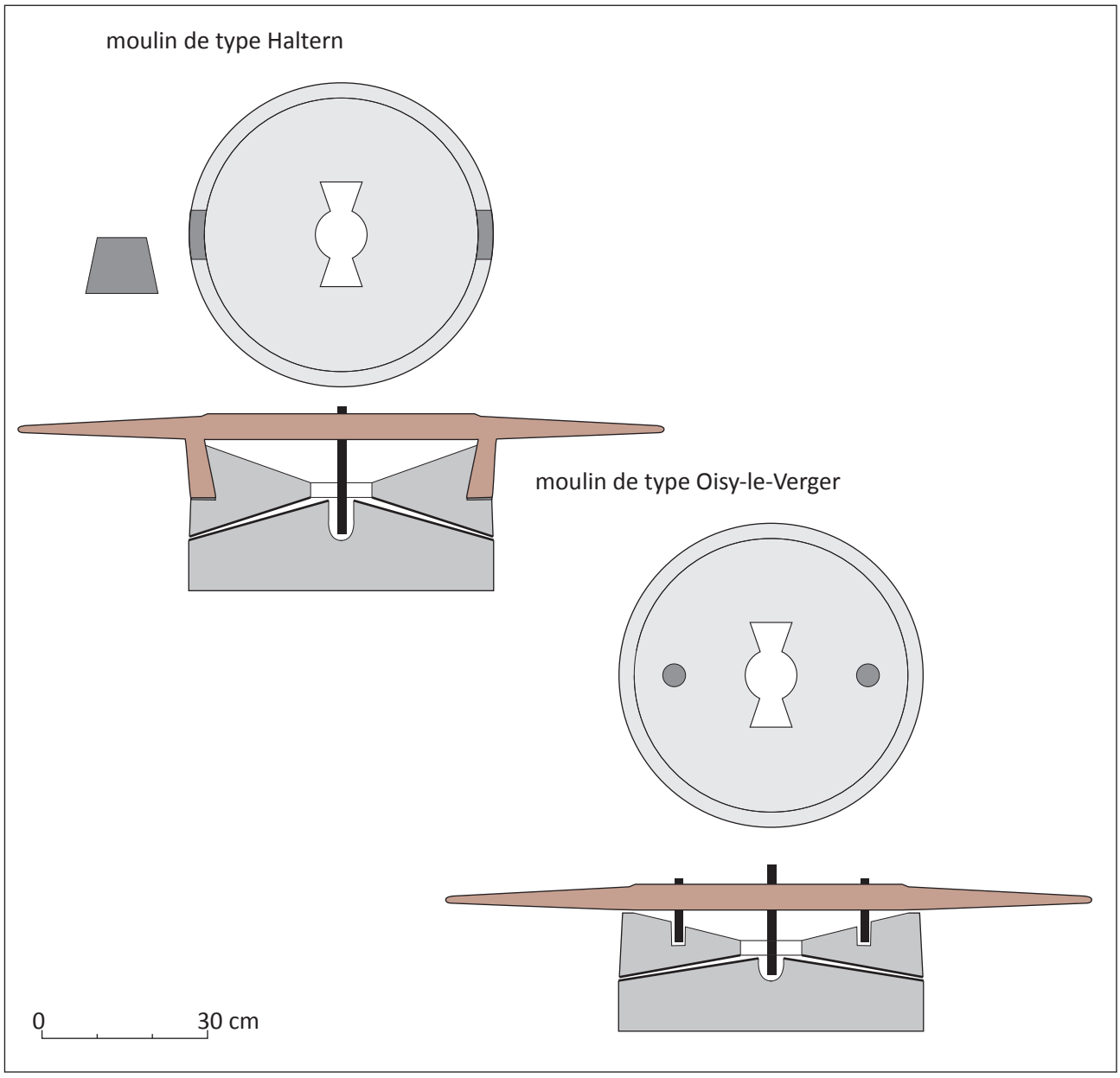


Fig. 1.18 : meules de type Haltern-Rheingönheim et Oisy-le-Verger.

Si l'on excepte les meules de type Haltern-Rheingönheim qui apparaissent dès la conquête romaine, ces différents types de moulins (Oisy-le-Verger, Brillon, mais aussi l'exemple breton) se développent à partir de la seconde moitié du I^er^ siècle ap. J.-C. Tous ces exemples montrent qu'il existe diverses variétés de moulins à traction animale, sans doute dérivés des types Haltern mais façonnés dans des matériaux locaux.

Les meules manuelles/à perche médiévales et modernes

Nous avons vu plus haut que les meules à perche pouvaient avoir des diamètres supérieurs de quelques centimètres à ceux des moulins manuels. Elles sont mises en mouvement par une perche dont l'extrémité vient s'insérer dans une perforation aménagée sur la face supérieure de la meule (fig. 1.19). Dans certains cas, plusieurs de ces perforations peuvent être aménagées en divers points de la face supérieure. Outre cette (ou ces) perforation(s), les meules tournantes se caractérisent par un œil circulaire, flanqué de 2 ou de 4 logements d'anille inférieure de part et d'autre de l'œil. Ces anilles inférieures, combinées avec une meule dormante à œil perforant, fonctionnent avec un système de réglage de l'écartement. Les surfaces actives sont très peu pentues. La face inférieure de la meule tournante et celle supérieure de la dormante sont planes, parfois seulement grossièrement régularisées.

Ce type de moulin est employé partout en France dès le haut Moyen Âge et peut-être même dès la fin de l'Antiquité : l'exemplaire le plus ancien provient d'une occupation du V^e siècle en Champagne-Ardenne (Minvielle-Larousse *et al.* 2017), et quelques pièces découvertes dans les pays de Loire sont datées des V^e-VI^e siècles (Nauleau 2012) ; dans le sud-est de la France, ils sont connus dès le VI^e siècle, (Longepierre 2012, p. 128), en Auvergne, à partir du haut Moyen Âge (Charmoillaux 2019) et le plus ancien exemplaire connu dans le nord de la France date du VII^e ou du début du VIII^e siècle (Picavet 2021, p. 252). Bien confirmés par l'iconographie médiévale, ils sont largement présents partout en Europe dans le courant du Moyen Âge.

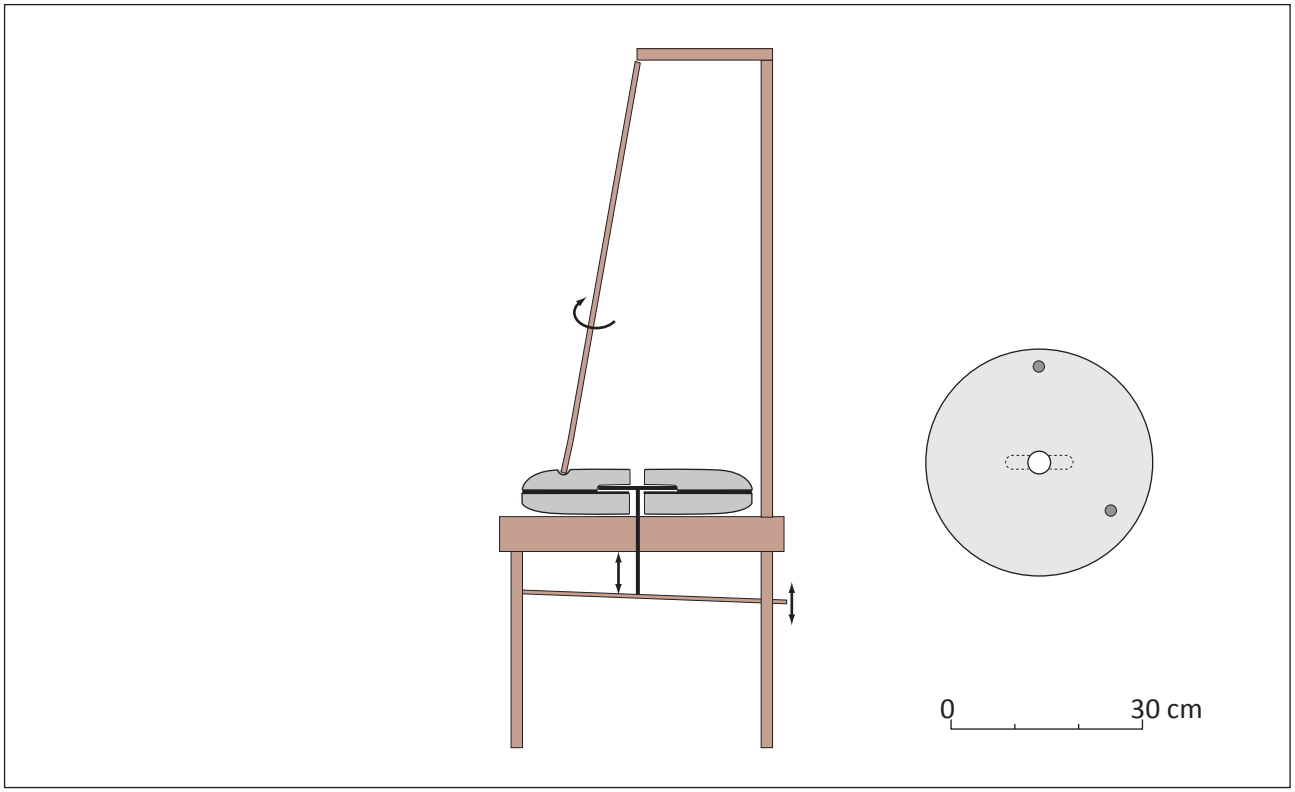


Fig. 1.19 : meules à perche médiévales.

Les meules en auge médiévales et modernes

Parmi les moulins à perche médiévaux, un type se distingue par sa meule dormante et inférieure en cuvette, dans laquelle vient s'insérer la meule tournante (fig. 1.20). Cette forme très particulière ne permet pas à la farine de s'évacuer sauf à créer, sur le bord de la cuvette, une goulotte ou une fente. En revanche, ce système en auge permet de concentrer la farine en un point, au lieu de la répartir sur toute la périphérie de la pièce. Contrairement aux autres moulins, les meules en auge, ou en cuve, n'ont pas besoin

de système de centrage, la meule tournante étant maintenue dans la cuvette que forme la dormante. La rotation à l'intérieur de la cuvette crée des frottements visibles sur les flancs de la meule dormante qui sont polis comme la surface active. Ces cuvettes sont de profondeur variable, comprise entre quelques centimètres et une vingtaine de centimètres, ce qui fait que la meule tournante peut dépasser ou non de la meule en auge. Comme pour les moulins à perche, les meules tournantes possèdent une ou plusieurs perforations sur leur face supérieure et une anille inférieure.

Ces meules en auge sont connues dès le début du haut Moyen Âge ; les plus anciens exemplaires sont connus dans l'Hérault dès la seconde moitié du VI^e^ siècle (Longepierre 2012, p. 423), et dans les Pays de la Loire aux VI^e^ et VII^e^ siècles (Nauleau 2012). L'élaboration de ces pièces peut être involontaire et résulter de la création d'une cuvette lors de l'utilisation de meules tournantes d'un diamètre plus faible que les dormantes, comme sur le site de Ruscino dans la région de Perpignan entre le VII^e^ et le IX^e^ siècle, où les meules dormantes d'un diamètre de 48 à 52 cm possèdent une légère cuvette. Ce phénomène est notamment dû à l'utilisation de matériaux relativement tendres comme certains calcaires et molasses. Les exemplaires du haut Moyen Âge du sud de la France, comme des Pays-de-Loire, sont pourvus d'une simple fente pour l'évacuation de la farine ; le système de goulotte est peu répandu et se développe tardivement. L'utilisation de ce type de moulin se fait durant tout le Moyen Âge et l'époque moderne.

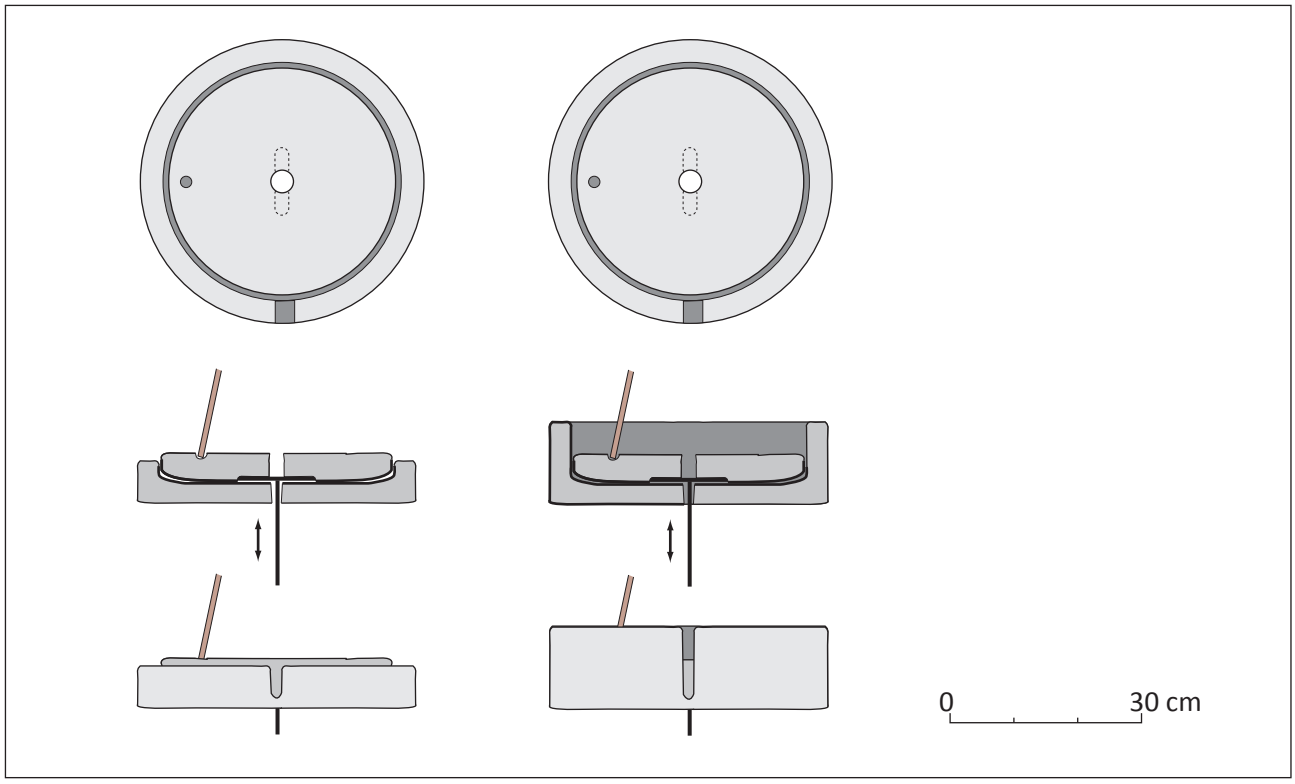


Fig. 1.20 : meules en auge médiévales.

Les meules hydrauliques médiévales et modernes

Si les meules à forte conicité, comme celles de type Avenches, ont totalement disparu des corpus dès la fin de l'Antiquité, celles moins pentues sont en usage durant tout le Moyen Âge. Comme cela a été noté dans le nord de la France (Picavet 2021, p. 256), une très forte continuité s'observe entre les meules de type Zugmantel et les meules hydrauliques médiévales : même forme générale et même système d'anille inférieure. Deux différences apparaissent cependant : les anilles alto médiévales sont quadrangulaires, alors que les modèles antiques étaient essentiellement en queue-d'aronde ; certaines

meules tournantes peu épaisses, comme celles en meulière (*ibid*., p. 257) ou en roche basaltique de l'Eifel (Hörter 1994 ; Gucker 2016) possèdent un bourrelet péri-oculaire.

Le seul travail de synthèse sur ces pièces encore peu nombreuses rassemble des données d'archive et archéologiques (Belmont *et al.* 2016). Il a surtout le mérite de mettre en évidence une hausse du diamètre des meules hydrauliques durant toute la période médiévale, passant d'un diamètre de 50 à 80 cm au Ve siècle à des diamètres d'1,5 à 2 m au XIVe siècle (fig. 1.21). Le parallèle a pu être fait entre cette hausse du diamètre des meules et une augmentation de la puissance des moulins hydrauliques dont les dimensions des pales et des roues augmentent (Mille 2016 ; Rollier *et al.* 2016) ; cette accroissement de la puissance est nécessaire pour l'entrainement de meules plus grandes et donc plus pesantes qui forment des moulins plus puissants permettant moudre plus de blé et de produire une farine plus abondante. Cet accroissement des diamètres n'est pas linéaire et la courbe du diamètre moyen des meules par siècle montre quelques à-coups : une augmentation marquée au XIe siècle qui correspondrait à l'essor démographique des premiers temps féodaux (Dupâquier 1988), une autre au XIIIe siècle, et une dernière au XVIe siècle, au moment où la population française croît à nouveau très fortement (Beauvalet-Boutouyrie 1999). Même s'il faut rester prudent quant à l'interprétation de ces augmentations des diamètres, leur concomitance avec les périodes d'accroissement démographique n'est sans doute pas totalement hasardeuse et pourrait bien relever d'une vraie corrélation.

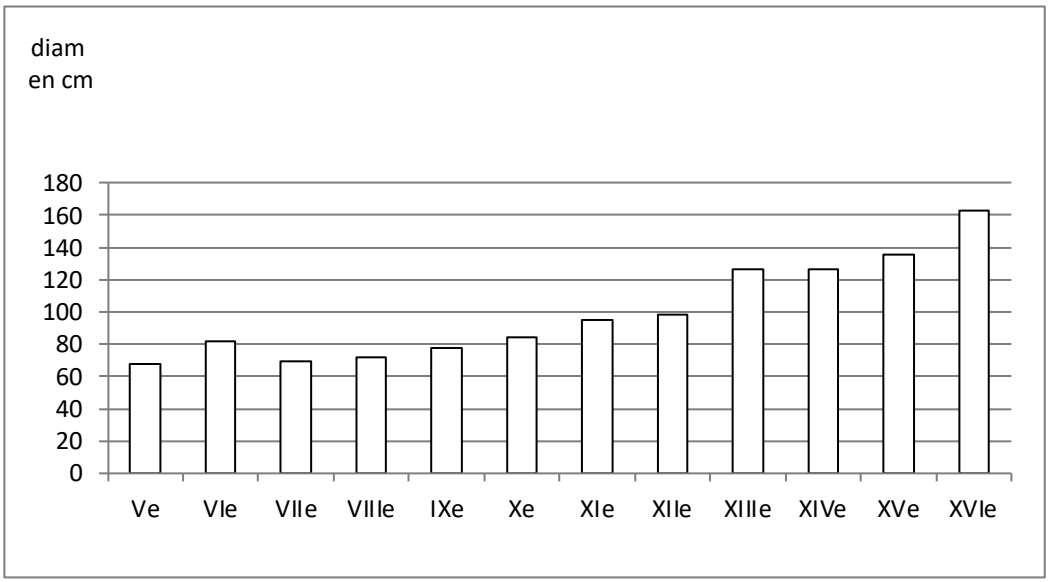


Fig. 1.21 : évolution du diamètre des meules par siècle durant l'époque médiévale.

Outre la hausse du diamètre, la seule autre évolution observée concerne la forme des anilles placées sous les meules tournantes (fig. 1.22). Initialement quadrangulaires, elles sont au contraire, sur les sites postérieurs au milieu du Xe siècle, toujours en forme de X aux branches légèrement courbes, ou en *pattes d'araignées* comme les dénommaient les meuniers modernes. Un seul site du haut Moyen Âge, daté des VIIIe et IXe siècles, a livré des meules avec anilles en X (Belmont *et al.* 2016 ; Gucker 2016).

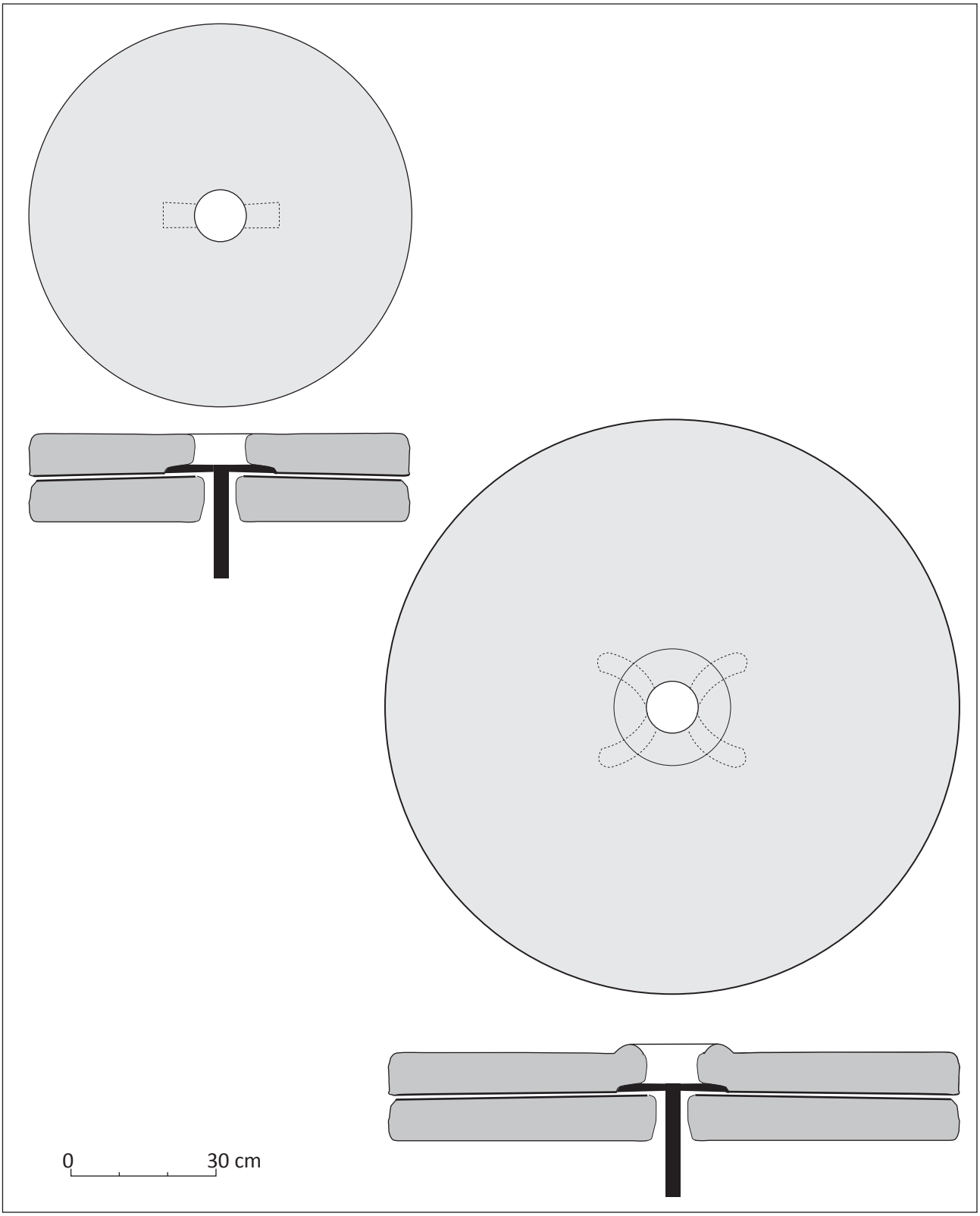


Fig. 1.22 : meules hydrauliques médiévales.

Conclusion sur nos connaissances sur les meules rotatives

Les différents travaux, et notamment les plus récents nous permettent de disposer désormais, pour les différentes meules rotatives d'un cadre typo-chronologique de plus en plus précis. Les études régionales, notamment les récentes thèses et le travail conduit en Champagne-Ardenne, fournissent des jalons bien documentés pour les meules comprises entre la période gauloise et le début du Moyen Âge. Les informations collectées dans une région se recoupent avec celles d'un autre secteur géographique. C'est là une avancée récente qui est importante, car des faits sont maintenant bien établis, alors qu'ils ne l'étaient pas du tout il y a 15 ou 20 ans. Parmi ceux-ci, il est possible de citer, sans exhaustivité : la présence exclusive des meules manuelles à la période gauloise, l'importance des moulins pompéiens partout en France, la place des moulins hydrauliques antiques, la filiation entre certaines de ces meules hydrauliques d'époque romaine et celles du Moyen Âge… Les grandes lignes des évolutions typologiques des moulins rotatifs sont en partie écrites.

2.4. Localisation et contexte d'utilisation des outils de mouture

Le dernier aspect à aborder est celui de la place qu'occupent les outils de mouture dans la vie des populations qui les possèdent et les utilisent. Plusieurs thématiques peuvent être abordées au travers de leur étude, telle leur utilisation au sein de la maison ou dans des espaces dédiés. Le premier est un indicateur d'une activité domestique et journalière, tandis que le second correspond à une activité spécifique située hors des maisons et parfois hors des villages, comme pour les moulins médiévaux dans lesquels la transformation de la farine est externalisée. Quand cette tâche est réalisée dans l'espace domestique, elle peut se dérouler dans différents endroits : près du foyer où sont préparés les repas, près du stock de céréales, près de l'entrée ou sur le seuil afin de profiter de la lumière extérieure et d'évacuer les poussières… Quand l'activité de mouture n'est pas conduite au sein de la cellule familiale, elle peut être réalisée dans des espaces communs spécifiquement dédiés, ou être réalisée par des personnes dont c'est la fonction principale et qui peuvent soit seulement transformer des céréales en farine (meuniers), soit pousser le travail jusqu'à la fabrication des aliments (boulanger).

2.4.1. Localisation des outils de mouture

Dans l'exemple ethnographique de Tichitt, en Mauritanie (Roux 1985), toutes les habitations (ou presque) possèdent des outils de mouture. Quelques exceptions sont observées notamment pour les vieillards, les hommes ou les jeunes couples qui ne se sont pas encore équipés… La réalisation de cette tâche domestique est l'affaire de tous et chaque maison est pourvue en conséquence. En archéologie, une telle réflexion ne peut être menée qu'à partir de données spatiales, à l'échelle d'un village où il est possible de replacer les outils de mouture par rapport aux autres vestiges et notamment aux plans de bâtiments. Par ses grands décapages, le développement de l'archéologie préventive offre de telles vues d'ensemble.

La réflexion sur la localisation des outils de mouture au sein des occupations n'est pas nouvelle. En effet, la présence de meules est souvent notée sur les plans de répartition du mobilier au sein des occupations, comme dans les plans des habitats ibériques où les meules sur leurs socles sont figurées dès les fouilles des années 1920 (Alonso *et al.* 2016). Pour le Néolithique, de nombreux exemples existent avec les publications des plans de cavités comme celle de Gonvillars et de son emblématique niveau XI, écrasé sous la voûte effondrée. La position des outils de mouture et de l'ensemble du mobilier archéologique a pu y être étudiée pour comprendre l'organisation de cet habitat en grotte (Pétrequin 1974). C'est également le cas pour tous les habitats du monde rubané, où les meules sont positionnées sur les plans des grandes maisons quand ils sont conservés, ou dans les fosses latérales qui les bordaient de part et d'autre, quand seuls ces vestiges subsistent (Hamon 2006). De même, nombre de plans de

villages de bord de lac, qu'ils soient du Néolithique (Milleville 2007 ; Burri 2010) ou de l'âge du Bronze (Ribaux 1986), sont dressés en y reportant les meules et les molettes. C'est également le cas de certains sites antiques comme certaines *villae* (Labaune-Jean *et al.* 2011) ou agglomérations où la localisation des meules a été reportée sur l'ensemble du plan de la ville (Boyer et Jouin 2001 ; Castella et Anderson 2004) ou d'un quartier (Robin 2011). Dans certains cas, l'approche spatiale est un des aspects les plus développés de l'étude, les données typologiques et pétrographiques étant jugées trop peu informatives (*cf. supra*. 1.1). Mais souvent, les approches spatiales se heurtent au fait que la plupart de ces pièces proviennent de niveaux de remblais, de structures à vocation détritique ou d'aménagements dans lesquels elles ont été recyclées. Les découvertes d'outils en position fonctionnelle ne sont pas courantes ; ils sont généralement emportés lors du démantèlement ou de l'abandon des espaces où ils ont été employés. Les exemples de Pompéi ou de la Baume de Gonvillars correspondant à des contextes de catastrophe sont des exceptions. Pour ces pièces rejetées ou recyclées, le déplacement après abandon est parfois limité, notamment en raison de leur poids. Ainsi, sur les habitats néolithiques et protohistoriques, les fragments de meules sont rejetés au plus près, dans les fosses latérales qui bordent les maisons danubiennes, et sur le pourtour des maisons des habitats lacustres. L'étude de la position de ces outils a donc, en fonction des sites, été menée à différentes échelle, depuis l'ensemble du site (ville, village, ferme, maison…) jusqu'à sa localisation au sein d'une structure ou d'un niveau.

Le Néolithique ancien et moyen : la mouture dans l'espace domestique

Cette approche spatiale a mis en évidence l'importance des outils de mouture en contexte domestique au sein des habitats du Néolithique, notamment du Néolithique ancien danubien, où la présence de nombreux outils de mouture rejetés dans les fosses latérales permet cette observation. La position des outils de mouture a été particulièrement étudiée dans les occupations du Bassin parisien et de ses marges, que ce soit lors des publications des diverses fouilles (Lanchon *et al.* 1997 ; Meunier *et al.* 2006 ; Praud *et al.* 2009 ; Hachem et Hamon 2014) ou dans un travail de synthèse (Hamon 2004 et 2006). C'est généralement dans les fosses latérales des maisons que sont retrouvées les meules et molettes, souvent fragmentées, et associées aux déchets domestiques (céramique, faune, charbons…) témoins de la fonction détritique de ces structures (Praud *et al.* 2009 ; Blanchet *et al.* 2010 ; Hamon et Monchablon 2021, p. 75). Plus à l'est, dans les villages rubanés de la plaine d'Alsace, les mêmes observations peuvent être faites (Châtelet 2006). À Jablines (Lanchon *et al.* 1997), où les niveaux de sol sont conservés, une meule a été découverte dans un des angles à l'avant du bâtiment et une molette en partie centrale, ce qui indiquerait deux potentielles zones de mouture, vers l'entrée et au centre de la maison, au cœur de l'espace domestique (Hamon et Monchablon 2021, p. 75).

Au néolithique moyen, dans les habitats ouverts Michelsberg du Bassin Parisien et du nord de la France, les outils de mouture ont été retrouvés à proximité des bâtiments, soit très fragmentés dans des niveaux d'occupation, soit rejetés dans des fosses (Hamon et Monchablon 2021, p. 76). Là aussi, ces outils sont employés dans des contextes domestiques et les fragments, rejetés après abandon, se retrouvent dans les poubelles. La répartition des meules et des molettes dans les différents secteurs de l'habitat lacustre Cortaillod de Concise (Suisse) montre que celles-ci sont bien présentes dans la zone d'habitat marquée par la présence de pilotis, certaines à l'emplacement des maisons et d'autres dans les espaces intermédiaires ou l'arrière de ces constructions. Toutefois, tous les bâtiments n'ont pas livré d'outils de mouture, alors qu'ils sont nombreux dans certaines constructions (Burri 2010). Il semblerait que la mouture ne soit pas réalisée dans chacune des habitations mais que seules certaines d'entre elles concentrent cette activité. Le village palafittique de Sutz-Lattrigen, occupé vers 3400 av. J.-C., est composé de deux rangées de constructions qui se font face : côté terre, une dizaine de maisons installées sur de larges plateformes et côté lac, une demi-douzaine de greniers qui leur font face (Hafner 1992 ; Hafner et Suter 2000). Les outils de mouture ont été retrouvés dans le secteur des maisons d'habitation ; aucun n'a été exhumé des greniers en vis-à-vis à quelques dizaines de mètres. Ces meules et molettes proviennent généralement de l'extérieur des maisons, au niveau des plateformes, du côté du lac et face aux greniers

(Milleville 2007). Comme à Concise, toutes les habitations ne sont pas dotées d'outils de mouture et seule une maison sur deux en possède. La mouture est donc réalisée dans l'espace domestique, dans un lieu bien spécifique de la maison, mais pas forcément dans chaque habitation.

Le Néolithique récent/final et la Protohistoire : mouture et espaces de stockage

À la fin du Néolithique, en contexte Deûle-Escaut, dans le Nord de la France, les outils de mouture ont été retrouvés hors des maisons et souvent éloignés de celles-ci, dans des niveaux d'occupations ou des fosses (Hamon et Monchablon 2021, p. 76). La consommation alimentaire se déroule au sein des maisons, qui servent parfois aussi au stockage des céréales, alors que dans d'autres cas, le stockage se fait dans des bâtiments de dimensions plus modestes, qui pourraient correspondre à de premiers greniers (Lorin et Praud 2018, p. 548). La mouture se fait à partir de meules de dimensions imposantes qui ne peuvent être déplacées et qui sont toujours situées hors des maisons, potentiellement associées à un stockage transitoire de grains nettoyés (*ibid*., p. 556).

La présence des outils de mouture hors des habitations s'observe également à l'âge du Bronze. Toujours dans le nord de la France, on connait plusieurs exemples de constructions liées au stockage et associées à une structure où se déroule la mouture. À Guignicourt, dans l'Aisne, 5 greniers sur poteaux, dont l'un avec un éventuel auvent et deux fosses, ont été découverts. Une des fosses située sous l'auvent attenant au grenier contenait un couple meule / molette déposé de chant contre un des bords de la structure. Cet ensemble a été interprété comme *une aire d'activité meunière avec aménagement spécifique* (Hénon *et al.* 2015, p. 257). Ce phénomène s'observe sur plusieurs sites où des structures assez vastes, qui seraient des zones de travail, jouxtent les greniers. À la fin de la séquence néolithique et encore plus avec l'âge du Bronze, l'activité de mouture se rapproche des structures de stockage (Lorin et Praud 2018, p. 551) qui sont sorties des espaces d'habitation. Dans le centre-est de la France, le même constat a pu être dressé sur plusieurs occupations rurales de l'âge du Bronze final : les meules et les molettes sont liées aux structures de stockage sur 11 des 13 occupations prises en compte, et sont trouvées dans les zones d'habitat sur les 2 occupations restantes (Jaccottey *et al.* 2017d). En Suisse, l'exemple du village du Bronze final de Cortaillod-Est montre que des meules et molettes ne sont présentes que dans une douzaine de maisons sur la vingtaine découvertes, et les autres pièces se concentrent dans deux espaces de l'enceinte villageoise : la zone la plus dense en outils de mouture, située à l'écart de toute construction, pourrait correspondre *à une aire de mouture à l'air libre* (Ribeaux 1986, p. 72). Toujours en Suisse, l'habitat de plateaux de Préz-vers-Siviriez, dont l'occupation est centrée sur l'âge du Bronze moyen a livré plus d'une trentaine d'éléments de mouture : les molettes ont surtout été découvertes dans des secteurs où ont été identifiées des constructions (maison ?), tout comme certaines meules, mais une concentration de meules a pu être individualisée dans un silo (Baudais et Piuz 2003, p. 201).

La tendance mise en évidence pour l'âge du Bronze, d'une mouture réalisée hors des structures d'habitat, se confirme voire s'amplifie dans les occupations rurales de tout l'âge du Fer de l'Est de la France, dont fait partie notre zone d'étude (Jaccottey *et al.* 2017d). Ainsi, plusieurs outils de mouture ont été découverts dans un silo, au sein d'un bâtiment à six poteaux sur le site de la fin du Hallstatt de Fontenoy-sur-Moselle (*ibid*., p. 70). Pour les habitats ruraux de La Tène, le même phénomène continu à être observé, notamment sur diverses occupations du nord de la France (Picavet 2021, p. 341). Mais le développement des fermes ceinturées entraine des modifications dans les contextes de découvertes, car les fossés, souvent en partie comblés par les déchets des zones voisines, livrent des fragments de meules, souvent rotatives. Ainsi, sur le site de la *Plaine d'Herneuse* à Verberie (Oise), deux petites constructions édifiées dans un des angles de l'enclos, en marge des bâtiments d'habitation, correspondent à un grenier et une probable aire de mouture au droit de laquelle des fragments de meules ont été rejetés dans les fossés de l'enclos (Malrain et Pinard 2006, p. 89). Dans d'autres fermes encloses, comme à Renancourt, entre la Tène D1 et la période augustéenne (Picavet 2021, p. 342), ou à Jaux dans l'Oise, à La Tène D1 (Malrain et Pinard 2006, p. 55), les fragments de meules sont abandonnés dans les fossés, loin des habitations, mais

proches des zones de stockage de céréales et d'éventuels bâtiments liés à la transformation des grains. Le plan général du village d'Acy-Romance dans les Ardennes met en évidence la présence de meules dans l'ensemble du village (Buchsenschutz *et al.* 2017c) ; cette activité est donc réalisée par l'ensemble des habitants de la bourgade, alors que le village s'organise en différents quartiers : activités d'élevage dans un secteur, dans un autre plutôt des activités de stockage agricole, dans un troisième de la métallurgie... Il a toutefois été noté que plus des trois quarts des meules proviennent de silos : là aussi, le lien peut être fait entre le stockage des grains et la présence des outils de mouture. Dans certains cas, comme à Ennery en Moselle, à La Tène D, des restes d'orge vêtu préalablement nettoyés sont stockés dans une habitation (Jaccottey *et al.* 2017d, p. 71). En Normandie, au Val-de-Reuil, à La Tène D1, à proximité des habitations, une fosse contenait un couple de meules et des fragments de fours. Cette structure de stockage aurait pu servir pour la conservation à court terme et la préparation des grains, contrairement à d'autres silos et greniers présents dans d'autres secteurs du site qui auraient eu plus vocation à une conservation à moyen et long terme dans des structures fermées et protégées des parasites (Picavet 2021, p. 344).

L'époque romaine

Les réflexions engagées pour les occupations néolithiques et protohistoriques trouvent peu d'écho dans les études menées sur les habitats ruraux de la période romaine : on trouve peu de plans d'une *villa*, ou d'une ferme plus modeste, sur lesquels sont localisés les outils de mouture. Les principales exceptions concernent des études de lots de meules qui, par leur fréquence «extraordinaire» ou leurs caractéristiques typologiques, ont attiré l'attention des archéologues (Labaune-Jean *et al.* 2011 ; Bauchet et Lepareux-Couturier 2016). En dehors de ces exemples, un gros travail a été conduit sur les meules en contexte rural dans le nord de la France, où une très forte densité de meules de grand format a été identifiée (Brun *et al.* 2017), dont certaines, à entrainement périphérique, sont façonnées dans un grès très grossier originaire des Ardennes. Ces meules de type Brillon proviennent d'occupations où ont été identifiées des structures liées au parcage du bétail. Sur ces sites, elles se distinguent des meules à main, qui sont issues de bâtiments plus vastes ayant livré des carporestes correspondant à des consommations alimentaires humaines. L'hypothèse serait que ces meules de grand diamètre aient servi à transformer les aliments pour le bétail (Picavet *et al.* 2021). Dans d'autres sites ruraux, les meules à main se répartissent dans différents bâtiments (*ibid.*, p. 372).

Un constat quasi-similaire peut être dressé pour les agglomérations antiques. Si lors de quelques études portant sur les meules d'une agglomération, les lieux de découvertes sont positionnés sur un plan (Lepareux-Couturier 2011 ; Jodry 2017), leur localisation n'intervient pas dans une réflexion sur la nature des activités de mouture pratiquées. Souvent il est remarqué que ces meules sont réemployées dans des constructions ou présentes dans des zones de remblais. Quelques exceptions sont cependant à noter. Lors des fouilles de la vaste parcelle du Cinéma Vert à Chartres, les meules étaient essentiellement présentes dans les secteurs d'artisanat, alors qu'elles sont quasi inexistantes dans les secteurs où sont installées des *domus* (Robin 2011). Sur ce site, un couple de meules manuelles reposait dans l'angle d'une pièce, en position fonctionnelle (*ibid.*). Dans l'agglomération de Vertault, les meules sont surtout présentes dans les secteurs d'habitat et d'artisanat, parfois réemployées en soles de foyer. En revanche, elles sont absentes des secteurs publics, sanctuaire, basilique et boutiques (Boyer et Jouin 2001, p. 42). À Avenches, en Suisse, les meules à main sont présentes dans l'ensemble des quartiers d'habitat et des secteurs dévolus à l'artisanat de la ville. Elles y sont en général peu nombreuses et dispersées, excepté une concentration de meules découvertes en association avec plusieurs foyers, qui pourrait correspondre à une boulangerie d'époque pré-flavienne (Castella et Anderson 2004, p. 141). En revanche, les meules hydrauliques sont situées en périphérie de la ville, dans des secteurs de pente où sont présents des ruisseaux pouvant mettre en mouvement un moulin. Le bilan le plus complet a été dressé pour une dizaine de villes situées entre Seine et Rhin, dont Amiens (Picavet 2021, p. 383) où les meules manuelles sont disséminées dans toute la ville, et sont également présentes quelques meules hydrauliques et moulins à traction périphérique, dont des moulins pompéiens. La présence de moulins pompéiens indique celle de boulangerie en plusieurs

points de la ville, alors que les meules hydrauliques sont implantées en ville, le long de canalisations rejoignant le cours de la Somme. Un des quartiers, au nord de la ville, a livré de nombreuses meules manuelles au sein des ilots d'habitation, et des meules de plus fort diamètre dans un secteur où sont présents des espaces artisanaux et des greniers avec stock de céréales.

Les meules manuelles restent nombreuses en ville comme à la campagne, et la mouture domestique a toujours cours. Les meules de grand diamètre apparaissent entre la fin du I^er^ siècle et la première moitié du II^e^ siècle (*ibid.*) et caractérisent une mouture à plus grande échelle.

Le Moyen Âge

Le nombre de meules chute de manière brutale avec le Moyen Âge. Pour s'en rendre compte, le seul exemple de la Champagne qui ait fait l'objet d'une recherche systématique est éloquent : 254 meules pour l'époque antique et 24 pour l'époque médiévale (Buchsenschutz *et al.* 2017b), soit 10 fois moins de meules pour une période trois fois plus longue. Sur ce nombre déjà réduit, plusieurs meules proviennent de moulins hydrauliques. Toujours en Champagne, 8 meules proviennent du seul moulin hydraulique de Bréviandes (Minvielle-Larousse *et al.* 2017). Cet exemple montre qu'une bonne part de ces outils se concentre dans les moulins. Hors de ceux-ci, les plans sont rares, et ne concernent que quelques exemples de villages alto-médiévaux, comme à Hermies dans le Pas-de-Calais (Picavet 2021, p. 401), Develier-Courtételle et Courtedoux dans le Jura suisse (Marti *et al.* 2006 ; Deslex 2014). Ces données montrent que la mouture domestique a presque disparu avec la fin de l'Antiquité et que, même quand des moulins manuels ou à perche sont découverts, ils se concentrent vers les fours et les silos et signalent une mouture collective.

2.4.2. Meules et artisanat

Contrairement aux productions domestiques qui se déroulent dans la maison et dont l'aire de diffusion est le voisinage ou le village, les productions artisanales sont faites dans des ateliers et leurs aires de diffusion se fait à l'échelle locale ou régionale, voire extrarégionale pour les productions manufacturières (Gorgues 2008). La présence d'outils de mouture en contexte artisanal est reconnue à partir de la fin de l'âge du Fer. Deux cas de figure se présentent. Soit les meules sont recyclées pour une toute autre fonction, soit elles sont employées comme outils de broyage ou de mouture, dans le cas d'une minoterie ou d'une boulangerie.

En ville, comme à la campagne, la présence de meules dans une zone à fonction artisanale ne signifie pas forcément qu'elles soient attachées à une quelconque production artisanale. Ces meules peuvent en effet avoir servi pour les productions alimentaires du personnel et de leur famille et provenir des zones d'habitat attenantes à ces lieux de production. Ainsi, les quelques meules à main découvertes à Gouy-Saint-André dans le Pas-de-Calais à La Tène D (Picavet 2021, p. 346) et sur une demi-douzaine d'ateliers antiques de cette région, qu'ils soient liés à la production de céramique ou à celle de colle d'os (*ibid.*, p. 376 à 378), sont des meules qui ont été employées pour produire la nourriture des personnes qui y travaillaient.

Le réemploi d'outils de mouture ou de fragments d'outil de mouture

En Normandie, plusieurs fragments de meules en poudingue possèdent de profondes entailles lustrées : elles ont été réutilisés comme polissoir dans un atelier de potier du II^e^ siècle ap. J.-C. (Picavet 2021, p. 377). Dans la ville antique de Troyes, une meule en vaugnérite est réemployée comme base d'un four dans un atelier de verrier des II^e^ et III^e^ siècles (fouille place Langevin, 1993). Ce choix a été fait en raison de la résistance de cette roche à la chaleur. Ces deux exemples illustrent les possibilités multiples de réutilisation des meules pour diverses activités artisanales. Ils confortent la remarque faite à propos des meules antiques de Chartres dont la fragmentation est plus importante dans les secteurs à vocation artisanale (Robin 2011, p. 390). Après leur utilisation, ces outils ont pu être réemployés pour

divers usages en raison de leur forme, des spécificités du matériau, etc. Mais ces réutilisations ne sont pas spécifiques à la sphère artisanale et sont aussi présentes dans un cadre domestique, comme éléments de construction, pierres de foyers ou outils divers (percuteurs, polissoirs, aiguisoirs…). Loin d'être une caractéristique des meules antiques, ces recyclages sont observés pour de nombreux outils de mouture depuis le Néolithique jusqu'à la période moderne.

Les minoteries et boulangeries

Les meules ont pu être employées dans un cadre artisanal pour plusieurs usages. Le principal, auquel on pense naturellement est celui des minoteries et boulangeries pour la transformation des céréales.

Dans les boulangeries antiques, la fabrication du pain se déroule en trois grandes étapes : la mouture, le pétrissage et façonnage du pain et la cuisson. Ces activités peuvent être conduites dans un même lieu ou dans des espaces différents. Ces boulangeries sont connues par plusieurs documents antiques, dont un texte de Pline qui mentionne qu'*il n'y a point eu de boulanger à Rome avant la guerre de Persée, c'est-à-dire pendant cinq cent quatre-vingt ans depuis la fondation de cette ville* [171 av. J.-C.]. *Chacun faisant soit même son pain : c'était l'ouvrage des femmes comme ce l'est encore chez beaucoup de nations*[4] (Pline, Nat., XVIII, 107). La boulangerie est donc une nouveauté dans le monde romain, mais celle-ci est d'importance en contexte urbain et le bruit des boulangeries emplit la ville et dérange les habitants comme le note Martial à la fin du I^er^ siècle : *le droit de vivre vous est refusé le matin par les maîtres d'école, la nuit par les boulangers, toute la journée par les petits marteaux des chaudronniers*[5]. Il est vrai que le nombre de boulangers est important à Rome ; au IV^e^ siècle la *Notitia Urbis Romae Regionum XIV* dénombre entre 252 et 274 boulangeries ou *pistrina*. Outre les textes, cette profession est également connue par l'iconographie, avec par exemple la représentation sur le sarcophage de *P. Nonius Zethus* du I^er^ siècle ap. J.-C. découvert à Ostie et conservé au musée du Vatican. La tombe du boulanger *Marcus Vergilius Eurysaces*, près de la porte Maggiore à Rome, également datée du I^er^ siècle av. J.-C., montre par sa monumentalité la richesse du propriétaire d'une de ces boulangeries. L'importance de ces officines dans la capitale romaine se mesure également par la présence de plusieurs grandes meuneries : moulins de Janicule, du palatin, de Caracalla… Dans la ville voisine d'Ostie, 7 ou 8 boulangeries ont été identifiées avec en tout une soixantaine de paires de meules (Bakker *et al.* 1999, p. 11).

Bien sûr, l'exemple le plus connu est celui de la ville martyr de Pompéi, où 36 boulangeries ont été recensées avec, pour chacune d'elles de 2 à 5 moulins (Monteix 2009b, p. 322), le tout permettant de nourrir près de 10 000 personnes (Monteix 2009a). D'après ses calculs, T.-J. Bakker estime qu'un moulin comme ceux qui ont été découverts à Pompéi ou à Ostie permet de nourrir un peu moins de 100 personnes (Bakker *et al.* 1999, p. 13). La ville voisine d'Herculanum possédait au moins 2 boulangeries (Monteix 2010b). Les moulins qui équipaient ces boulangeries sont justement ceux aujourd'hui dénommés «moulins pompéiens», et qui sont représentés sur le sarcophage de *Zethus* et la tombe d'*Eurysacès*. À Pompéi, 7 boulangeries ne sont pas équipées de meules, mais dans la ville, aucune autre installation ne pratique que la mouture. Il existe donc des boulangeries qui produisent des surplus pour d'autres installations, même si l'ensemble de la chaîne opératoire est réalisée sur le même lieu dans la majorité des cas (Monteix 2009a, p. 166), comme cela est représenté sur la tombe d'*Eurysacès* (*cf. supra*). La production et la vente de farine est attestée dans les *Métamorphose* d'Apulée, mais aussi par les prix de vente des diverses qualités de farine décrits par Pline[6].

Ces boulangeries ne sont pas présentes que dans l'Italie romaine : à Constantinople, la *Notitia Urbis Constantinopolitanae* mentionne de 133 à 141 *pistrina* ; dans ce document les boulangeries publiques et privées sont distinguées (Picavet 2021, p. 382). À Volubilis, au Maroc, un minimum de 14 *pistrina* a été identifié dans l'ensemble des quartiers de l'agglomération (Leduc 2006 et 2011). Celles-ci sont équipées

4 Histoire naturelle, XVIII, 107

5 *Épigrammes*, XII, 57, 1-28

6 Histoire naturelle, XVIII, 107-108

de moulins en anneau, de fours et de pétrins. Contrairement à Pompéi, il existe également dans cette ville des moulins de grand format concentrés dans des espaces spécifiques qui peuvent être interprétés comme des minoteries. En Gaule, une boulangerie composée d'un grand four à pain et d'un moulin pompéien a probablement existé dans la zone 5 de *Lattara* pour la période 50-25 av. J.-C. (Py 1992a, p. 228 et 229, Py 1992b, p. 277 et 278). Dans les niveaux de sol de cette installation, 19 pièces de petite monnaie ont été retrouvées et pourraient correspondre à la vente de pain (Luley et Piquès 2015). En Gaule, en dehors de la Narbonnaise, et le long du limes, les moulins pompéiens proviennent d'agglomérations ou de sites militaires (Jaccottey et Longepierre a et b ; Gluhak *et al.* 2016). Ils trahissent la présence de boulangeries urbaines qui étaient présentes en plusieurs points des villes comme à Amiens (Picavet 2021, p. 384). Mais, comme à Volubilis, les moulins pompéiens n'étaient pas les seuls à équiper les boulangeries de villes antiques et d'autres types ont été observés notamment à Augst, où a été faite la découverte en 1976 d'un moulin avec des meules de type Haltern dans l'*insula* 25 (Hürbin 1994, p. 12).

Toutefois les boulangeries ne sont pas un phénomène strictement urbain et certaines existent en milieu rural (Mauné *et al.* 2013a). Ainsi, dans la *villa* de Naucelles dans l'Aveyron, elle comprend un four isolé des autres bâtiments (Vial 2013). D'autres exemples sont recensés à La Garanne dans les Bouches-du-Rhône ou à Saint-Bézard dans l'Hérault (Mauné *et al.* 2013b). Ces boulangeries ne sont pas toujours associées à un moulin, qu'il soit hydraulique ou à traction animale, ceux-ci étant souvent, notamment pour les moulins hydrauliques, implantés en fonction de la topographie et de l'hydrographie (Mauné *et al.* 2013a, p. 6). Bon nombre des moulins hydrauliques sont implantés dans des domaines ruraux pour répondre aux besoins d'une population qui vit dans le domaine et ses abords. Un premier recensement des meules de grand diamètre, provenant à la fois de moulins hydrauliques et de moulin à traction animale, a été dressé pour les sites ruraux d'époque romaine en France. Il met en évidence leur importance numérique et le fait que, dans ces contextes, les meules pompéiennes sont présentes uniquement sur la bordure méditerranéenne (Brun *et al.* 2017). Ce travail montre que, lorsqu'une micro-région est bien connue, l'utilisation des moulins artisanaux dans les villas apparaît systématique. Dans la région toulonnaise, la *villa* de Saint-Michel montre l'exemple d'un moulin pompéien utilisé au I^er^ siècle ap. J.-C. et remplacé au II^e^ siècle par un moulin hydraulique. Un moulin hydraulique est également installé dans la *villa* voisine de la Grande Chaberte à la fin du I^er^ siècle ou au début du II^e^ siècle. Ces aménagements qui remplacent les moulins à traction animale ont été rendus possible par la création d'aqueducs pour alimenter en eaux ces *villae* qui se dotent de thermes (*ibid.* p. 135). Sur l'ensemble de la Gaule, le nombre des moulins de grand diamètre augmentent en proportion par rapport à celui des moulins manuels sur les sites ruraux durant toute l'antiquité. La place de ces moulins de plus grande capacité croît de manière continue, à la campagne comme à la ville. Parallèlement, la part de la mouture domestique diminue. Observé à l'échelle nationale, ce phénomène est également perceptible de manière plus détaillée dans le nord la Gaule (Picavet 2021, p. 396) et en Narbonnaise où les moulins manuels qui sont presque aussi nombreux que ceux de grand diamètre au I^er^ et II^e^ siècles (Longepierre 2012, p. 110), deviennent rares aux III^e^ et IV^e^ siècles (*ibid.*, p. 119).

Dès la fin de l'antiquité, les choses changent radicalement dans le sud de la Gaule, où les moulins de grand diamètre disparaissent totalement entre la fin du IV^e^ siècle et le VI^e^ siècle (*ibid.*, p. 121), pour réapparaitre timidement entre le VII^e^ et le IX^e^ siècle (*ibid.* p. 128). En Champagne, les deux seules meules connues entre le V^e^ et le IX^e^ siècle sont des meules à main (Minvielle *et al.* 2017, p. 100). Dans le nord de la France, les moulins manuels sont surtout présents *à l'époque mérovingienne* (Picavet 2021, p. 398). Toutefois, une fois passé cette petite période du tout début du Moyen Âge, la part des meules de grand diamètre continue à progresser durant l'ensemble du haut Moyen Âge (Lepareux-Couturier *et al.* 2017, p. 323). La place des moulins de grand diamètre, et tout particulièrement des moulins hydrauliques, est révélée par les textes qui les mentionnent régulièrement. Dès le VI^e^ siècle plusieurs de ces moulins sont signalés dans la *Vie des Pères du Jura*, lors de la description du tsunami dévastateur qu'engendra l'éboulement du Tauredunum en 563 sur les rives du lac Léman, ou lors de la description de Dijon par Grégoire de Tours à la fin du VI^e^

siècle. Les polyptiques carolingiens détaillent les possessions des abbayes où les moulins hydrauliques occupent une place toute particulière avec plus de 240 moulins recensés pour 8 abbayes situées entre Loire et Rhin (Champion 1996, p. 32). Avant même la mise en place des banalités et l'interdiction des moulins manuels, à partir du XIIe siècle (Arnoux 2008, p. 703), et en dehors de quelques contextes particuliers, les moulins hydrauliques dominent très largement les corpus. Dès la fin du haut Moyen Âge, à l'époque carolingienne, *la grande majorité de la population* […] *a accès à un moulin à eau pour moudre son grain* (Picavet 2021, p. 398). La mouture est alors définitivement sortie du cadre domestique.

Les outils de broyage dans d'autres artisanats

L'utilisation des meules ne s'est pas limité au domaine de l'alimentation et d'autres usages sont connus, principalement pour la métallurgie, mais aussi pour les productions céramiques et celle du sel.

L'activité minière et la métallurgie sont sans-doute les domaines les mieux documentés. L'usage des meules en contexte minier est décrit pour le traitement de l'or par Diodore de Sicile au Ier siècle av. J.-C.[7] et par Pline l'Ancien au Ier siècle ap. J.-C.[8]. Dans les deux cas, le minerai est d'abord concassé ou pilé, avant d'être passé à la meule. Pline indique un grillage entre les deux étapes. Sur plusieurs sites de la Grèce antique, notamment dans les mines du Laurion (Ardaillon 1897) et à Thasos (Nodin 2016), des moulins à trémie sont employés pour broyer le minerai.

On connait également plusieurs exemples de meules à broyer du minerai trouvées sur des sites miniers. Pour la fin de l'âge du Fer, des exploitations d'or ont été découvertes en Dordogne et en Haute-Vienne, avec des foyers pouvant correspondre à des espaces de grillage accompagnés de meules va-et-vient et rotatives manuelles (Cauuet 1991, p. 162 et fig. 15). Le mobilier associé permet de les dater entre le IIIe et le Ier siècle av. J.-C. Le broyage de scories à l'aide de meules rotatives de type pompéien est également attesté pour le Ier siècle avant notre ère sur le site des Martys, dans l'Aude, probablement *afin de les utiliser comme fondant de la gangue de minerai de fer dans les bas-fourneaux* (Oliva *et al.* 1999, p. 379).

Pour l'époque antique, plusieurs exemples sont mentionnés. Aux Martys, l'exploitation se poursuit et deux meules (à main et de grand diamètre) possèdent un aménagement de la surface active sous la forme de rayons grossiers (Caussade 2022, p. 420), ce qui n'est jamais le cas des meules dans cette région. Dans l'Aveyron, à Villefranche-de-Rouergue, l'utilisation de meules de 70 à 75 cm de diamètre pour le broyage de plomb argentifère a été démontrée par l'usage d'un réactif chimique (Morasz et Pulou 1997). Ces meules possèdent sur leur surface active des stries concentriques dues au broyage du minerai. C'est également le plomb argentifère qui est exploité à Lascours et Maynes dans l'Hérault, avec l'utilisation de meules pompéiennes à Lascours, alors que les meta de Maynes portent des stries concentriques sur la surface active (Caussade 2022, p. 429). Toujours pour le plomb argentifère, des meules à traction animale sont employées à Blot-l'Église, dans le Puy de Dôme. Ces meules d'un diamètre de 80 à 110 cm se caractérisent par des stries concentriques sur la surface active. Celles-ci sont assez grossières à l'œil et deviennent peu à peu plus fines en périphérie (Delhoofs et Robin 2020). D'autres sites livrent également des meules avec des stries similaires. Ainsi sur le site de La Tène D1 de Lesmont dans l'Aube, une telle pièce a été découverte associée à des indices d'une activité de forge (Choquenet 2019). Plusieurs d'entre elles sont signalées dans le Gers à l'Isle-Jourdain (Caussade 2022, p. 427), le Lot-et-Garonne à Villeneuve-sur-Lot, la Gironde à Bordeaux… (*ibid*., p. 429), mais elles ne sont pas forcément associées à des contextes métallurgiques.

Pour le Moyen Âge, l'exemple le mieux documenté est celui de Brandes-en-Oisans en Isère (Minvielle-Larousse et Bailly-Maitre 2011 ; Minvielle-Larousse 2017), mais d'autres exemples existent à Castel-Minier en Ariège (Arles *et al.* 2012) ou Jilhava en République Tchèque (Hrubý 2011). À Brandes-en-Oisans, 125 meules d'un diamètre de 80 à 130 cm ont été découvertes en lien avec un moulin hydraulique du XIIIe siècle. Façonnées dans des roches locales, elles permettaient de broyer le minerai d'argent extrait de la mine voisine après son concassage. Ces meules ont la particularité de posséder un rayonnage assez grossier composé de 4 à une vingtaine de sillons assez profonds. Le broyage d'un matériau assez résistant

7 *Bibliothèque historique*, livre III, 13 et 14

8 *Histoire naturelle*, XXXIII, 69

a créé de profondes stries concentriques sur toute la surface de la meule ; elles sont grossières au centre et plus fines au fur et à mesure que l'on s'approche de la périphérie (Minvielle-Larousse et Bailly-Maitre 2011). Une autre meule, à main cette fois, avec les mêmes stries concentriques, a été découverte sur une occupation de Montbeugny dans l'Allier des XIII et XIVe siècles où a été pratiquée une activité de métallurgique (fouille C. Dunikowski, Inrap ; ét. A. Fouillade et L. Jaccottey).

Souvent mentionné dans les ateliers de potier, l'usage des meules dans le cadre de l'activité céramique n'est que rarement démontré. Les exemples les plus probants sont ceux des ateliers de Montans et Girousans dans le Tarn, qui ont livré chacun une meule en silex. Celle de Montans porte un rayonnage simple droit sur sa surface active et son œil est ceint de profondes stries concentriques (Caussade 2022, p. 431). Cet exemple donne un peu de crédit aux observations faites à Mazières-en-Mauges où une série de meules avait été distinguée des meules dites «céréalières» en raison de la présence de stries concentriques sur la surface active. L'hypothèse de moulins à chamotte, en lien avec la production céramique faite sur place, avait été avancée, sans preuve, (Boyer et Buchsenchutz 2013).

À partir de l'époque médiévale, la production de céramiques glaçurées nécessite l'emploi de sulfure de plomb. À l'époque contemporaine, dans les ateliers de potier d'Étrepigney dans le Jura, les céramiques, une fois tournées et séchées, étaient engobées avec du sulfure de plomb, appelé alquifoux et importé sous la forme de petits blocs. Pour pouvoir utiliser ce sulfure de plomb, *il doit donc être réduit en poudre, […] au moyen d'un moulin composé d'une meule gisante circulaire en forme de cuvette dans laquelle vient s'emboiter la meule courante dont la surface travaillante est creusée de rhabillures. Cette meule, reposant sur un pivot, est actionné manuellement à l'aide d'une perche dont l'extrémité inférieure vient se loger dans un trou creusé dans sa surface supérieure, tandis que l'autre extrémité prend sa place dans un trou du plafond* (Barbe 1986). La présence d'un moulin à alquifoux est également signalée dans l'inventaire après décès d'un potier en 1768 dans la région de Valence dans la Drôme (Faure-Boucharlat *et al.* 1996, p. 89) ou dans les ateliers de Sadirac, en Gironde, aux XVIIe et XVIIIe siècles (Hanusse 1982). Cette utilisation du moulin pour la transformation du sulfure de plomb et de divers oxydes métalliques est largement documentée par des exemples ethnographiques en Italie, au Maroc, au Pakistan ou en Iran (Amouric et Thiriot 1998). Certains de ces moulins sont en auge, comme ceux employés en Turquie, Grèce, Hongrie, Roumanie, Italie, Suisse, France ou en Espagne, et parfois employés avec des demi-meules tournantes comme à Teruel dans la région de Valence en Espagne (Amouric et Thiriot 1998). La seule mention archéologique d'un éventuel moulin de ce type ne concerne pas la période médiévale et moderne, mais provient des ateliers de potier antiques de Lezoux dans le Puy-de-Dôme où une fouille a livré une meule qui a pu servir à moudre de l'argile séchée ou à broyer des composants pour fabriquer du vernis (Vertet et Hartley 1968, p. 218 ; Caussade 2022, p. 431).

L'utilisation des meules lors de la production saunière en France n'est connue que dans le Nord. Dans la région de Dunkerque, un atelier saunier antique a livré un nombre important de meules dont certaines (meta et catillus) possèdent sur leur surface active quatre profonds rayons grossièrement perpendiculaires. Ce type de meule apparait à partir de la seconde moitié du Ier siècle de notre ère. D'autres pièces similaires ont été reconnues sur un site voisin où l'activité saunière est également attestée (Picavet 2021, p. 378 et 379). Ce type de rayonnage n'a été rencontré que dans ce contexte et est probablement lié à cette activité. Leur rôle pourrait être de broyer les pains de sel ou le dégraissant des godets en céramique qui contiennent la saumure (*ibid.*).

Ce tour d'horizon montre que les meules peuvent être employées dans un cadre artisanal pour bien d'autres activités que la transformation des céréales. Dans l'activité minière, cette utilisation intervient avant le passage aux meules rotatives. Mais que ce soit pour du minerai, des scories, pour les productions céramiques ou une production saunière, ces meules possèdent des aménagements particuliers de leur surface active sous la forme d'un rayonnage grossier, et/ou des traces d'usure spécifiques qui se caractérisent par des stries concentriques également sur la surface active.

2.4.3. Les dépôts

Que ce soit dans des tombes ou dans d'autres contextes, les dépôts de meules mettent en évidence le caractère fortement symbolique de ces outils. Deux types de dépôt associant des outils de mouture ont été distingués. Ces meules sont retirées de leur contexte d'utilisation pour être placées soit avec des défunts, soit dans des lieux choisis.

Les dépôts funéraires

Les dépôts funéraires sont le résultat de rites particuliers qui n'ont eu cours qu'à certains moments de la chronologie, dans des territoires restreints. Ainsi, la présence de meules ou de molettes dans les tombes est récurrente dans les nécropoles du Rubané, et de quelques ensembles culturels qui lui succèdent (Grossgartach, Roessen…) en Europe centrale et dans la vallée du Rhin (Jeunesse 1998 ; Denaire et Lefranc 2014). Par la suite quelques pièces ou fragments de pièces se retrouvent dans des sépultures plus récentes du Néolithique en plaine d'Alsace (Lefranc *et al.* 2010 ; Vergnaud *et al.* 2014). En revanche, il est rare voire totalement absent des sépultures néolithiques du Bassin parisien (Hamon et Monchablon 2021, p. 79). Seule la sépulture trouvée dans le fossé d'enceinte NM2 de Vignely «La Noue Fenard» peut être mentionnée (Lanchon *et al.* 2006). Les outils de mouture sont également totalement absents des sépultures néolithiques de notre région de notre zone d'étude.

La présence d'outils de mouture en contexte funéraire est également très marquée durant le Chasséen rhodanien (Beeching *et al.* 2000 ; Brisotto 2002 ; Beeching *et al.* 2010 ; Cousseran-Néré et Gisclon 2017), du Massif Central (Saintot 2016) et du sud de la France (Michelle et Sendra 2014). Les sépultures sont implantées en contexte d'habitat, dans des fosses et des silos, et le mobilier de mouture parfois entier calle le dos, ou est positionné au niveau de la tête ou des bras des individus.

Aux époques gauloises et antiques quelques sépultures contiennent des meules. P. Picavet en recense une demi-douzaine durant toute La Tène dans un espace compris entre la Normandie et le nord de la France (Picavet 2021, p. 409 et 410), ainsi qu'un ensemble de trois incinérations antiques du II^{e} siècle avec des meules fichées verticalement, autour des incinérations. Un cas très particulier de coffre d'urne funéraire a été découvert à Amiens ; il est composé de deux moitiés d'un catillus pompéien (*ibid.*, p. 410 et 411). Dans le sud-ouest de la France, à Montans, à côté d'une incinération, deux meta et catillus superposés marquaient l'emplacement de la tombe (Caussade 2022, p. 442).

À une époque plus tardive, entre le IX^{e} et le XI^{e} siècle, des meules sont employées pour marquer les tombes notamment à Vilarnau, dans les Pyrénées-Orientales (Marzluff 2008), dans l'église Saint-Martin de Moissac, dans le Tarn (Caussade 2022, p. 451), et dans quelques églises des Pyrénées-Orientales et de Catalogne (*ibid.*). L'utilisation de meules comme marqueur de sépulture apparait récurrente au Moyen Âge central dans cette microrégion.

Les autres dépôts

Au Néolithique ancien, à la fin du Rubané et durant les BVSG, de nombreux dépôts de meules et de molettes ont été constitués, souvent dans les fosses latérales qui bordent les grandes maisons. Cette pratique n'a été mise en évidence que dans un espace assez restreint, entre la Seine et la Meuse, et non dans l'ensemble du monde danubien (Constantin *et al.* 1978 ; Hamon 2005 ; Hamon 2008 ; Hamon et Monchablon 2021). La présence de ces dépôts de meules et molettes confirme leur usage domestique au sein de la maisonnée. Plusieurs hypothèses ont été émises pour expliquer la présence de ces concentrations qui peuvent atteindre jusqu'à 8 pièces, généralement complètes et *en parfait état de fonctionnement* (Constantin *et al.* 1978, p. 16), précisément rangées ou empilées, souvent avec la face active tournée vers le sol. Ce geste particulier pourrait révéler une pratique rituelle liée à un rite de départ, un dépôt sous la forme d'une réserve pour une prochaîne utilisation, ou un marquage symbolique d'un bâtiment comme une zone de stockage ou aire de mouture (Hamon 2008).

Cette pratique a disparu des ensembles du Néolithique moyen et du Néolithique récent final, et les concentrations de fragments d'outils de mouture correspondent plus à du rejet d'outils usagés. Il

faut toutefois noter l'exemple de l'enceinte de La Villeneuve-au-Châtelot dans l'Aube, où un très grand nombre d'outils de mouture (473 pièces), très majoritairement des meules (401 pièces), a été fragmenté par le feu avant de servir de calage à une palissade édifiée en 3232 av. J.-C. Bien que ces pièces ne soient pas seules, mais associées à des blocs bruts, les fragments de meules se concentrent très nettement dans certains espaces particuliers de l'enceinte. L'étude de ces pièces montre qu'elles sont à différentes stades d'utilisation : ébauches, pièces peu employées… Ce qui *donne plutôt l'image d'un ensemble de meules en usage, tel qu'il aurait pu l'être à un instant T* (Lepère 2021, p. 221). Elles ont été fracturées et différents fragments de la même pièce se retrouvent en plusieurs points du fossé, sans les plus petits fragments, ce qui implique une destruction opérée relativement loin des tronçons de la palissade où elles ont été réutilisées. Le nombre d'objets retrouvés implique un acte collectif de grande ampleur, lors de la création de cette enceinte de la vallée de la Seine qui a probablement un lien avec son statut (*ibid*. p. 223). Un autre tronçon de la même enceinte a été fouillé sur la commune voisine de Pont-sur-Seine (fouille V. Desbrosse, Inrap, ét. en cours C. Monchablon) et a livré lui aussi de très nombreux fragments d'outils de mouture réutilisés comme calage de la palissade.

À l'âge du Bronze, les dépôts de meules sont peu fréquents : une meule complète et deux molettes ont été découvertes dans une fosse au cœur d'un petit habitat de l'âge du Bronze final à Bezannes, à côté de Reims (Verbrugghe et Friboulet 1997). Les trois pièces sont positionnées sur le dos au fond de la fosse et les surfaces actives ne sont pas protégées. Ce dépôt ne semble pas correspondre à un stockage temporaire d'outils pouvant encore être employés, alors que leur état de conservation le permettrait.

Un dernier ensemble de dépôts bien particuliers est connu à la fin de la période gauloise. Non loin de notre zone d'étude, en territoire helvète, sur la colline du Mormont, de nombreuses fosses avec des dépôts sur plusieurs niveaux ont été fouillées. Le nombre d'outils de mouture dégagé est important et certains d'entre eux étaient en état de fonctionnement. Plusieurs couples ont été découverts parfois associés à des fragments de céramique et des restes de faune dans une couche charbonneuse riche en graines carbonisées (Dietrich et Nitu 2009, p. 221 à 223). À Bruyères-sur-Oise, un autre puits avec un dépôt contenant une meule est associé à un enclos palissadé, potentiellement rituel. Le catillus, qui semble n'avoir été utilisé qu'une fois, scelle le dépôt, qui pourrait correspondre aux reliefs d'un repas collectif (Toupet 2005). Mais c'est surtout dans le sud-ouest de la France que des exemples sont connus, notamment à Toulouse Saint-Roch ou Vieil Toulouse où plusieurs dizaines de puits, associant des meules et des amphores, ont été fouillés au sein de sanctuaires (Vidal 1986 et 1989). À Rodez, d'autres puits, peu profonds, ont également livré des meules et des amphores (Boudet 1986).

Il ressort de cet inventaire que des dépôts d'outils de mouture ont eu lieu dans des contextes chronologiques et culturels précis : entre la fin du Rubané et le BVSG (soit entre 5200 et 4700 av. J.-C.) dans un secteur compris entre Meuse et Seine, puis vers 3200 av. J.-C. au travers d'un dépôt exceptionnel dans la vallée de la Seine, et à la fin de l'époque gauloise sur un vaste territoire compris au minimum entre le toulousain et la région des lacs en Suisse. Le seul point commun entre ces dépôts est de receler des outils en état de fonctionnement, ou qui l'étaient quand ils ont été détruits intentionnellement. En revanche, les quantités varient de quelques pièces au Néolithique ancien à plusieurs centaines au Néolithique récent. Ces pratiques ne sont pas synchrones avec les dépôts en contexte funéraire.

Le tour d'horizon, déjà vaste, qui vient d'être dressé montre tout le potentiel que recèle l'étude des outils de mouture. Bien sûr, de nombreux autres aspects pourraient être évoqués ; les données issues des études sur les outils de mouture sont riches et variées et il n'est pas possible de traiter l'ensemble ici des aspects.

PARTIE 2
PROBLÉMATIQUE, CADRE DE L'ÉTUDE ET MÉTHODOLOGIE

1. Problématique et objectifs

Comme nous venons de le montrer, les recherches portant sur les outils de mouture ont connu un développement important durant les deux dernières décennies, notamment en France. Celui-ci s'est traduit par la multiplication des études régionales ciblées sur une période chronologique, mais aussi par la mise en place d'une réflexion collective qui a abouti à l'élaboration d'outils communs (Buchsenschutz *et al.* 2011, Groupe Meule 2014). Cette démarche nous autorise aujourd'hui à engager une réflexion sur une large échelle à la fois géographique et chronologique qui a mis en évidence, à l'échelon national, certaines grandes tendances dans l'évolution des outils va-et-vient et rotatif. Ainsi, on observe une diversification des roches employées dès le Néolithique moyen, avec un recours plus important à des matériaux exogènes dès l'âge du Bronze. Des caractéristiques typologiques sont mises en évidence en fonction de la chronologie, comme l'importance des molettes débordantes au Néolithique moyen (Hamon *et al.* 2017c), la diffusion des meules rotatives dans l'ensemble de la Gaule à partir de La Tène C (Jaccottey *et al.* 2013) ou le développement des meules rotatives de grand diamètre dès la période antique (Brun *et al.* 2017). La mise en commun des données a montré que ces évolutions s'observaient à une large échelle, que ce soit pour les outils va-et-vient (Hamon *et al.* 2017b), mais aussi pour les meules rotatives (Lepareux-Couturier et Robin 2017).

Malgré ce développement récent de la recherche certains aspects demeurent peu ou pas étudiés. Les techniques d'extraction ou de façonnage ont fait l'objet d'études ponctuelles (Anderson *et al.* 2003, Jaccottey 2011), mais peu de synthèses existent actuellement (Anderson 2014, Jaccottey 2014). Quelques travaux ont été menés à ce jour sur la place et le rôle des outils de mouture au sein des groupes humains. La détermination des types de sites (habitat isolé, agglomération…) dans lesquels ont été découverts ces outils, mais aussi leur localisation au sein des sites (espace domestique, lié au stockage, à vocation artisanale…) peuvent nous renseigner sur leur statut. Enfin, aucun de ces thèmes n'a pour l'instant été abordé sur la longue durée. Le moulin est pourtant présent dans les corpus archéologiques depuis les débuts de l'agriculture jusqu'à la période moderne car il est un outil indispensable à la survie de groupes humains dont l'économie est basée en grande partie sur la céréaliculture.

La problématique envisagée dans le cadre de ce travail universitaire est donc, sur une aire géographique définie, d'étudier l'évolution de cet outil depuis les premiers moulins va-et-vient produits dans des matériaux d'origine régionale, et qui étaient employés dans la sphère domestique, jusqu'aux machines complexes que sont les moulins, essentiellement hydrauliques, composés de meules de grandes dimensions produites dans des zones spécialisées, parfois très loin des sites d'utilisation. L'intérêt de cette démarche diachronique est de permettre de repérer, sur la longue durée, où et quand se situent les évolutions et les ruptures en fonction de quatre principaux axes de recherches : les approvisionnements et les choix de matières premières, les techniques d'extraction et de façonnage, le type et la forme des outils puis la place et le rôle du moulin dans la société.

Cette problématique énoncée, il convient de fixer certains objectifs aux travaux à mener au sein des quatre grands thèmes.

La zone géographique choisie comprend la Franche-Comté, les deux départements les plus orientaux de la Bourgogne (Côte-d'Or et Saône-et-Loire) ainsi que la moitié sud de la Haute-Marne. Ce secteur, autour du val de Saône et des régions calcaires avoisinantes, forme une entité géographique cohérente, bornée à l'ouest par le Morvan, au sud-est par la chaîne du Jura et au nord-est par les Vosges. Cet espace, bien délimité géographiquement, permet d'étudier les évolutions et les ruptures dans les choix de matières premières et les approvisionnements en confrontant les gisements de matières premières (Vosges, Morvan, Serre, moraines…), les roches (grès, granite, rhyolite et parfois calcaire) et leurs spécificités (Fronteau et Boyer 2011). Mais cet espace n'étant pas clos, et différents axes de communication permettant d'établir des liens avec les régions voisines, il convient d'évaluer la part respective des différentes roches exploitées en fonction de leur provenance, locale, régionale ou extra régionale (Fronteau *et al.* 2014). Ce travail se base sur une description des différentes roches employées afin de définir le type de matériau, ses caractéristiques et sa provenance. Des prospections de terrain et une description des roches affleurantes permet de confirmer l'origine des matériaux et à partir de là, de calculer les distances d'approvisionnement, de dresser des cartes de diffusion des meules dans les différents matériaux pour chaque période et de reconstituer les circuits de distribution.

L'analyse des chaînes opératoires de fabrication a pour but de mieux caractériser l'évolution des techniques d'acquisition des supports (ramassage, extraction de blocs, extraction de cylindres…) et de fabrication des meules. Une attention toute particulière est portée à l'étude des modes d'acquisition en menant une réflexion à la fois à partir des outils présents dans les collections archéologiques et des exemples des carrières de meules. Dans cette optique, les travaux menés entre 2005 et 2009 sur les extractions de meules et molettes va-et-vient, puis de meules rotatives médiévales et modernes du massif de la Serre apportent beaucoup de données (PCR *Gestion des matières premières et implantation humaine autour du massif de la Serre*). De la même façon, ceux portant sur les extractions de meules rotatives gauloises, antiques et médiévales de la bordure du Morvan apportent beaucoup d'informations (PCR *Les carrières de meules de Bibracte et d'Autun* 2013 – 2015). Pour l'intégralité des zones de production identifiées et étudiées, et pour chacune des périodes d'exploitation, la chaîne opératoire de fabrication est reconstituée à partir de l'étude des traces en carrières et de l'ensemble des ébauches. Il en est de même pour les ateliers spécialisés comme celui d'Autun (Jaccottey *et al.* 2017c). La restitution de ces chaînes opératoires a pu être confortée par des expérimentations, conduites lors de ces dernières années, de taille de meules va-et-vient et rotatives, et d'extraction de cylindres de roche. La confrontation des données sur les 7,5 millénaires pris en compte permet de fixer trois objectifs principaux à notre travail : identification des premières extractions dans des carrières, types d'outils employés pour chaque période et évolution des chaînes opératoires.

Il apparaît maintenant évident qu'il est possible de rattacher un type de meule rotative à une des grandes périodes de la fin de la Protohistoire ou des époques historiques. Autrement dit, nous disposons désormais d'une chrono-typologie de cet outillage. Celle-ci demeure imprécise mais permet tout de même de distinguer une meule gauloise d'une meule antique ou médiévale. La précision chronologique est encore faible, mais sera certainement confortée par la poursuite du travail et l'affinage des données. Il semble que, pour les moulins va-et-vient, certains types soient plus ou moins caractéristiques d'une période et que, là aussi, il soit possible de proposer l'esquisse d'une chrono-typologie. Les données récentes ont mis en évidence l'importance des moulins à molette débordante au Néolithique moyen (Hamon *et al.* 2017 ; Jaccottey et Milleville 2015), comme cela avait déjà été montré quelques années plus tôt pour le Néolithique ancien rubané (Constantin 1985 ; Zimmermann 1988). De la même façon, les travaux récents sur le Néolithique récent/final du nord de la France ont révélé la présence de meules dites à rebord et en cuvette fonctionnant avec des molettes courtes (Martial *et al.* 2011 ; Monchablon

2014). Un des objectifs est donc clairement d'évaluer si les différents types de moulins (moulins à molette courte, couvrante ou débordante) sont bel et bien caractéristiques de certaines étapes du Néolithique ou de la Protohistoire dans notre zone d'étude. Si de tels changements sont discernables dans les corpus de Bourgogne – Franche-Comté, il est nécessaire de savoir s'ils correspondent à des évolutions régionales ou appartiennent à des modifications observables à une échelle plus large. Pour les meules et molettes va-et-vient, comme pour les meules rotatives, l'étude de lots issus de fouilles récentes aux contextes bien datés doit permettre de définir des typo-chronologies, mais également de dégager les caractères régionaux, propres à chaque production. Toutefois, le mobilier issu de contextes moins assurés (collections anciennes, prospections,…) peut également être intégré, notamment pour mieux appréhender la diffusion des différents types d'outils.

Pour chaque période chronologique, il convient de déterminer les types d'occupation (habitat rural, site fortifié, habitat groupé…) dans lesquels ont été retrouvés les outils de mouture. Un des objectifs consiste à évaluer une éventuelle corrélation entre certains types de meules et différentes catégories d'occupation : par exemple, à quelles périodes les meules sont-elles présentes dans des structures en lien avec l'habitat ou avec d'autres activités comme le stockage des grains ou une production artisanale ? Pour les périodes historiques, les meules de grand diamètre sont-elles plus fréquentes au sein des agglomérations que dans les occupations rurales ? De la même façon, une fois définis les types d'occupation dans lesquels ces pièces ont été retrouvées, il conviendra de s'interroger sur les lieux d'utilisation, afin de caractériser les secteurs où elles sont retrouvées préférentiellement et les éventuelles structures spécifiques au sein desquelles elles ont été employées. Dans cette optique, la localisation des outils de mouture sera systématiquement reportée sur les plans des sites. Cette démarche permet de déterminer dans quels contextes les outils de mouture ont été employés et leurs rôles dans les sociétés qui nous ont précédés.

2. Cadre de l'étude et corpus

2.1. La zone d'étude : Bourgogne orientale, Franche-Comté et sud de la Haute-Marne

La zone d'étude correspond à la Bourgogne orientale (Côte-d'Or et Saône-et-Loire), la Franche-Comté et la pointe sud de la Champagne (arrondissement de Langres en Haute-Marne). Il s'agit d'une vaste zone géographique du Centre-Est de la France frontalière avec la Suisse (fig. 2.1). Elle est entourée, à l'ouest, par les départements de la Nièvre et de l'Yonne les anciennes régions Champagne-Ardenne, Lorraine et Alsace au nord, la Suisse à l'Est et la région Auvergne-Rhône-Alpes au Sud (fig. 2.2).

C'est un espace de 35 000 km^2 dont près de la moitié se situe en Bourogne (17 338 km^2) et à peine moins en Franche-Comté (16 202 km^2) ; la partie sud de la Haute-Marne représente une part moins importante (2 163 km^2).

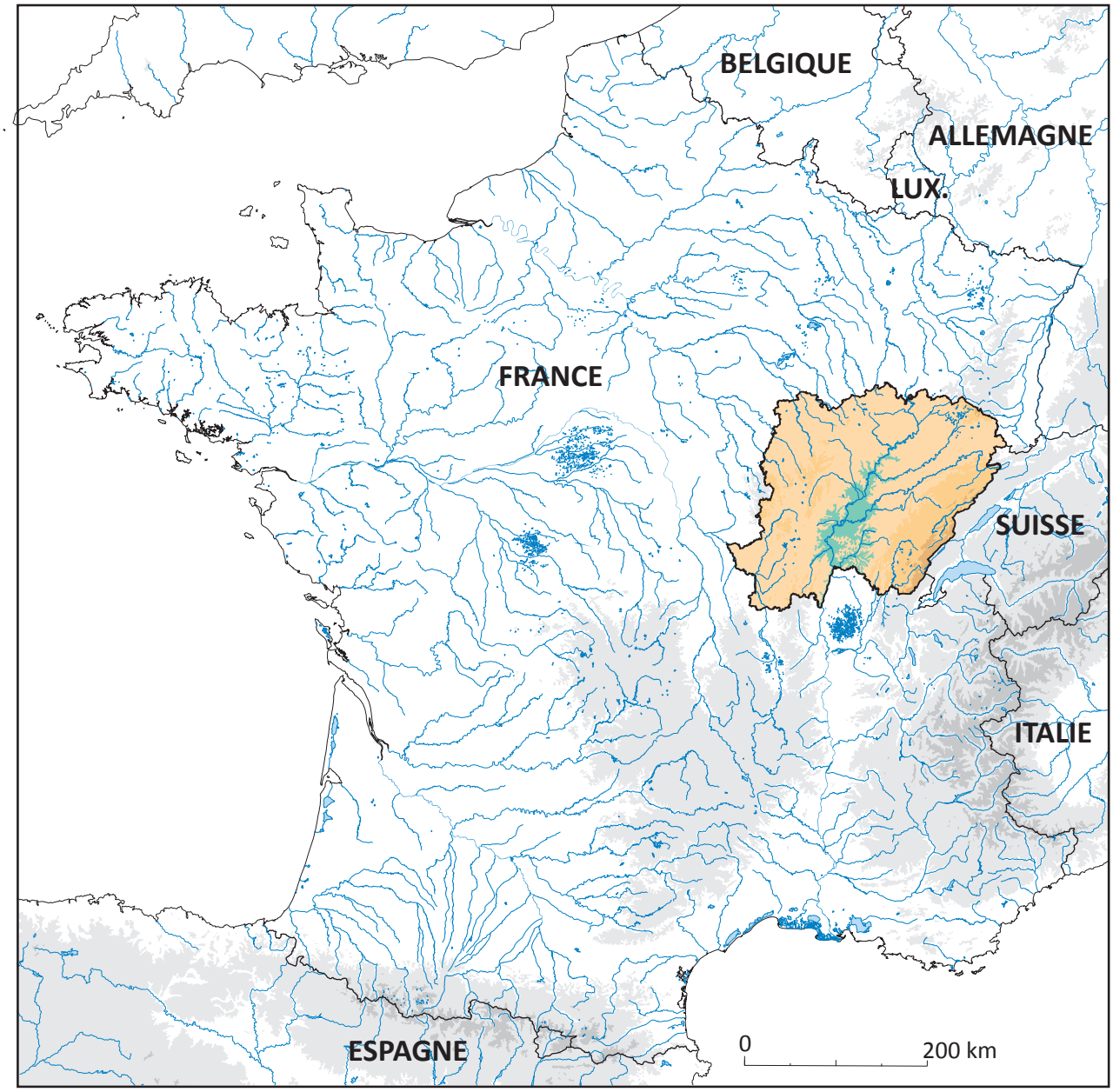


Fig. 2.1 : localisation de la zone d'étude en France.

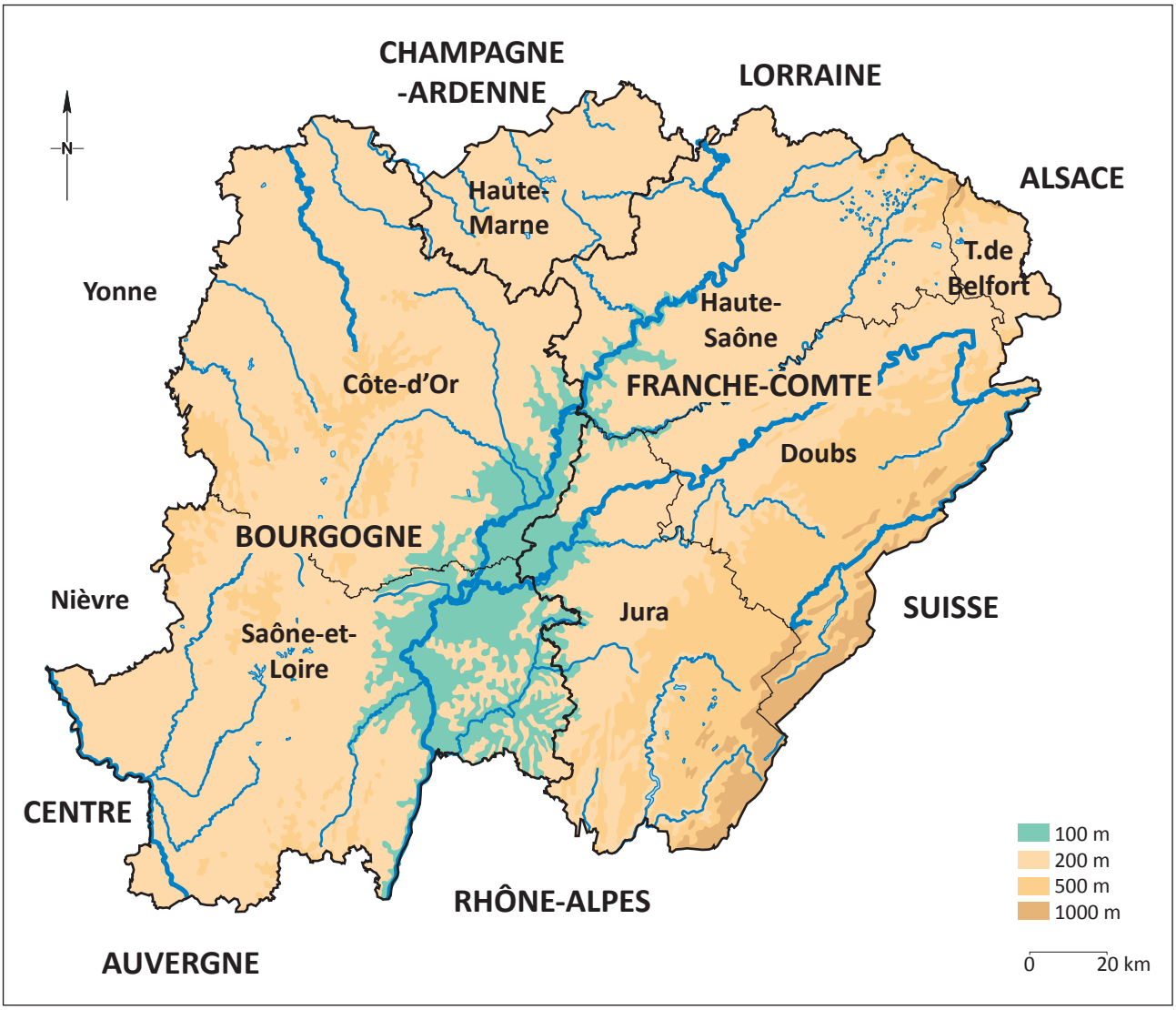


Fig. 2.2 : découpage administratif.

2.1.1. Un espace compris entre Jura, Morvan et Vosges

Trois massifs montagneux enserrent l'espace géographique qui nous concerne : au sud-est, il s'agit du Jura, dont les crêtes situées sur un axe nord-est/sud-ouest forment la limite entre la Franche-Comté et la Suisse ; à l'ouest, le Morvan forme une limite avec les départements de la Nièvre et de l'Yonne ; enfin, l'extrémité sud des Vosges constitue un barrage entre le nord-est franc-comtois et la Lorraine ainsi que la plaine d'Alsace. La zone ainsi définie, centrée sur le Val de Saône, constitue un espace géographique cohérent correspondant essentiellement au bassin versant de la Saône et de ses affluents, ainsi qu'aux marges des bassins versants de la Loire, de la Seine et du Rhône (fig. 2.3).

Le massif du Jura forme un croissant, parallèle à la bordure nord-ouest des Alpes. Il se développe de l'Ain, au sud de la zone d'étude, jusqu'à l'est de la région de Bâle, sur une longueur de plus de 250 km et une largeur dans sa partie centrale de près de 60 km. Il sépare au sud-est, le Bassin Lémanique, avec les lacs Léman, de Neuchâtel, de Morat et de Bienne, et au nord-ouest, le Val de Saône, ou Bresse, et les Plateaux de Haute-Saône. La crête du Jura culmine un peu au-delà des 1700 m, au Crêt de la Neige (1720 m) et au Reculet (1718 m). Elle s'élève à près de 1500 m au-dessus des plaines situées de part et d'autre. Le flanc helvétique est assez pentu, passant en une quinzaine de kilomètres de la base aux sommets, alors que le flanc français, plus large, se découpe en plateaux successifs qui retombent dans la plaine sous la forme d'un abrupt découpé par des reculés. Le massif du Jura est composé de formations calcaires qui ont donné le nom à une période géologique de l'ère Mésozoïque (ancien Secondaire) : le Jurassique, qui dure de 200 à 145 millions d'années.

Les Vosges s'élèvent au nord-est de la zone d'étude. Elles bordent tout le flanc ouest du fossé rhénan qui les sépare de la Forêt Noire où sont présentes des formations similaires. Du Nord au Sud, les Vosges mesurent près de 100 km pour une largeur maximale d'une soixantaine de kilomètres. La partie la plus haute est située au sud, dans la zone granitique du massif, et elle culmine au Grand Ballon à 1424 m. Mais le point culminant pour la zone d'étude se situe au Ballon d'Alsace à une altitude de 1247 m. Les parties médiane et nord des Vosges, essentiellement gréseuses, ont des altitudes qui vont en décroissant. Les secteurs granitiques de la partie sud, inclus en partie dans la zone d'étude, sont ceinturés par des formations gréseuses et paléo-volcaniques.

Le massif du Morvan est plus limité : une centaine de kilomètres de long sur 50 km de large. Constituant l'extrémité nord-est du Massif Central, il est composé de roches granitiques et de roches paléo-volcaniques du socle hercynien. Moins élevé que le Jura et les Vosges, il culmine au Haut Folin à 901 m. Les collines du mont Beuvray (821 m), et du mont Préneley (855 m) sont parmi les plus hauts sommets du Morvan.

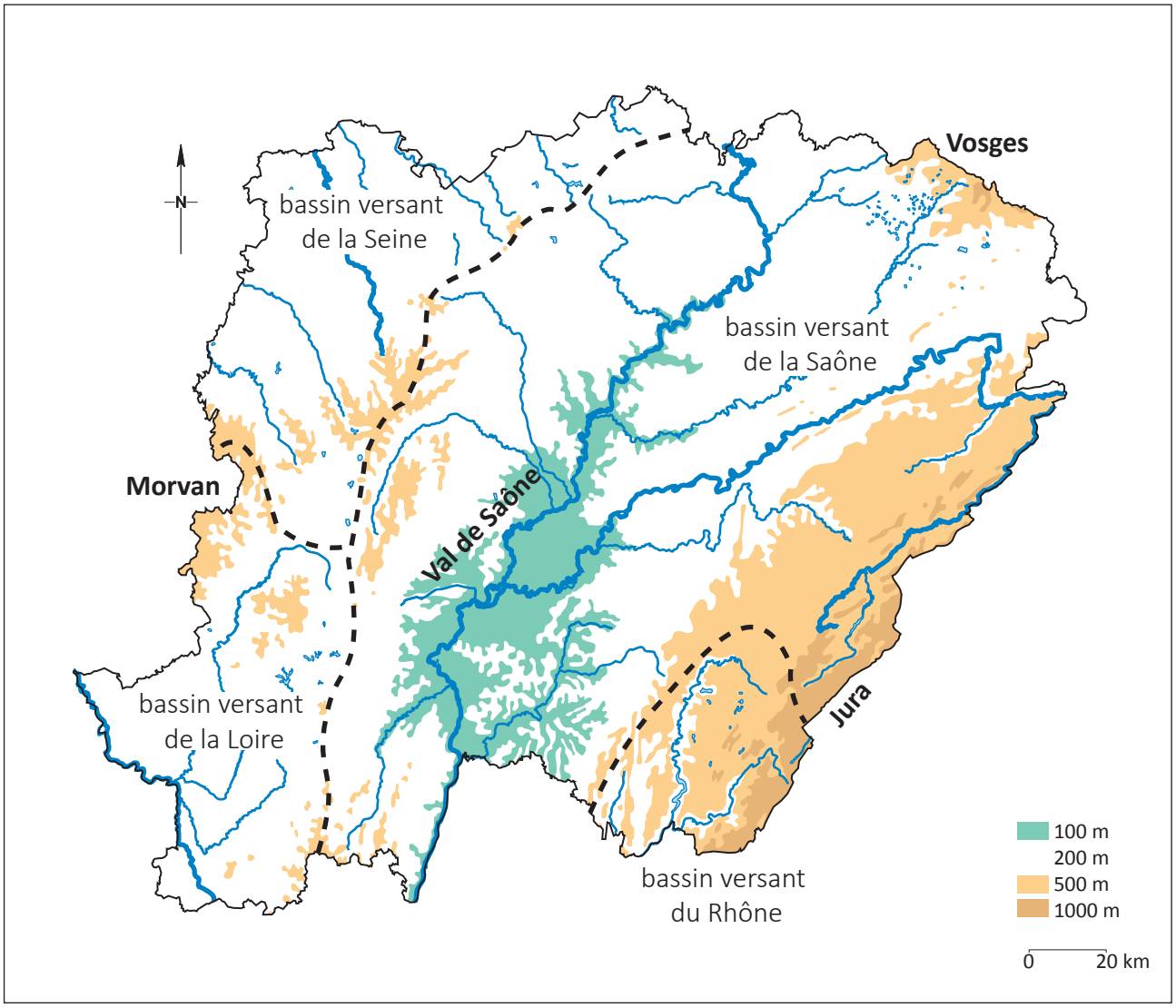


Fig. 2.3 : Principaux massifs et bassins versants.

2.1.2. Et au milieu coule une rivière

La Saône traverse la zone étudiée du nord au sud. Elle prend sa source légèrement au nord de la limite de la Haute-Saône, en Lorraine, et poursuit sa route vers le Sud avant de se jeter dans le Rhône à Lyon. Elle divise notre zone d'étude en deux espaces sensiblement égaux : à l'est, les plateaux de Haute-Saône, la zone vosgienne et le massif du Jura, et à l'ouest, le plateau de Langres qui constitue la bordure sud-est du Bassin Parisien et le Massif du Morvan (fig. 2.4). Les eaux du Jura sont drainées par le Doubs, le Dessoubre, la Loue, la Seille et l'Ain. Excepté l'Ain qui rejoint le Rhône, ces cours d'eau se jettent tous dans la Saône et rejoignent la Méditerranée. Les ruisseaux et torrents des Vosges grossissent les cours de la Lanterne, de la Saône, de l'Ognon et du Doubs, via les cours de la Lizaine et de la Savoureuse dans la région de Belfort/Montbéliard. Ce sont également des eaux dont le parcours se termine dans la Méditerranée. Enfin, les eaux du Morvan alimentent les différents affluents qui vont rejoindre l'Arroux, mais aussi le Serein et la Dheune. L'Arroux se jette dans la Loire, puis l'océan Atlantique au niveau de Nantes, alors que le Serein grossit le cours de l'Yonne, qui se poursuit dans la Seine avant de se terminer son chemin dans la Manche. Quant à la Dheune, son tracé la conduit jusqu'au cours de la Saône, à quelques centaines de mètres en aval de la confluence Saône/Doubs.

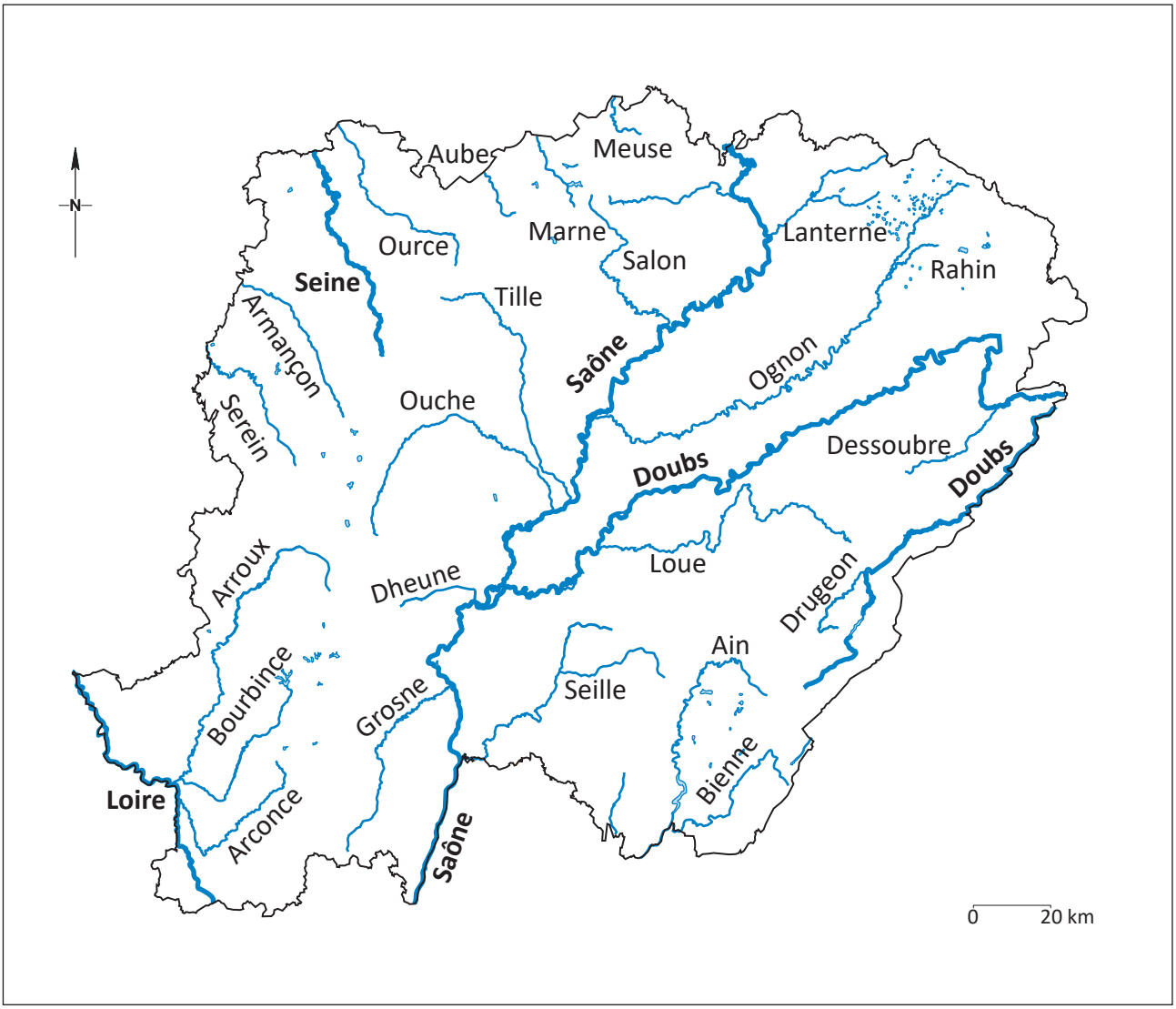


Fig. 2.4 : réseau hydrographique.

Ces cours d'eau drainent l'ensemble du territoire et créent toute une série d'axes de communication. Le plus important est bien entendu celui de la Saône qui forme un axe nord-sud et dont les divers affluents couvrent près des trois quarts de la zone d'étude.

Depuis la Saône et ses affluents, il est possible de rejoindre différents autres bassins versants et, de là, d'accéder à toute une série d'axes de communication (fig. 2.5).

- À l'est de la zone, le Doubs et l'Ognon permettent de rejoindre la Porte de Bourgogne qui est le seuil situé entre le massif du Jura et celui des Vosges pour le passage vers la plaine d'Alsace et le cours du Rhin.
- Au nord-ouest, les vallées de l'Ouche, de la Tille et du Salon permettent les passages vers les vallées de l'Armançon, de la Seine, de l'Ource et de la Marne. Elles amènent donc à la Seine ou plusieurs de ses affluents.
- Enfin, la Dheune amène jusqu'à l'Arroux ou la Bourbince qui se jettent dans la Loire qui elle-même rejoint l'Atlantique.

Il est donc possible depuis le cœur de la zone d'étude, d'accéder par les axes de communications naturels formés par les rivières à la Méditerranée (vallées de la Saône et du Rhône), à la mer du Nord (vallée du Rhin), la Manche (vallée de la Seine) et l'océan Atlantique (vallée de la Loire). Ces axes de communication ont pu largement être employés pour le transport d'éléments pondéreux comme le sont les outils de mouture. Parmi les trois massifs montagneux signalés, le Morvan et les Vosges peuvent être contournés relativement facilement. En revanche, pour accéder à la Suisse et au Bassin Lémanique, il est nécessaire de franchir ou de contourner le massif du Jura. Quelques cols permettent ces passages : Col de la Faucille, Col de Joux, Col des Roches…

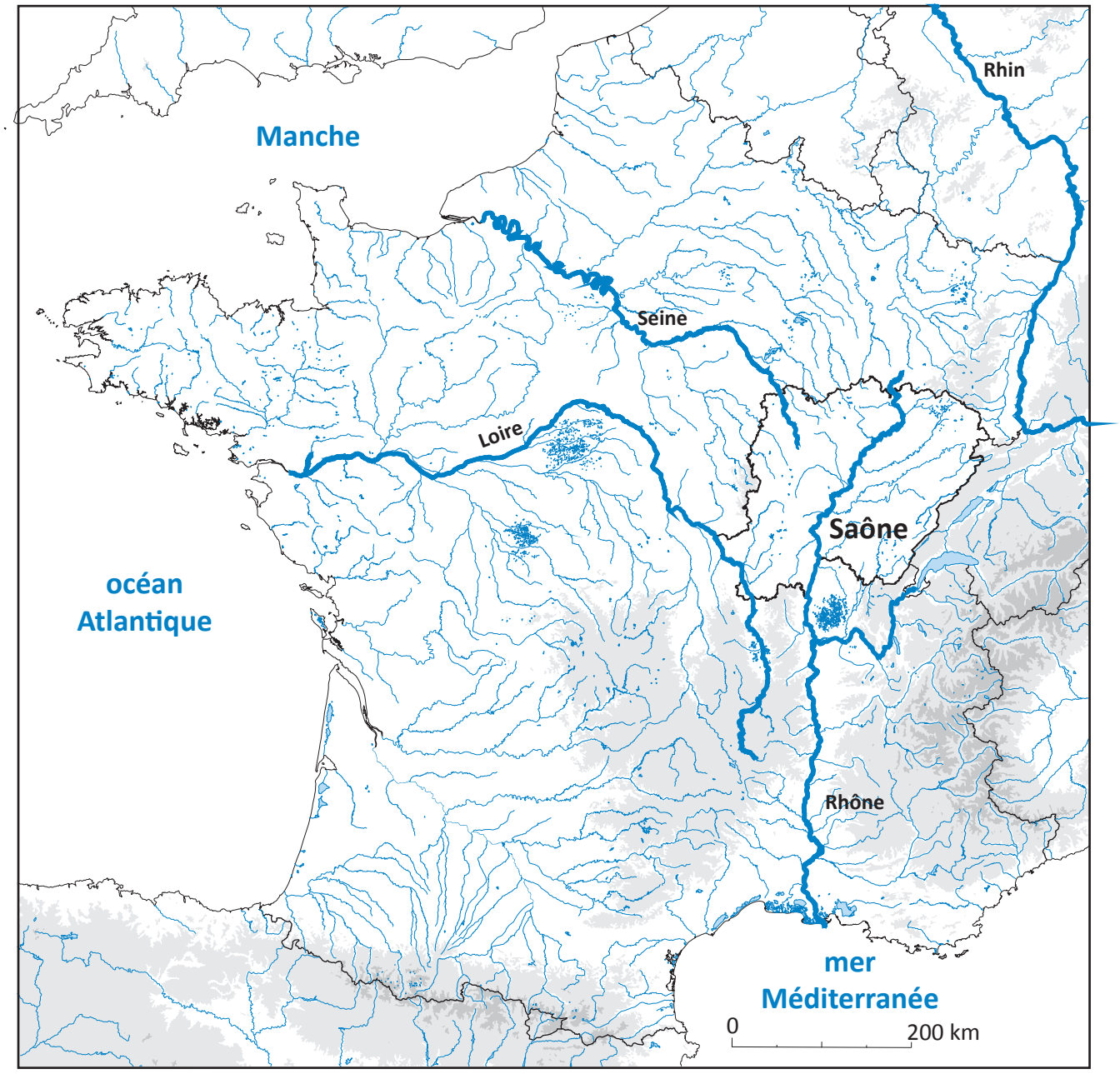


Fig. 2.5 : les grands fleuves autour de la zone d'étude.

2.1.3. Géologie et matières premières

Les roches dans lesquelles sont façonnés les outils de mouture ont une origine essentiellement locale. Celles-ci se sont formées au cours d'une longue histoire géologique qui explique à la fois leur présence et leur localisation (fig. 2.6).

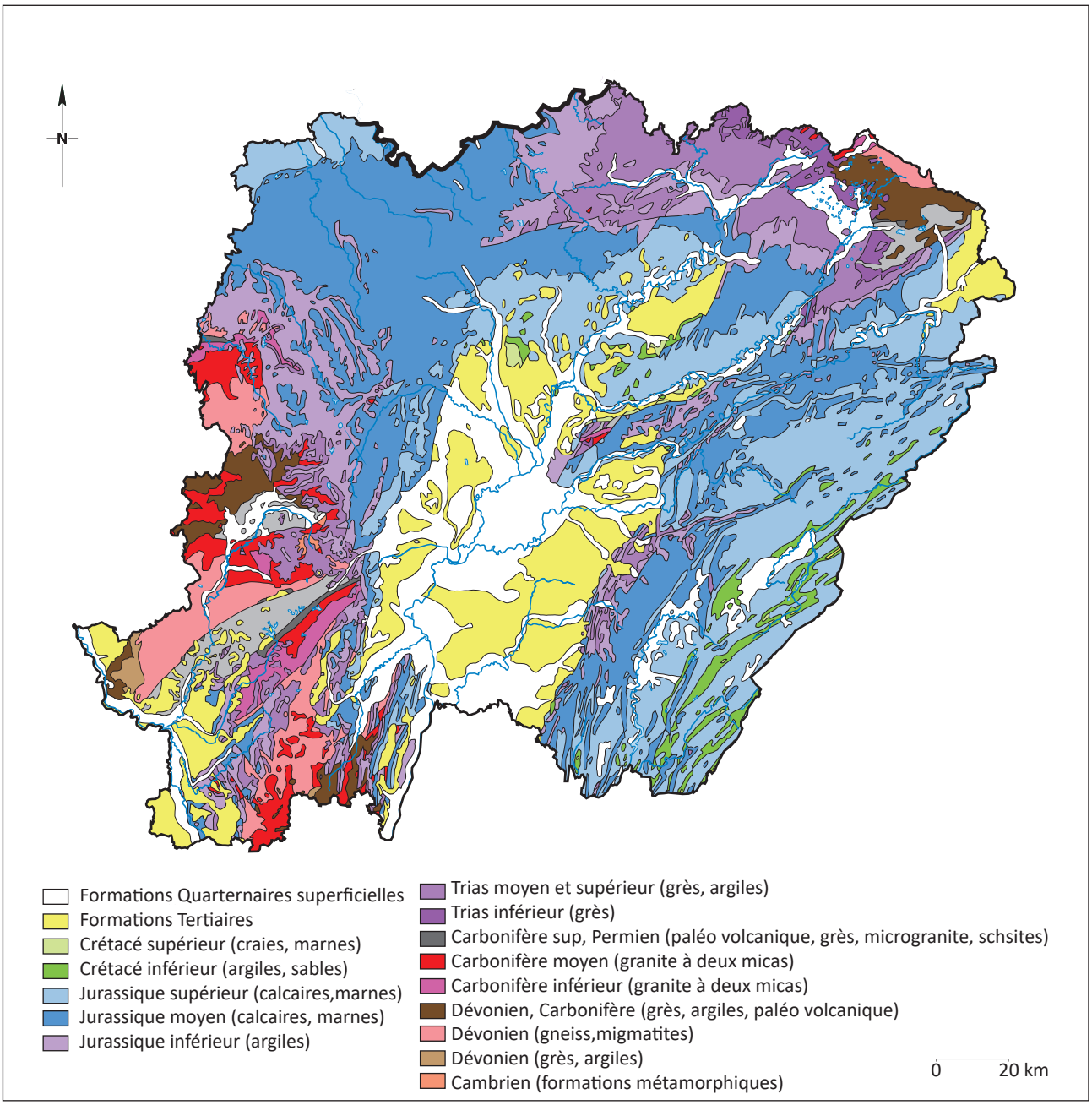


Fig. 2.6 : carte géologique simplifiée (F. Delencre).

2.1.3.1. Histoire géologique

L'ère Paléozoïque (anciennement dite ère Primaire), entre -540 et -250 millions d'années est composée de plusieurs cycles sédimentaires et tectoniques. Le phénomène le plus marquant est la formation d'une vaste et haute chaîne de montagnes se dressant depuis le nord-est de l'Europe, jusqu'à l'Espagne. Cette phase orogénique est nommée la phase hercynienne (ou varisque) et est due au rapprochement et au chevauchement de deux masses continentales entre -400 et -250 millions d'années. Elle formera une chaîne comparable par sa hauteur et son importance à celle de l'Himalaya (Bichet et Campy 2008, p. 274). Il subsiste des lambeaux érodés de cette puissante chaîne de montagnes sous la forme de massifs isolés, composés de roches métamorphiques et de granites, tels que le Massif Central, le Massif Armoricain, la Forêt-Noire ou, dans la zone d'étude, le Morvan et les Vosges.

Une érosion intensive a lieu, dès le Carbonifère-Permien, entre -360 et -250 millions d'années. Dans des bassins continentaux s'accumulent des sédiments qui sont composés des matériaux des reliefs, volcans et coulées volcaniques environnantes. Parmi ces formations carbonifères et permiennes sont présents des grès grossiers et des conglomérats et des roches volcaniques anciennes, tel que des rhyolites ou des tufs volcaniques.

Puis dès le début de l'ère Mésozoïque (anciennement dite ère Secondaire), au Trias, entre -245 et -200 millions d'années, le continent unique se fragmente et la région qu'occupe maintenant le Jura et le Val de Saône est progressivement envahie par la mer. Dans cet espace se dépose une puissante couche de marne, de gypse et de sel. À l'inverse, au nord, le Morvan, les Vosges et une grande partie du futur Bassin parisien restent hors de l'eau et l'érosion des formations granitiques se poursuit, entrainant dans les vallées des apports fluviatiles grossiers qui forment des plages gréseuses à leur débouché dans les lagunes du bord de mer (*Ibid.* p. 276 et 277).

Au cours du Jurassique et du Crétacé, entre -200 et -65 millions d'années, une vaste partie de la région se trouve immergée à faible profondeur sur une plateforme côtière, émergeant ponctuellement vers -154 et -135 millions d'année. Lors de cette période de sédimentation importante se déposent essentiellement des calcaires, des marnes et des agiles. Puis vers -90 millions d'années, le rapprochement des plaques continentales africaine et européenne entraine l'émersion du massif du Jura.

C'est dans le courant de l'ère Cénozoïque (anciennement dite ère Tertiaire), à partir de -65 millions d'années, et surtout entre -30 et -3 millions d'années, que la surrection alpine va pousser le Jura et provoquer son plissement et son soulèvement. En effet les formations calcaires qui le composent se sont mises en place au Jurassique et reposent sur un socle de matériaux tendres composé des marnes, des gypses et du sel du Trias. Le soulèvement des Alpes et la poussée violente des terrains vers le nord-ouest vont faire émerger le Massif de la Serre qui est situé sur un éperon du socle entre le Morvan et les Vosges. Celui-ci va alors perforer les formations sédimentaires du Jurassique et les dominer de quelques dizaines de mètres.

Enfin, la période du Quaternaire, à partir de -2,6 millions d'années (et désormais intégrée à l'ère Cénozoïque) est caractérisée par un climat où alternent des périodes glaciaires et des épisodes plus chauds. Lors de ces épisodes froids, les glaciers recouvrent partiellement le Jura et les Vosges et transportent avec eux toute une série de matériaux détachés du socle. Seules des traces des deux dernières glaciations sont encore visibles. Ainsi, lors de l'avant-dernière glaciation, le glacier alpin a franchi les crêtes jurassiennes et transporté avec lui des matériaux arrachés aux flancs des Alpes dont divers faciès de granites mélangés dans les moraines aux blocs calcaires. Dans les Vosges, les galets de grès et de granite sont également transportés par les moraines ou dans les alluvions fluvioglaciaires.

2.1.3.2. Localisation des matériaux employés pour façonner les outils de mouture

Les granites et les gneiss

Deux des trois massifs présents d'origine ancienne sont des reliques de la chaîne hercynienne qui s'est mise en place à l'ère Paléozoïque entre -420 et -250 million d'années. Il s'agit des Vosges (fig. 2.7, n°1) et du Morvan (fig. 2.7, n°2) dont la base est granitique. Ces deux massifs sont de dimensions relativement importantes et s'étendent au-delà de notre zone d'étude : 5 100 km^2 pour le Morvan et 5500 km^2 pour les Vosges. Ils constituent les deux principales zones d'affleurement de granite et de gneiss de notre terrain de recherche. Si seule l'extrémité sud des formations vosgiennes est comprise dans notre périmètre, les terrains granitiques du Morvan s'étendent sur une superficie beaucoup plus importante.

Une autre formation granitique reconnue au cœur de la zone d'étude est le massif de la Serre (fig. 2.7, n°3), dont l'émersion est beaucoup plus tardive, est datée de la seconde partie de l'ère Cénozoïque, entre -65 et -3 millions d'années. Sa superficie est bien moindre et ne représente que 44 hectares.

Deux autres petits pointements ont été identifiés. Le premier à Bussières-lès-Belmont, dans la région de Langres, correspond également à une petite remontée du socle, mais il mesure à peine 1,8 hectare (fig. 2.7, n°4). Le second sur la commune de Mâlain, dans la vallée de l'Ouche en amont de Dijon est d'une surface similaire (fig. 2.7, n°5).

En dehors de ces gisements d'affleurements paléozoïques, des éléments granitiques roulés sont présents dans certaines formations fluvioglaciaires et morainiques. C'est le cas notamment de la bordure des Vosges (fig. 2.7, n°6), où dans la vallée de Savoureuse, sous le Ballon d'Alsace, plusieurs rides morainiques sont composées en grande partie de galets de granite des Ballons. D'autres vallées vosgiennes offrent d'autres faciès granitiques. La situation est un peu différente dans le Jura (fig. 2.7, n°7), où la présence de galets de granites et de gneiss alpins est due aux moraines alpines du Riss (-300 000 à -130 000 ans) qui ont franchi les crêtes du Jura (Campy 1982 ; Bichet et Campy 2008, p. 136).

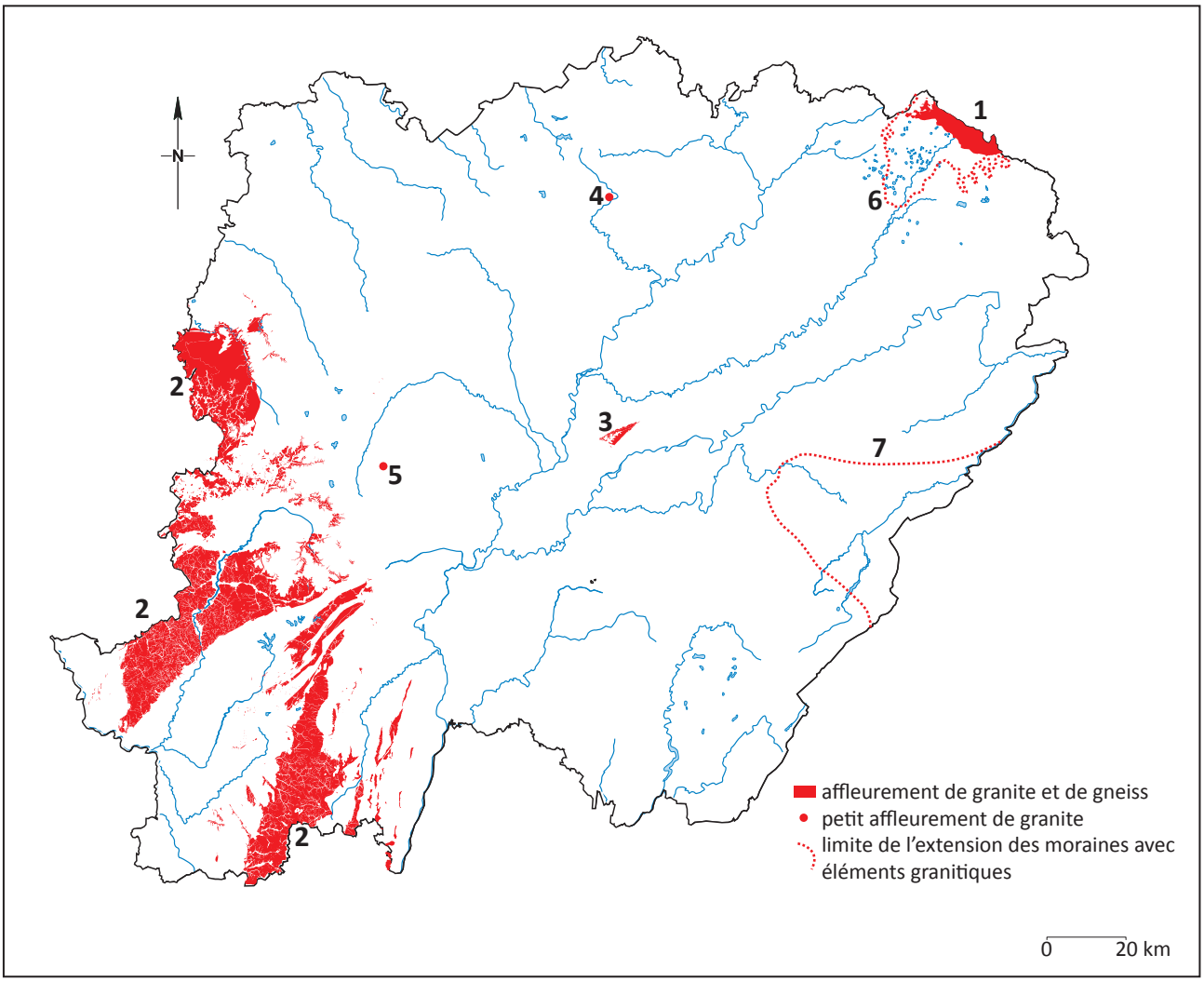


Fig. 2.7 : localisation des formations granitiques et gneissiques.

Les grès et les conglomérats

Les grès affleurent essentiellement dans des formations périphériques aux roches granitiques. Dans les Vosges, les granites occupent la partie centrale du massif et sont bordés au sud (pour la zone d'étude) par des sédiments et des formations volcaniques du Viséen (-345 à -330 millions d'années) qui se sont déposés au cours du Carbonifère (-360 à -300 millions d'années) et du Permien (-300 à -250 millions d'années). C'est surtout dans ces dernières formations que sont présents des grès des conglomérats qui affleurent dans la région de Belfort (fig. 2.8, n°1) et au nord d'Héricourt (fig. 2.8, n°2). Plus au sud et à l'ouest se développent de larges formations gréseuses mises en place au début du Trias, au Buntsanstein, entre -250 et -240 millions d'année. Elles sont toujours présentes dans les secteurs de Belfort (fig. 2.8, n°3) et d'Héricourt (fig. 2.8, n°4), mais aussi plus à l'ouest sur le plateau des *Mille Étangs* (fig. 2.8, n°5), le horst de Luxeuil (fig. 2.8, n°6) ou le nord du Val de Fougerolles (fig. 2.8, n°7). Enfin, plus à l'ouest s'étendent les grès du Rhétien, datés entre -210 et -200 millions d'années, sont peu nombreux dans le secteur d'Héricourt (fig. 2.8, n°4), mais s'étendent vers Villersexel (fig. 2.8, n°9), jusqu'à la région de Port-sur-Saône (fig. 2.8, n°10) et surtout vers le plateau de Langres (fig. 2.8, n°11). Les grès et conglomérats du Permien sont souvent très grossiers. Puis les grès triasiques, conglomératiques à la base, sont de plus en plus fins au sommet du Trias, où les grès rhétiens sont particulièrement fins et tendres. De manière générale, on observe une organisation en auréoles concentriques avec les grès les plus grossiers proches du massif vosgien et les faciès les plus fins en périphérie.

La bordure du Morvan ne diffère guère de celle des Vosges : les roches granitiques sont ceinturées par les grès et les formations volcaniques du Dévonien (-420 à -360 millions d'années), du Carbonifère et du Permien dans lesquels sont présents les grès et les conglomérats des secteurs d'Autun/Épinac-les-Mines (fig. 2.8, n°12) et du Creusot (fig. 2.8, n°13). Les formations triasiques et notamment celles de la région d'Autun (fig. 2.8, n°14), du Charollais (fig. 2.8, n°15), de la Côte Bourguignonne (fig. 2.8, n°16, 17 et 18) se trouvent plus en marge à l'est du massif du Morvan. Les grès rhétiens sont situés en périphérie, essentiellement dans l'Autunois (fig. 2.8, n°14).

Dans la Serre, le socle granitique, surélevé à la fin de l'ère Cénozoïque, est surmonté des grès du Trias. Les conglomérats du Permien ont été identifiés sur la bordure nord-est du massif, et les grès rhétiens affleurent en périphérie du horst au nord-ouest de celui-ci (fig. 2.8, n°19).

Des grès du Rhétien ont aussi été reconnus sur la bordure externe du Jura, où à la suite de sa surrection, quelques petits affleurements se répartissent sur une bande allant de la région de Salins-les-Bains à Lons-le-Saunier (fig. 2.8, n°20).

Comme les granites, les grès ont été repris et déplacés par les formations glaciaires. Ils sont assez peu fréquents dans les moraines rissiennes du Jura, mais sont très abondants sous la forme de galets parfois pluri-décimétriques qui vont se retrouver en aval des formations gréseuses de la bordure des Vosges, notamment dans la région de Lure (fig. 2.8, n°21), mais aussi des alluvions anciennes des vallées de la Saône (fig. 2.8, n°22) et de l'Ognon (fig. 2.8, n°23). Toutefois, dans ces deux vallées, les galets présents dans les secteurs les plus en aval ne sont pas de dimensions suffisantes pour permettre la fabrication d'outils de mouture.

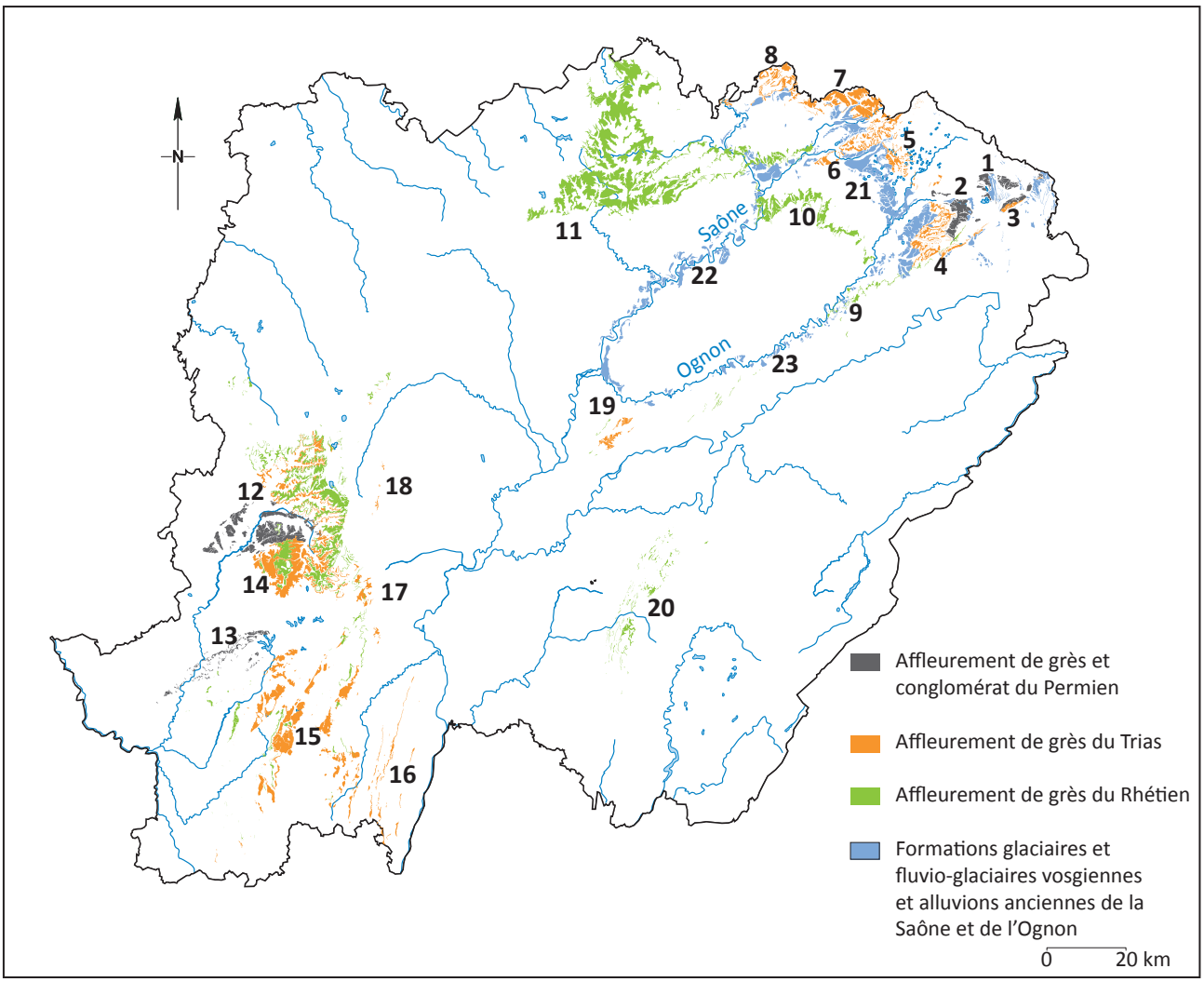


Fig. 2.8 : localisation des formations gréseuses.

Les rhyolites et tufs volcaniques

Les formations volcaniques anciennes essentiellement du Viséen sont présentes dans les deux massifs d'origine hercynienne. Dans les Vosges, quelques zones d'affleurements existent aux pieds du massif des Ballons (fig. 2.9, n°1) et plus au sud dans la région d'Héricourt (fig. 2.9, n°2).

Dans le Morvan, si ces formations sont connues sous la forme de petits affleurements dans la partie nord du massif vers Avallon (fig. 2.9, n°3) ou dans le secteur de Bourbon-Lancy/Gueugnon (fig. 2.9, n°5), les principales zones où ces matériaux affleurent se situent autour du mont Beuvray (fig. 2.9, n°4) et jusqu'à Épinac-les-Mines. Elles s'observent également entre les vallées de la Grosne et de la Saône (fig. 2.9, n°6).

Enfin, un seul affleurement de roche basaltique est connu dans la région, à Drevin à proximité du Creusot (fig. 2.9, n°7). Il s'agit de deux cônes jumeaux correspondant à la cheminée d'un volcan. La lave grisâtre et massive n'a pas été exploitée sur cet affleurement d'à peine 300 m sur 100 m.

Quand des roches de ce type sont présentes dans les corpus régionaux, cela signifie qu'elles ont été importées.

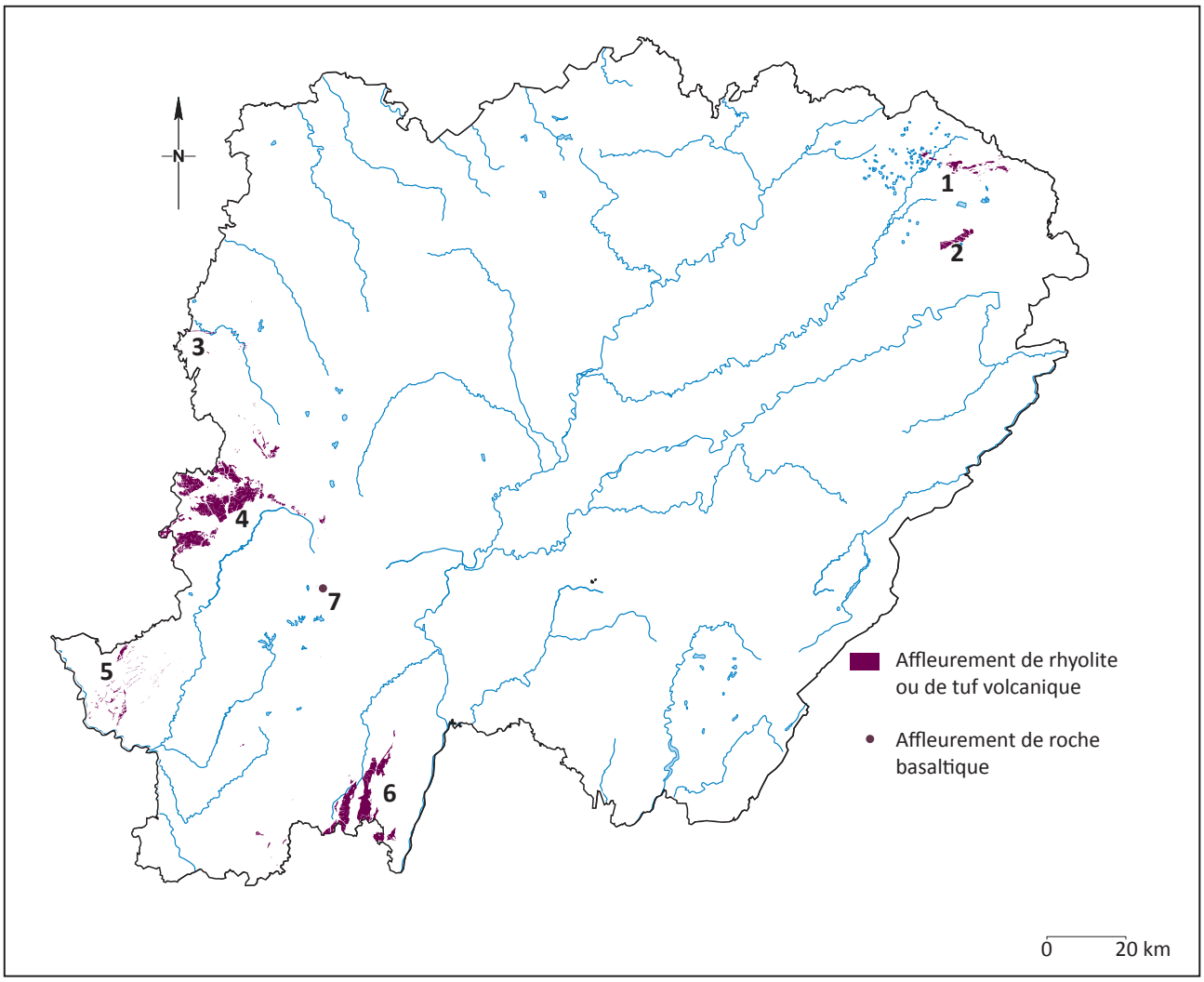


Fig. 2.9 : localisation des formations de rhyolite et de tufs volcaniques.

Les calcaires

Ils sont les plus abondants sur tout le territoire et pourtant ce sont les moins détaillés dans cette présentation car leur utilisation pour la fabrication d'outils de mouture est peu fréquente. Bien entendu le massif du Jura (fig. 2.10, n°1) est presque exclusivement composé de calcaires de types très variés, dont les calcaires du Jurassique qui ont donné leur nom à une grande période géologique. Plus au nord, ces calcaires se retrouvent dans les Avants-Monts qui forment une légère crête entre les vallées du Doubs et de l'Ognon (fig. 2.10, n°2), les plateaux de Haute-Saône (fig. 2.10, n°3), puis celui de Langres (fig. 2.10, n°4) qui débute les formations périphériques du Bassin parisien. Ils ont également été reconnus dans le Charollais (fig. 2.10, n°5) et la Côte Bourguignonne (fig. 2.10, n°6). C'est donc de très loin le type de matériau le plus fréquent.

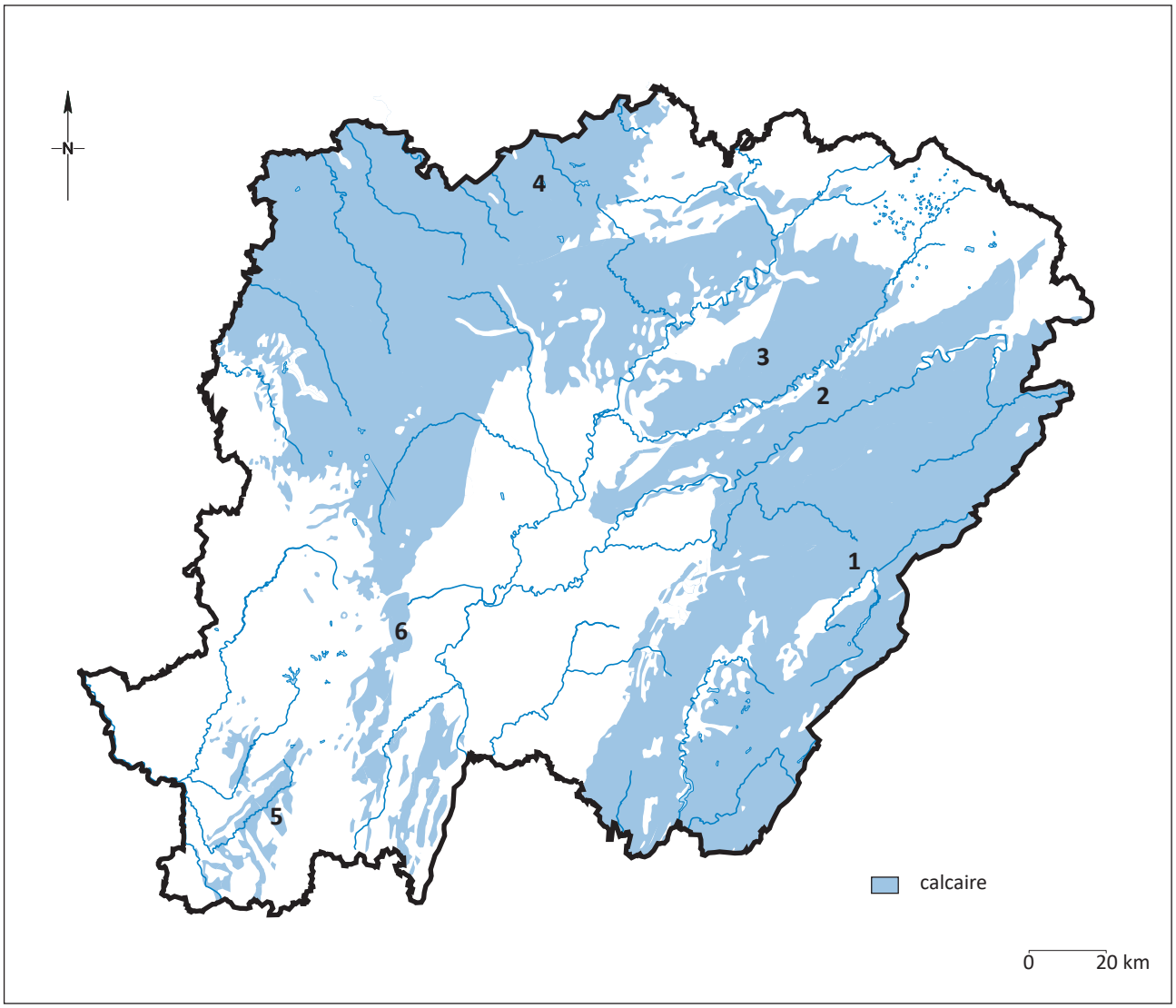


Fig. 2.10 : localisation des formations calcaires.

L'ensemble de ce panel de roches montre toute la diversité géologique de la Bourgogne – Franche-Comté. Même si le calcaire est la roche la plus courante, c'est aussi une roche assez mal adaptée à la mouture car trop peu résistante et qui a tendance à s'user trop vite. Les roches plus appropriées, en l'absence de meulière dans la région, sont les grès, les granites et les rhyolites. Elles sont disponibles dans différents secteurs de la zone d'étude, principalement le Morvan et les Vosges. Ces deux principales zones d'approvisionnement sont situées aux sud-ouest et nord-est de notre espace. Entre les deux s'étend

une zone de 100 à 150 km de large où affleurent essentiellement des calcaires ou des formations récentes, excepté sur le petit horst du massif de la Serre et le minuscule affleurement de Bussières-lès-Belmont. Outres ces affleurements, des matériaux utilisables ont également été charriés par des formations glaciaires sur la périphérie des Vosges et une partie des plateaux du Jura. Le cadre géologique particulier de notre secteur de recherche offre donc la possibilité d'évaluer comment, dans une zone en grande partie dépourvue de roches adaptées, les différentes sources de matières premières avoisinantes (Vosges, Morvan, Serre, moraines…) ont été mises à profit aux différentes périodes.

2.2. Les limites chronologiques : du Néolithique à l'époque moderne

Le cadre chronologique de ce travail est volontairement large. Si on exclut les quelques outils de broyage qui proviennent de l'occupation du Magdalénien moyen de Solutré, la période prise en compte englobe en effet, le Néolithique, la Protohistoire, l'Antiquité, la période médiévale et l'époque moderne. Elle s'étire sur 6600 ans, depuis les plus anciennes meules découvertes à ce jour dans la région, dans le niveau XI de Gonvillars, jusqu'aux meules de la Citadelle de Besançon équipant le moulin de la fortification de Vauban. Ce travail démarre donc avec les premières meules va-et-vient connues en Bourgogne – Franche-Comté pour se terminer avec des meules de grand diamètre, employées au cœur d'une machinerie complexe. Les meules de Gonvillars étaient employées pour moudre des céréales, comme le montrent les nombreuses graines carbonisées découvertes associées aux outils de mouture sous la voute effondrée de la cavité et celles de Besançon permettaient de produite la farine nécessaire pour nourrir la troupe cantonnée dans la citadelle. Il s'agit donc du même outil, ou plutôt d'outils qui avaient la même fonction principale : moudre les céréales.

Cette démarche diachronique sur la longue durée a notamment pour objectif d'identifier les innovations, les évolutions et les éventuelles ruptures qui s'opèrent durant ce temps. On pense d'abord à l'apparition des moulins rotatifs qui supplantent assez rapidement les moulins va-et-vient, ou à celle des moulins de grand diamètre et de plus grande capacité. Mais d'autres évolutions et changements s'opèrent au cours d'une période aussi longue, que ce soit dans le choix des roches employées, les zones d'approvisionnement, les techniques d'extraction et de façonnage, la typologie des meules, ou la place et le rôle du moulin… Choisir de suivre un outil, à partir des collections archéologiques, sur une durée aussi longue, c'est s'autoriser à mettre en évidence des continuités et des ruptures au-delà des principaux changements bien identifiés comme le passage de meules va-et-vient aux meules rotatives, qui fixent souvent les bornes chronologiques des études menées par ailleurs.

Pour bien comprendre les évolutions des outils de mouture, l'apparition de certaines innovations ou les choix d'approvisionnement faits à telle ou telle époque, il convient de retracer le cadre chronologique de la Bourgogne – Franche-Comté aux époques qui nous concernent. Ce cadre doit notamment permettre de fixer les bornes chronologiques de chacune des grandes étapes, d'indiquer à chaque fois, à grands traits, les fondements de l'économie ou de l'organisation de la société, et d'identifier de quelle manière les autres zones géographiques ont influencé les productions régionales.

2.2.1. Cadre chrono culturel de la zone d'étude

Exceptées trois pièces datées du magdalénien moyen, datées entre 16 700 et 15 500 av. J.-C. (comm. pers. J.-B. Lajoux), tous les outils découverts sont issus d'ensembles néolithiques ou postérieurs. C'est bien l'apparition de l'agriculture et notamment le début de la culture des céréales, qui génère le fait que la meule et la molettes deviennent des outils primordiaux dans l'économies des sociétés anciennes.

2.2.1.1. Le Néolithique

Le Néolithique marque un changement profond dans l'organisation des sociétés humaines qui jusqu'ici basée sur une économie de prédation (chasse, pêche, cueillette, …) passe à une économie fondée en partie sur l'élevage et la culture des céréales. Cette transformation s'accompagne de la sédentarisation des groupes humains, à proximité de leurs champs et pâtures. Toutes une série d'outils apparaissent à cette époque pour s'adapter à ces changements : la hache en pierre, pour abattre la forêt et la remplacer par des champs ; la céramique pour conserver et cuire les aliments ; la meule à grain, notamment pour transformer les céréales, … Le Néolithique est également une période où apparaissent de fortes inégalités sociales, visibles entre autre par la diffusion d'objets de prestige comme certaines lames de haches polies de grandes dimensions en jadéites alpines (Pétrequin 2012 et 2017).

Le Néolithique ancien

En France, le Néolithique débute vers 5800 av. J.-C. (Demoule 2007b) et se poursuit jusqu'au développement de l'activité métallurgique, au début de l'âge du Bronze. La néolithisation se fait selon deux courants depuis le Proche-Orient. L'un méridional, appelé Cardial, arrive en France, par les côtes méditerranéennes à partir de 5800 av. J.-C. Il s'étends d'abord au sud-est de la France et à la basse vallée du Rhône. Le second, venu par l'Europe continentale et la vallée du Danube, dénommé le Rubané, est présent en Alsace un peu avant 5300 av. J.-C.

La zone géographique traitée, centrée sur le Val de Saône, est située au carrefour des deux axes de la Néolithisation : par le sud et les vallées du Rhône, puis de la Saône, avec les influx méridionaux du Cardial, par le nord-est et la Trouée de Belfort, avec le monde rubané. Les phases les plus anciennes du Néolithique, entre 5600 et 5300 av. J.-C., décelées en Bourgogne – Franche-Comté sont ténues, connues essentiellement par des indices de défrichements précoces en bordure des lacs de Chalain, de Remoray (Richard 1994 et 1997) et de Saint-Point. Quelques éléments céramiques du Cardial, assez isolés, ont été recensés dans le Val de Saône (Thevenot 2005, p. 236 à 240) et la basse vallée du Doubs (Pétrequin *et al.* 2009b, p. 86). Des céramiques rubanées, tout comme des masses perforées, datées entre 5300 et 4800 av. J.-C., ont également ont été recensés dans le nord de la Bourgogne et en Franche-Comté (fig. 2.11).

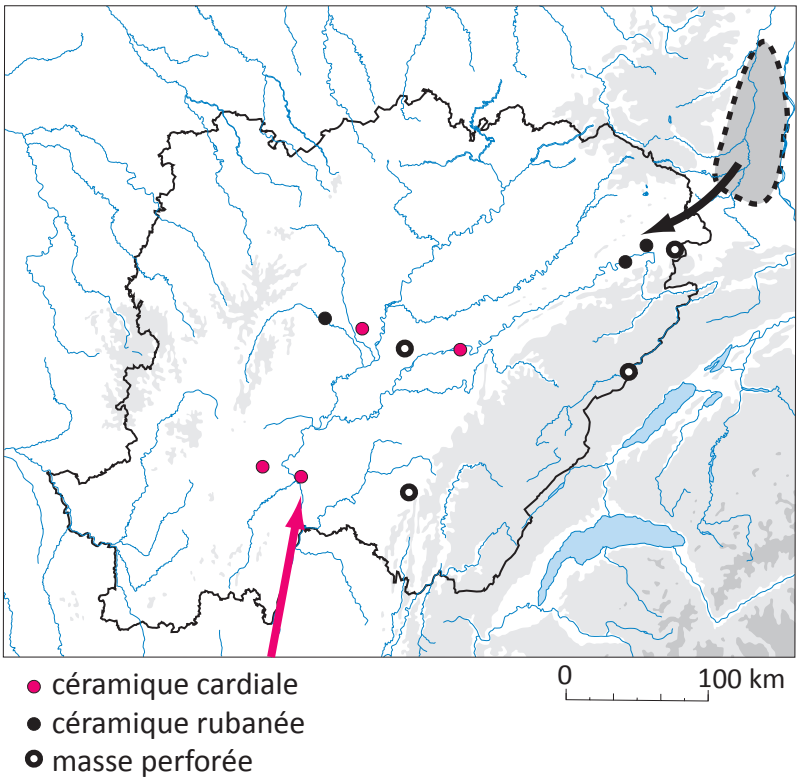


Fig. 2.11 : carte des indices du Cardial et du Rubané dans la zone d'étude (d'après Pétrequin et Pétrequin 2021, p. 114, modifié).

Le Néolithique moyen

La période qui suit, entre 4800 et 4500 av. J.-C., correspond au tout début du Néolithique moyen (fig. 2.12). Elle est marquée dans notre région par des influences diverses du Bassin parisien, avec les cultures du VSG (Villeneuve-saint-Germain), puis Cerny, tandis que d'autres sont danubiennes, post-rubanées. Régionalement des influences VSG ont été reconnues dans des habitats en grotte comme à Gonvillars niveau XI, Gondenans-les-Montby ou Rochefort-sur-Nenon, autrefois attribués au Groupe dit de Gonvillars (Pétrequin *et al.* 2015a). D'autres sites de la vallée de la Saône, de la Seille et jusqu'au versant oriental du massif du Jura ont livré des indices céramiques de la culture de Cerny connue de la vallée de la Seine jusqu'à la Bretagne (Pétrequin et Pétrequin 2021, p. 125). À Gonvillars, un tesson de la culture Grossgartach, qui s'est développée dans le sud-ouest de l'Allemagne, a été découvert. Quelques indices d'influences Grossgartach, comme des haches perforées, également présentes au Rubané, ou des herminettes à section en D, sont connus sur de rares habitats de plein-air dans la partie comtoise de la zone d'étude, jusqu'à la haute chaîne du Jura.

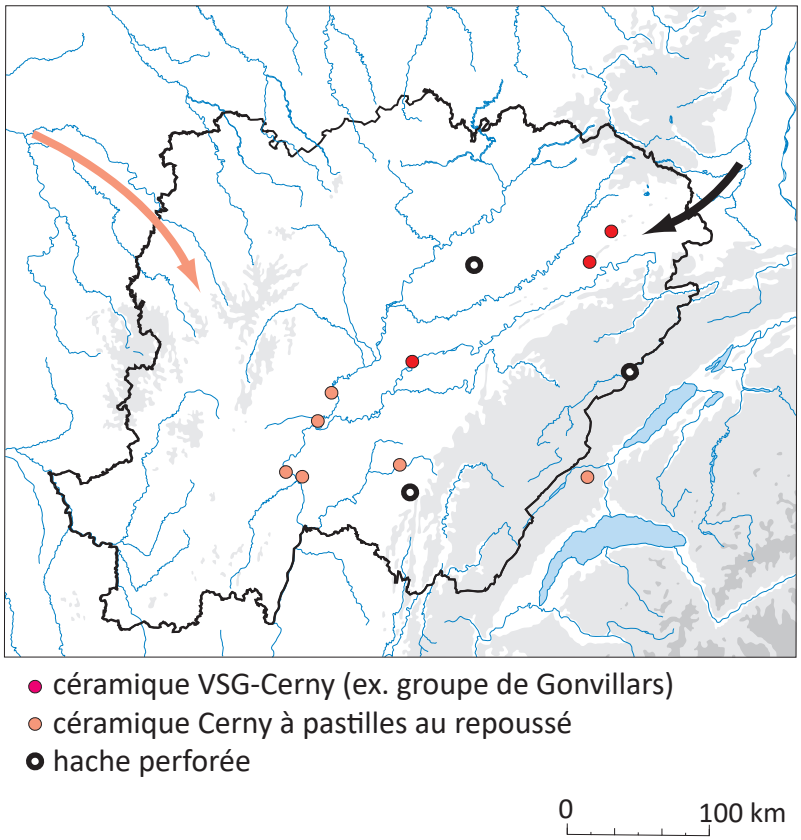


Fig. 2.12 : carte des indices du Cerny et du Grossgartach dans la zone d'étude (d'après Pétrequin et Pétrequin 2021, p. 125, modifié).

La partie suivante du Néolithique moyen, entre 4500 et 4200/4000 av. J.-C., est mieux connue (fig. 2.13). Dans la partie orientale de la région, des vestiges de la culture Roessen sont identifiés par quelques niveaux d'habitat en grottes, des occupations de plein air ainsi qu'une cavité sépulcrale. Mais la diffusion de cette culture, originaire de la plaine d'Alsace et issue du courant danubien, est notamment connue en Franche-Comté grâce à la carte de localisation des anneaux disques irréguliers, essentiellement en serpentinite, qui sont un élément caractéristique de cet ensemble culturel. Les fouilles récentes ont amené à la découverte d'habitats liés aux productions de haches polies en roches vosgiennes. Celui de Grand-Charmont, à la transition avec la Néolithique Moyen Bourguignon, est notamment caractérisé par la présence d'une grande maison, sans-doute collective.

Un peu plus tard, à partir de 4200 av. J.-C., plusieurs occupations du Michelsberg sont répertoriées dans la région. Cette culture centrée sur le Bassin Parisien, l'est et le nord de la France ainsi que l'ouest de l'Allemagne, est principalement identifiée régionalement par des occupations dans des enceintes comme celles de Bourguignon-les-Morey ou de Lavans-les-Doles.

Plus à l'ouest, les occupations chasséennes apparaissent dès 4500 av. J.-C., notamment sur le site éponyme du rempart de la Redoute à Chassey-le-Camp (Thevenot 2005). Diverses enceintes et occupations de plein-air ont été identifiées, à l'ouest de la Saône.

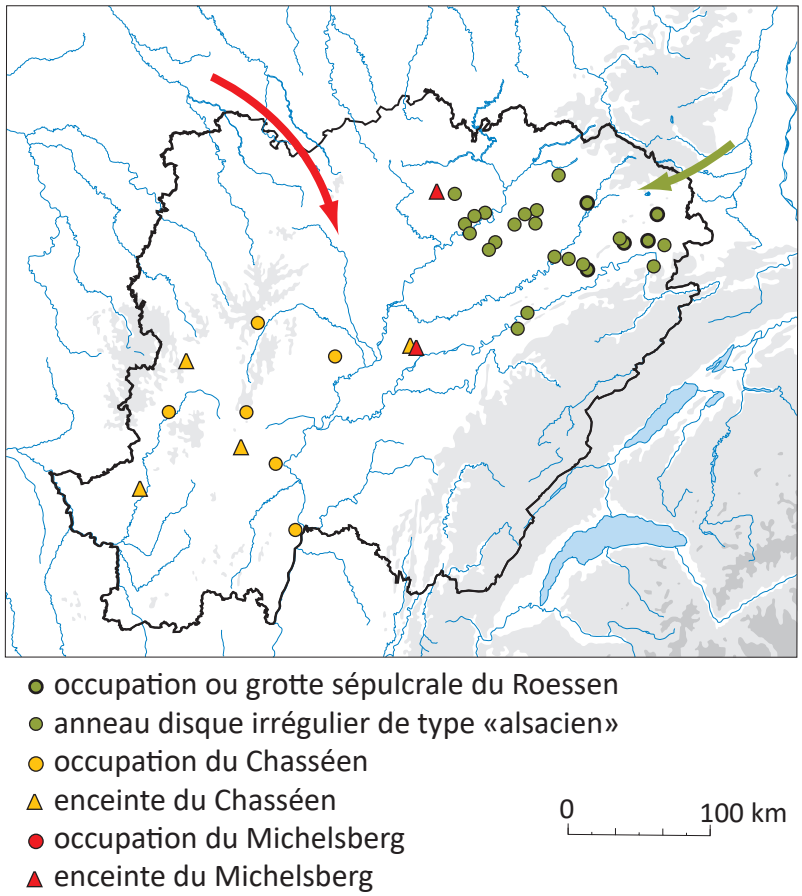


Fig. 2.13 : carte des occupations connues du Chasséen, du Roessen et du Michelsberg dans la zone d'étude.

Le Néolithique moyen II, entre 4200/4000 et 3500 av. J.-C., correspond à la principale phase d'exploitation des lames de haches polies en roches vosgiennes, exploitées dans les carrières de pelite-quartz de Plancher-les-Mines (Pétrequin et Jeunesse 1995). De très nombreuses petites occupations de plein air, mais aussi des enceintes, riches en ébauches et déchets de taille en pélite-quartz sont présentes dans toute la région sous-vosgienne (fig. 2.14). Ces habitats, fortifiés ou non, sont liés aux productions des lames de haches polies. Les enceintes édifiées sur la bordure sud des Vosges permettent d'assurer un contrôle de ces zones de production (Pétrequin *et al.* 2016). Elles forment un réseau sur l'ensemble de la région, même si la densité paraît plus élevée sur le sol comtois, en raison de la dynamique de la recherche (fig. 2.14). Outre, la concentration déjà mentionnée liée aux productions de haches, d'autres existent autour de Lons-le-Saunier et Salins-les-Bains et paraissent liées aux exploitations de sel (Pétrequin *et al.* 2001). Un autre groupe a même été envisagé autour des affleurements gréseux de la Serre, en lien avec les productions meulières (Jaccottey *et al.* 2007a). Cette phase chronologique correspond au développement du Néolithique-Moyen-Bourguignon (NMB), marqué par les influences du Chasséen, du Michelsberg et du Roessen, auxquels il succède, mais aussi du Cortaillod de l'autre côté du Jura. Largement étudié à partir des occupations de bord de lac de Clairvaux (Pétrequin et Pétrequin dir. 2015), les occupations NMB sont présentes sur l'ensemble de la zone d'étude jusqu'à la région lyonnaise, le Bugey et la rive nord du Lac de Neuchâtel. En plus des habitats fortifiés et de quelques occupations en grottes, plusieurs habitats ouverts, ainsi que des occupations de bords de lac sont connus.

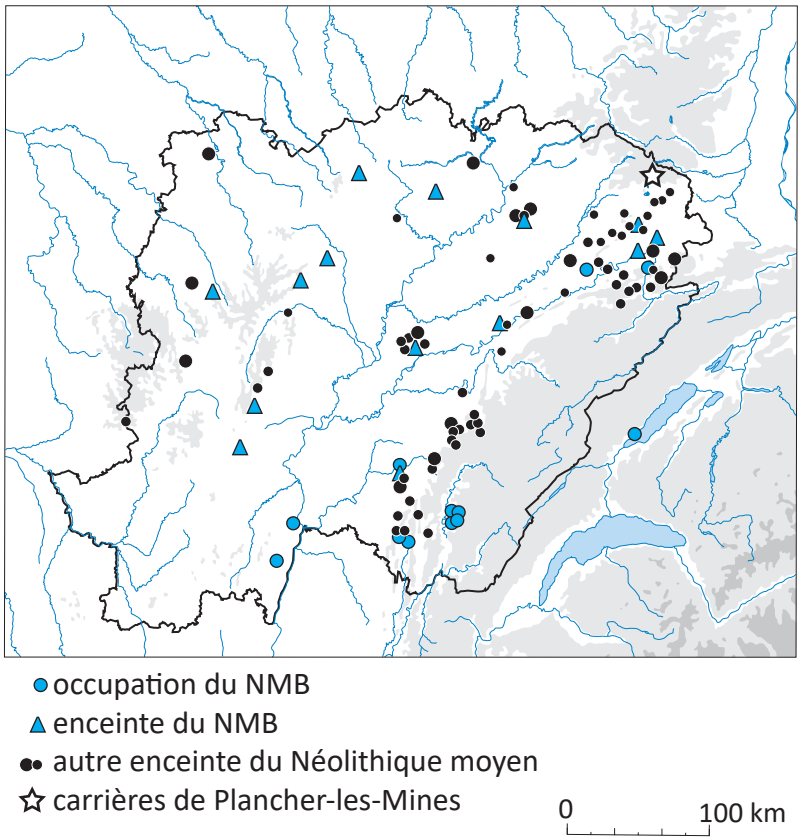


Fig. 2.14 : carte des occupations connues du Néolithique Moyen Bourguignon dans la zone d'étude et ses marges.

Le Néolithique récent/final

Si l'on excepte la brève occupation d'un hameau avec palissade du Port-Conty en bordure du lac de Clairvaux, à la toute fin du Néolithique moyen, entre 3460 et 3420 av. J.-C., aucune occupation n'est connue avant les premiers villages du Horgen qui marquent le début du Néolithique récent/final vers 3200 av. J.-C. Cette culture, apparaît dans la région des lacs de Zurich et de Constance à partir de 3330 av. J.-C., avant de se diffuser dans la région des Trois lacs en Suisse occidentale vers 3230 av. J.-C. (fig. 2.15), puis de s'étendre au sud de l'Alsace, de l'Allemagne, en Franche-Comté et jusqu'au camp de Chassey (Pétrequin et Pétrequin 2021, p. 140 et 141 ; fig. 2.15). Dans notre secteur géographique, ces indices, peu nombreux, se concentrent dans la partie orientale et jurassienne, atteignant ou dépassant rarement le cours de la Saône. Cette connaissance très partielle donne pour la région une image sans-doute faussée des occupations. Datées entre 3200 et 3100 av. J.-C, elles sont essentiellement en grottes (Baume de Gonvillars, grotte de la Tuillerie à Gondenans-les-Montby, grotte de la Margot à Montrond et abri de la Roche aux pêcheurs à Villers-le-Lac), dans les enceintes (Bourguignons-les-Morey et Chassey-le-Camp) et les habitats lacustres du bord du lac de Chalain.

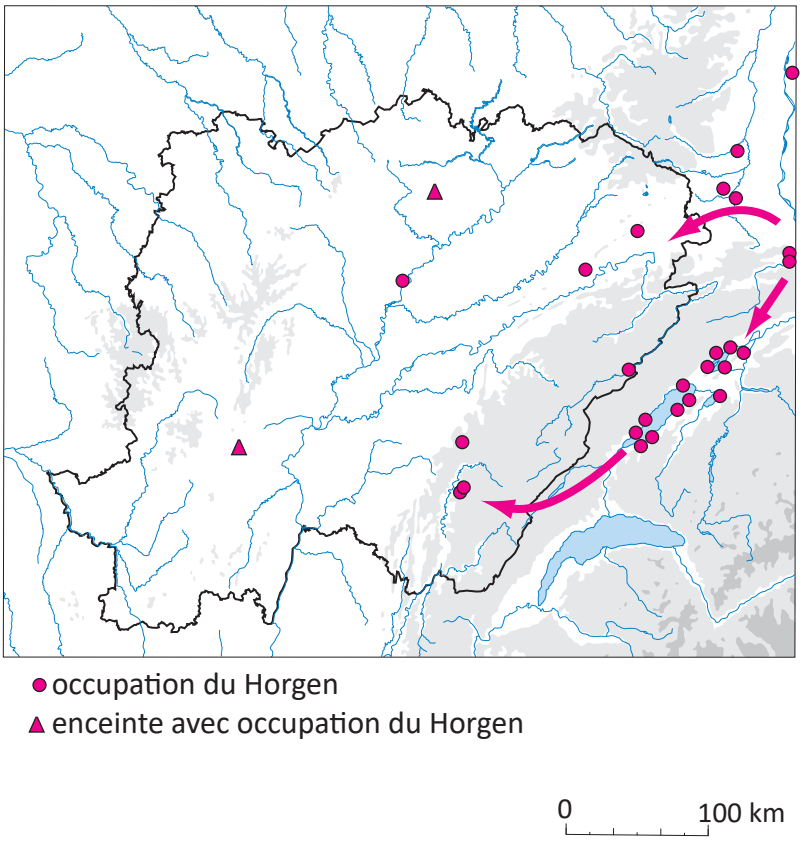


Fig. 2.15 : carte des occupations connues du Horgen dans la zone d'étude et ses marges (d'après Pétrequin et Pétrequin 2021, p. 141).

Suite à une nouvelle période d'abandon des rives des lacs du Jura, celles-ci sont de nouveau colonisées, après 3060 av. J.-C. À partir d'influences méridionales, des groupes culturels du Ferrières puis des Treilles, se développe une nouvelle entité culturelle : le groupe de Clairvaux, entre 3040 et 2700 av. J.-C. Il est présent des deux côtés du massif du Jura : au bord des lacs de Chalain et de Clairvaux, à l'ouest, et des lacs Léman, à Morges, et de Neuchâtel, à Yverdon (fig. 2.16). Plus loin, une autre occupation est connue à Collombey-Muraz, le long du Rhône, en amont du Lac Léman. Quelques éléments de type Clairvaux provenant du Piémont italien témoignent d'échanges transalpins : le site de Balm'Chanto à Roure qui a livré ces céramiques est lié aux productions de haches en jade alpin exploité dans le massif du Viso (Pétrequin et Pétrequin 2021, p. 143 à 147). Dans la zone d'étude, les occupations du groupe de Clairvaux ne sont connues que par des villages implantés au bord des lacs de Chalain et de Clairvaux, où ont pu être étudiées des maisons construites côte à côte, parfois de part et d'autre d'une rue. Le village est souvent ceint d'une palissade et accessible par un chemin de planches.

À partir de 2700 av. J.-C., le groupe de Chalain est présent sur les rives des deux lacs jurassiens où plusieurs villages ont pu être partiellement étudiés (fig. 2.16). Plus à l'est, de l'autre côté du Jura, sont présentes les populations de l'Auvernier-Cordé dans la région des trois lacs suisses (Bienne, Morat et Neuchâtel, fig. 2.16). Outre les céramiques à décor à la cordelette, la hache marteau à renflement médian est une des caractéristiques de la culture matérielle des groupes humains du Cordé qui ont été reconnus très largement dans le nord-est de l'Europe et dont les occupations du bord du Lac de Neuchâtel correspondent à la limite occidentale (Pétrequin et Pétrequin 2021, p. 1454). En Bourgogne – Franche-Comté, une seule véritable occupation a été identifiée dans la Baume de Gonvillars (Pétrequin 1970a, p. 43 à 45), mais d'autres tessons qui peuvent être rattachés à cet ensemble chrono-culturel ont été

identifiés dans la grotte de la Roche à Courchapon ou au camp du Mont-Vaudois à Héricourt. Plusieurs de ces haches marteaux sont connues à Gonvillars et dans tout le val de Saône (fig. 2.16).

Plus à l'ouest, dans le Val de Saône, des occupations dites du «Groupe de la Saône», défini à partir des habitats d'Ouroux-sur-Saône (Thevenot *et al.* 2015, p. 200), ont été identifiées (fig. 2.16). Tous installés en bordure de rivière, ces habitats avec constructions rectangulaires abritaient des populations au mode vie très lié au milieu aquatique.

Les caractéristiques de l'outillage de la fin du Néolithique du camp de Chassey se retrouvent sur toute une série d'occupations implantées à l'ouest de la Saône. Comme le site de Chassey-le-Camp, il s'agit pour une bonne part d'entre elles d'enceintes (Étaules, Meursault, Viteaux…). Mais une occupation en grotte est également connue à Barbirey-sur-Ouche et plusieurs sépultures en coffre sont également recensées (fig. 2.16).

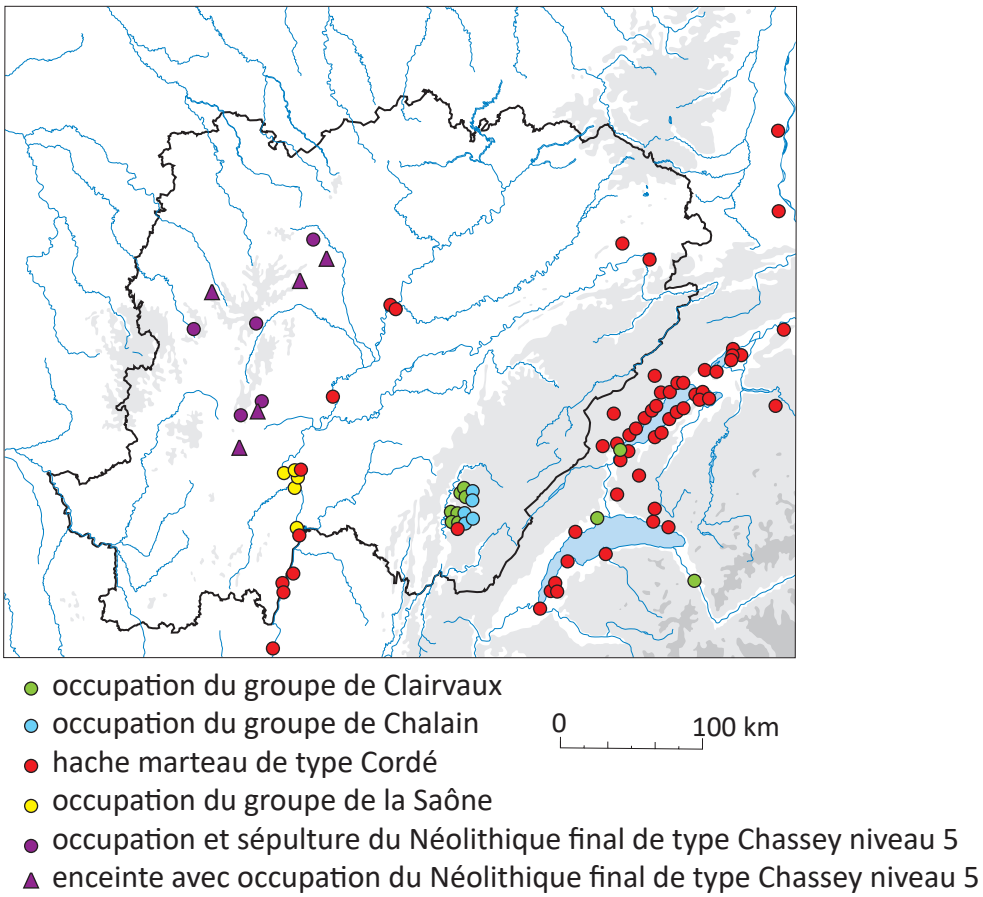


Fig. 2.16 : carte des occupations connues des groupes de Clairvaux, de Chalain, de la Saône et du «Néolithique final de type Chassey niveau 5» dans la zone d'étude et ses marges.

Vers 2400 av. J.-C., apparait en Bourgogne – Franche-Comté la civilisation des vases campaniformes qui touche la majeure partie de l'Europe continentale, de la péninsule ibérique à la Mer du Nord, jusqu'à la république tchèque. Le Campaniforme *résulterait d'une intrusion culturelle rapide provoquant la disparition des techniques et des styles* antérieurs (Pétrequin et Pétrequin 2021, p. 156). Pour la phase récente du Campaniforme, les styles céramiques permettent de définir un groupe Bourguignon-Jurassien qui recevrait des influences orientales et méridionales (Salanova et Ducreux 2005). Les découvertes

sont nombreuses, mais se concentrent dans le Dijonnais, le finage dolois et le Val de Saône où plusieurs habitats ouverts ont été étudiés lors d'opérations d'archéologie préventive (fig. 2.17). Parmi eux, celui de Saint-Marcel dans la région chalonnaise, se présente sous la forme d'un niveau d'occupation au sein duquel la répartition spatiale du mobilier permet de distinguer des effets de parois qui dessinent des maisons rectangulaires de 10 m sur 7 m. Elles sont presque collées les unes aux autre et s'organisent sur trois rangées parallèles (Salanova et Ducreux 2005, p. 47). Quelques habitats en grottes sont connus (Bavans, Montrond et Montagna-le-Reconduit), ainsi que des sépultures sous dolmens (Aillevans, Brevilliers, Francheville…) ou en grotte (Gigny…).

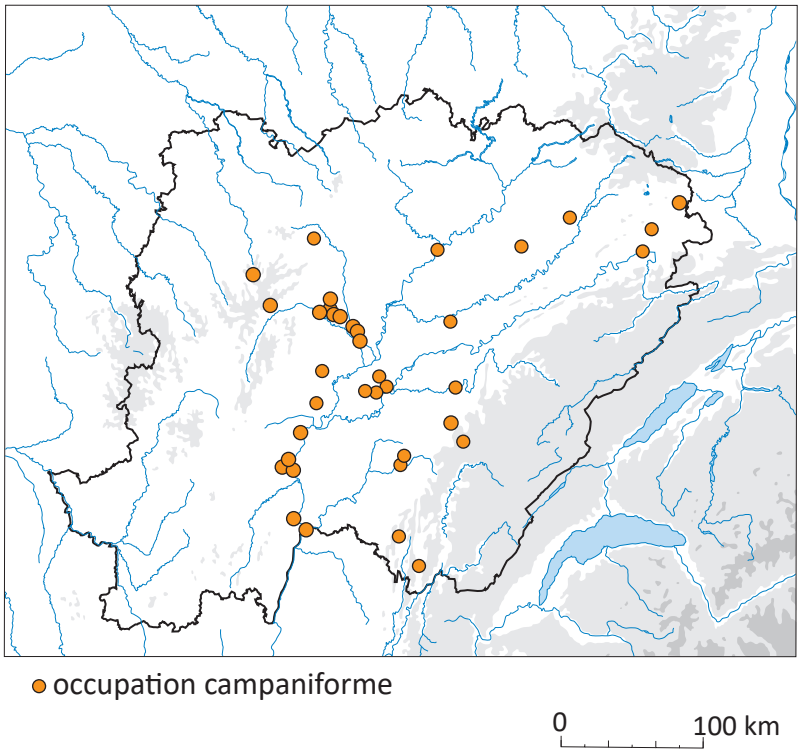


Fig. 2.17 : carte des occupations connues du Campaniforme dans la zone d'étude et ses marges (d'après Nicolardot 2003 ; Salanova et Ducreux 2005 ; Pétrequin et Pétrequin 2021).

2.2.1.2. L'âge du Bronze

L'âge du Bronze, qui s'étend entre 2200 et 750 av. J.-C., est marqué comme son nom l'indique par l'utilisation des métaux et plus particulièrement du bronze qui est un alliage à base de cuivre et d'étain. Mais le travail du métal, en premier l'or et le cuivre, est antérieure et a débuté dès le Néolithique, aux IV^e^ et III^e^ millénaire. En France, au début de l'âge du Bronze, les filons de cuivre exploités sont situés dans les Alpes (Oisans, Valais, Hautes Alpes…) et ce minerai est parfois importé de diverses régions dans toute l'Europe (iles britanniques, Autriche, Bavière, Italie, Espagne…) alors que l'étain provient uniquement de l'ouest de la France ou de la Cornouaille. Dans ces sociétés inégalitaires, l'artisan bronzier occupe une place particulière, dans les élites. Il leur est fortement inféodées, notamment pour les approvisionnements en matière première dont il est tributaire. Les productions en bronze servent à équiper ces classes dominantes, que ce soit avec les armes des guerriers ou les parures des femmes (Mordant et Piningre 2022).

Comme au Néolithique, l'architecture reste basée sur des constructions en terre et bois qui s'organisent en fermes avec leurs annexes (greniers, silos…) ou en hameaux et villages. Ceux-ci sont notamment connus sur les bords des lacs suisses et français et abritent des populations qui peuvent atteindre 150 à 200 personnes. Dans notre zone d'étude aucun de ces villages de bord de lac n'a été étudié, mais ils ont été répertoriés notamment en bordure du lac de Chalain à l'âge du Bronze final III (Pétrequin 2004). Des villages installés sur les rives des cours d'eau, notamment de la Saône, ont été étudiés dans la région de Chalon-sur-Saône (Treffort 2022, p. 19) et bien plus au nord, à Dampierre-sur-Doubs. Les habitats fortifiés de hauteur apparaissent dès l'âge du Bronze ancien, mais sont surtout nombreux à la fin de l'âge du Bronze (Piningre 2016).

L'âge de Bronze ancien, daté entre 2200 et 1600 av. J.-C., n'est connu dans la zone d'étude que par un nombre d'occupations relativement limité (fig. 2.18). Il se caractérise par la mise en place de la culture du Rhône, réceptive aux influences méridionales, comme c'était déjà le cas au Campaniforme. Vers la fin de la période, les influences originaires des plateaux suisses et du sud de l'Allemagne se font plus fortes (Mordant et Piningre 2022, p. 16). Dans le Dijonnais, les habitations sont de grands bâtiments sur poteaux, de 13 m pour les plus petits et qui peuvent atteindre de 25 à 36 m pour les plus grands. Ils accueillent des familles élargies et, dans certains cas, le bétail. Ces constructions s'organisent en habitats groupés assez lâche, correspondant à des fermes juxtaposées et distantes de quelques dizaines de mètres les unes des autres. Ces unités agricoles sont pourvues de constructions annexes (greniers, étables, …), de silos et souvent de puits (Treffort 2022, p. 19). Les défunts sont inhumés dans de petits tumulus, dont il ne subsiste parfois à la fouille qu'un enclos circulaire.

L'âge du Bronze moyen (1600 – 1350 av. J.-C.) est marqué par des influences du sud-ouest de l'Allemagne, d'Alsace et de la Culture des tumulus. Cette période se caractérise par l'importance des productions d'objets en bronze coulés en série, comme les haches, les bracelets massifs ou les poignards. Les premières épées apparaissent à cette époque. Les ressources métallifères du Morvan pourraient avoir été exploitées dès cette époque. Les habitats connus et fouillés sont moins nombreux que précédemment (Pétrequin *et al.* 2005, p. 156, fig. 2.18) et aucun plan de maison n'a pu être restitué. Bien que déjà présents à l'âge du Bronze ancien, les habitats fortifiés de hauteur, de dimensions plutôt modestes, se développent à partir de l'âge du Bronze moyen surtout sur la bordure occidentale du Jura (Piningre 2016). Les sépultures sous tumulus se généralisent. Elles sont souvent plusieurs sous le même tertre, d'abord sous la forme d'inhumations, puis la part des incinérations augmente.

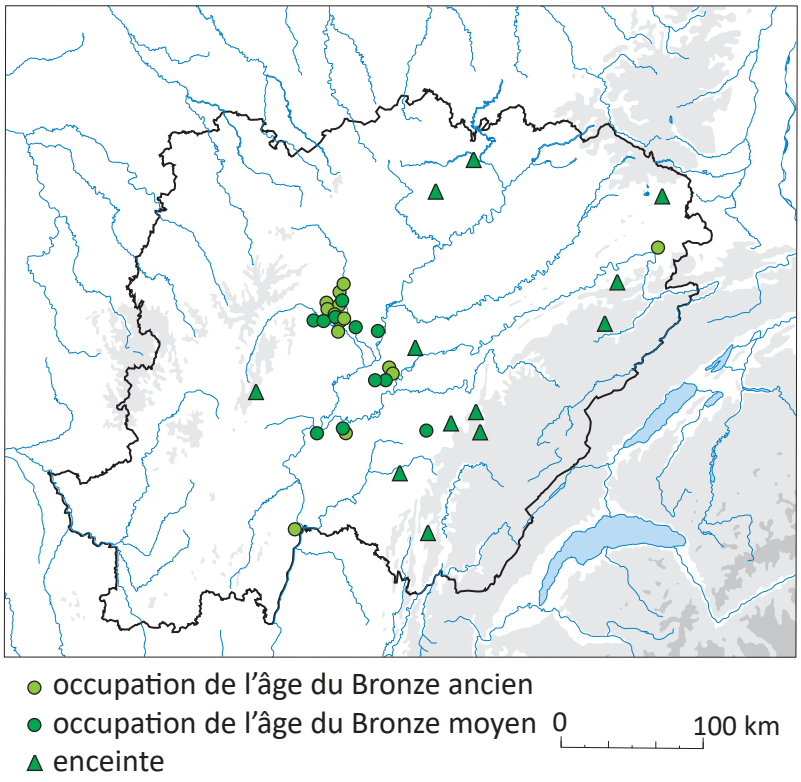


Fig. 2.18 : carte des occupations connues de l'âge du Bronze ancien et moyen dans la zone d'étude (d'après Nicolardot 2003 ; Piningre 2016).

Déjà amorcée à la fin de l'âge du Bronze moyen, l'augmentation du nombre d'occupations est importante durant tout l'âge du Bronze final (fig. 2.19), amenant à un véritable pic à la fin de l'âge du Bronze final (Pétrequin *et al.* 2005, p. 156). Cette période correspond à l'apogée de la métallurgie du bronze dont les productions se diversifient (Mordant et Piningre 2022, p. 17). À l'âge du Bronze final I (1350 – 1200 av. J.-C.), le secteur centré sur la vallée de la Saône, du Jura à la confluence entre la Loire et l'Allier, est marqué par les influences de la vallée du Rhône et du Nord de l'Italie, alors que la zone située plus au nord subit des influences de la vallée du Rhin. Puis, jusque vers 950 av. J.-C ., le groupe culturel Rhin-Suisse-France Orientale (RSFO) couvre toute la zone d'étude. La fin de l'âge du Bronze est marquée par des relations privilégiées avec le plateau Suisse. Les occupations sont relativement diversifiées. Les fermes, comme à Varois-et-Chaignot sont composées de quelques petits bâtiments d'habitation et d'annexes comme un espace de stockage de céréales sous la forme d'un grenier (*cf. supra.*). Des hameaux regroupant quelques maisons comme à Athèe avec des espaces de stockage (vases silos) qui sont séparés des habitations. Des villages plus importants ont été détectés à Dampierre-sur-le-Doubs, au *Gué de Piles* à Chalon-sur-Saône ou à Ouroux-sur-Saône (Treffort 2022, p. 19). Les habitats fortifiés de hauteur prennent de nouveau de l'importance à partir de l'âge du Bronze final IIb, vers 1100 av. J.-C., et plus encore à l'âge du Bronze final III, au tournant du millénaire (Piningre 2016, p. 111). Parallèlement, une explosion du nombre d'habitats refuges en grotte est notée pour cette même période (fig. 2.19). Celui emblématique de la grotte des Planches (Pétrequin *et al.* 1985), dans une vaste cavité peu visible et difficile d'accès, regroupe deux communautés villageoises, sans-doute recluses en raison de troubles et d'épisodes guerriers.

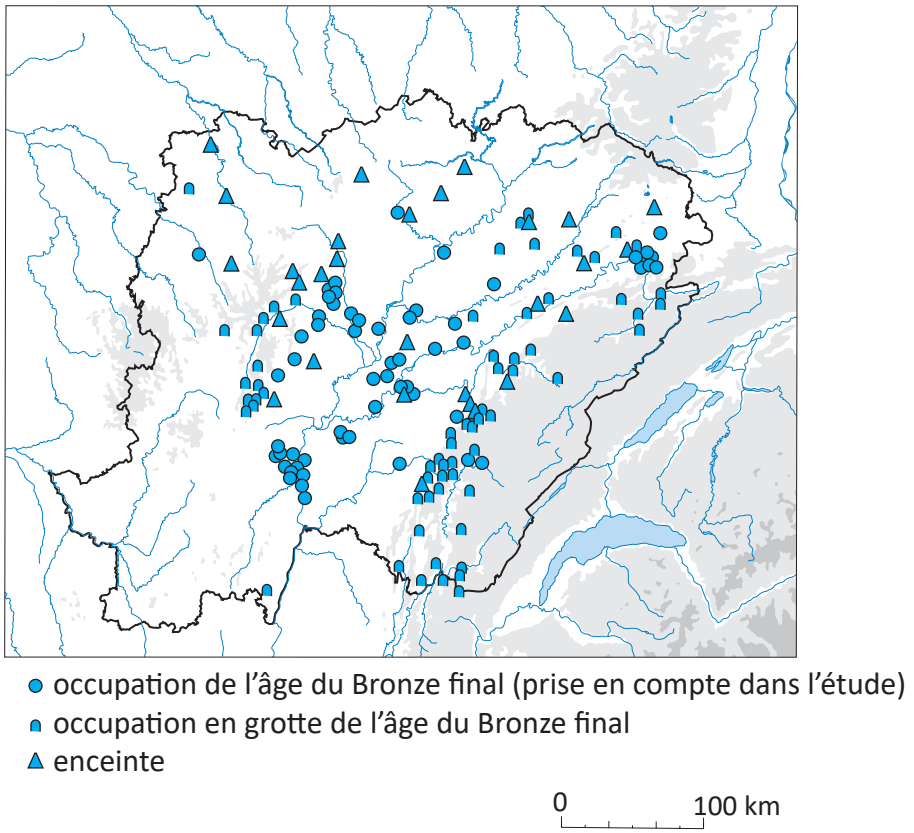


Fig. 2.19 : carte des occupations connues de l'âge du Bronze final dans la zone d'étude (d'après Nicolardot 2003 ; Piningre 2016 ; Pétrequin et al. 2005).

2.2.1.3. L'âge du Fer

L'âge du Fer occupe un espace chronologique compris entre la fin de l'âge du Bronze vers 800/750 av. J.-C. et la conquête romaine de la Gaule qui s'achève en 52 av. J.-C. Cette période est divisée en deux : d'une part, le Hallstatt qui dure de 750 à 475 av. J.-C. et La Tène, jusqu'à la Guerre des Gaules, et même un peu au-delà jusqu'à l'avènement de l'Empereur Auguste en 27 av. J.-C. Son nom est lié au développement de l'armement et de l'outillage en Fer. Mais les premiers indices d'utilisation de ce métal sont bien antérieurs au début de l'âge du Fer et la généralisation du fer dans l'outillage ne s'opère qu'à la fin de La Tène. En fait, le début de l'âge du Fer correspond à la période durant laquelle les grandes épées façonnées dans cet alliage métallique remplacent celles en bronze qui étaient employées jusque-là (Brun et Ruby 2008, p. 42). L'âge du Fer est également la période qui correspond au développement des peuples celtes entre les Balkans et l'océan Atlantique. Le terme *Keltoï* apparait chez certains auteurs grecs à la fin VI^{e} siècle av. J.-C. C'est un peuple qui n'a pas laissé de documents écrits mais qui a été mentionné et décrit par ses voisins grecs ou romains. Outre des langues indoeuropéennes, ces populations avaient en commun la maitrise de certains artisanats dont celui de la métallurgie du fer.

Le début de l'âge du Fer ou Hallstatt est marqué par l'apparition de longues épées en fer qui armaient une caste dominante et guerrière, héritée de l'âge du Bronze. La nécropole de Chavéria, dans le sud du Jura, illustre ces ensembles funéraires sous tumulus avec grandes épées en fer, dédiés à cette élite militaire du Hallstatt ancien. La dégradation climatique qui intervient entre 850 et 750 av. J.-C. a pu jouer un rôle dans le déclin des sociétés de l'âge du Bronze basées sur l'agriculture, alors que dans le même

temps la rupture de certains réseaux d'échanges à longue distance a certainement privilégié l'exploitation du fer, dont le minerai est plus répandu. Au Hallstatt moyen d'autres nécropoles qui contenaient un riche mobilier métallique ont été identifiées dans l'arc jurassien : Amancey, la Chaux d'Arlier, les Moidons… En revanche les habitats restent peu nombreux et assez mal connus pour ces périodes du début de l'âge du Fer.

Plus nombreuses sont les occupations de la fin du premier et du début du second âge du Fer (Hallstatt D/La Tène A), principalement connues par l'archéologie préventive dans le Dijonnais et la vallée de la Saône (fig. 2.20). Il s'agit souvent de petites implantations dont certaines correspondent à des fermes, mais parfois des occupations plus vastes, comme le village ou hameau de La Peute Combe situé immédiatement à côté de Dijon. *L'augmentation globale des capacités de stockage* [de céréales] *par unité domestique tout mode confondu est manifeste à partir du Hallstatt D2-D3* (Deffressigne et Landolt 2017, p. 93), ce qui suggère une production plus intensive et de gros excédents à échanger.

Lors de cette phase chronologique, certaines tombes se caractérisent par un mobilier particulièrement riche. C'est le cas de l'emblématique sépulture de la dame de Vix, de celle de Lavau aux marges de la zone d'étude, ou des tumulus de Grandvillars et Apremont. Les défunt(e)s sont souvent accompagné(e)s d'un char, d'un service de boisson, de très riches parures incluant un torque, et parfois d'armes (Brun et Ruby 2008, p. 63). Dans ce mobilier, les éléments importés du monde méditerranéen (grec ou étrusque) sont particulièrement remarquables comme le cratère de Vix, le chaudron de Lavau (Dubuis 2018) ou l'amphore en bronze de Conliège (Munier et Richard 2009, p. 66). Ces tombes «princières» sont associées à des habitats fortifiés, sièges de pouvoirs locaux dont l'exemple le mieux connu est celui de Vix composé de très grands bâtiments à abside (Chaume et Mordant 2011). Ces occupations livrent également du mobilier méditerranéen d'importation. Ces habitats et les tombes princières sont régulièrement répartis sur un vaste territoire qui s'étire du centre de l'Allemagne au centre de la France où ils représentent les centres d'un pouvoir aristocratique (Brun et Ruby 2008 ; Dubuis et Riquier 2018).

Ces derniers donnent naissances aux premières agglomérations comme à la Heunebrug, au sud-ouest de l'Allemagne, mais aussi à Bourges où un habitat de plusieurs hectares avec des importations méditerranéennes et des quartiers d'artisans spécialisés ont été mis en évidence (Brun et Ruby 2008, p. 68 et 69). À Bragny-sur-Saône, à la confluence Saône/Doubs/Deuhne, une agglomération se développe sur plusieurs hectares et a livré des indices d'activités artisanales, notamment métallurgique, ainsi que des importations méditerranéennes. Également dans la zone d'étude, à Vix, l'ensemble du système défensif se déploie sur une surface d'environ 45 hectares, incluant le Mont Lassois et ses abords. Une fortification hallstattienne franchissant la Seine et assurant le contrôle du trafic fluvial a récemment été identifiée (Krausz 2022).

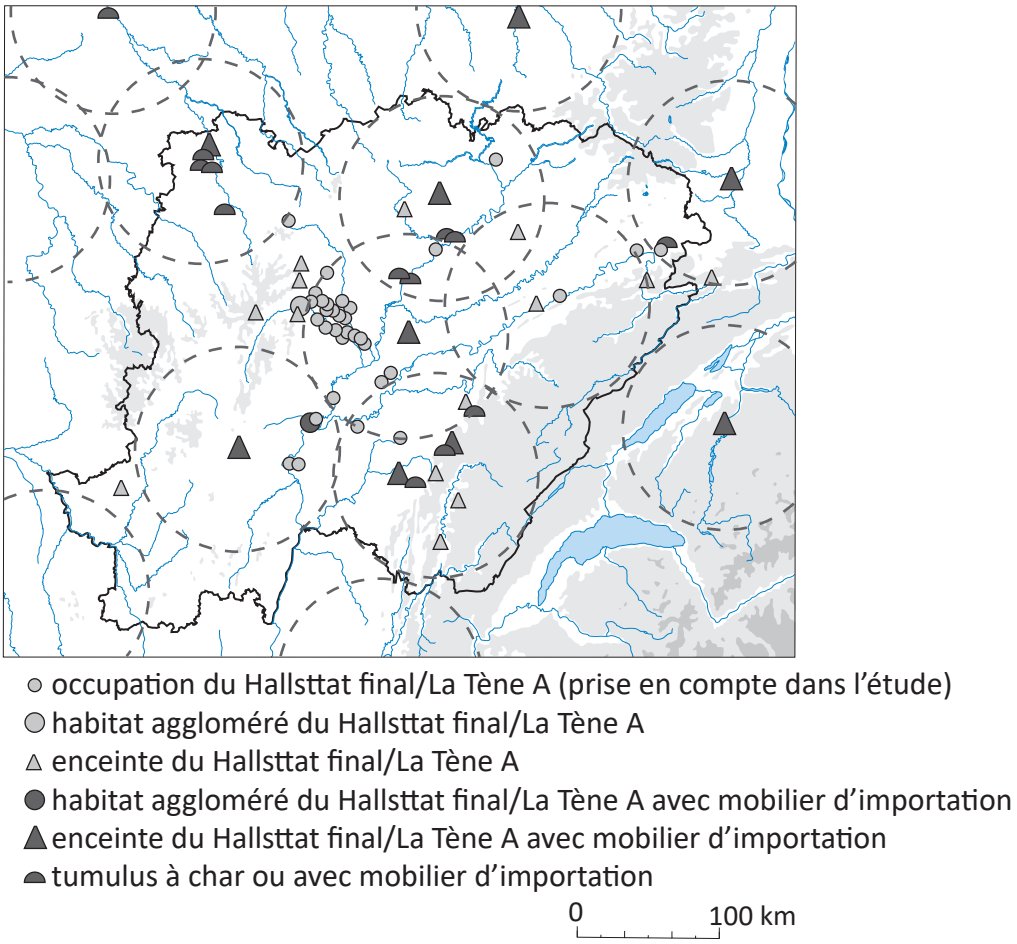


Fig. 2.20 : carte des occupations connues de la fin du Hallstatt final (D2/D3) et du tout début de La Tène (LT A).

Très rapidement, cette organisation périclite : les tombes au mobilier fastueux disparaissent, tout comme les résidences princières, dès le deuxième quart du Ve siècle av. J.-C. Les raisons de ces changements radicaux peuvent résulter d'une crise d'un système basé notamment sur des échanges avec le monde méditerranéen (Brun et Ruby 2008, p. 76). Dans d'autres zones géographiques, comme la Champagne, se mettent en place d'autres pratiques funéraires ostentatoires qui associent parfois également avec du mobilier importé de Grèce ou d'Etrurie pour une partie de la société (Demoule 1999). En revanche, dans la zone d'étude, cela se traduit par une chute du nombre d'occupations, même si quelques-unes perdurent au moins partiellement au début de La Tène comme Bragny-sur-Saône. Cette forte baisse du nombre d'occupations entre le IVe et le IIIe siècle av. J.-C. a été identifiée dans une bonne partie de la moitié nord de la France (Nouvel *et al* 2009). Mais cette «absence» apparente serait toutefois à pondérer car le déficit des occupations en contexte alluvial semble concomitant avec une augmentation des occupations en contexte de plateaux (Nouvel *et al* 2009, p. 142). Les biais engendrés par l'intensité des opérations d'archéologie préventive dans les plaines faussent certainement notre perception de l'occupation du territoire.

Le nombre d'occupations reconnues augmente fortement à partir de la fin de La Tène C, vers 150 av. J.-C. Outre les données archéologiques, sont également disponibles des sources écrites qui permettent de dresser une carte des peuples au moment de la conquête de César. Notre zone d'étude recouvre une partie du territoire des Éduens, en Saône-et-Loire, une grande partie du territoire des Lingons, dans l'actuelle Côte-d'Or et le sud de la Haute-Marne, et toute la Séquanie qui correspond peu ou prou à l'actuelle Franche-Comté (fig. 2.21).

Cette période voit la mise en place de toute une série d'agglomérations ouvertes qui commencent à apparaître vers 250 av. J.-C., dès le début de La Tène C. Les premières d'entre elles sont connues dans le sud-ouest et en Auvergne, mais aussi dans la région d'étude à Verdun-sur-le-Doubs (Fichtl et Barral 2019). Comme ailleurs en France, ces agglomérations se multiplient dans la région dans le courant du IIe siècle av. J.-C. (Barral 2019 ; Nouvel 2019). Parmi elles apparaissent les *oppida* qui se développent à la toute fin du IIe siècle et durant tout le Ier siècle av. J.-C. Le plus emblématique est celui de Bibracte qui s'étend à l'origine sur une superficie de 200 hectares. Il est ceint d'un imposant rempart doté de plusieurs portes (Grandes Portes, Porte du Rebout …), comporte des quartiers artisanaux (Côme Chaudron), des bâtiments publics (basilique et fontaine de la Pâture du Couvent, plateforme PC15) et des nécropoles aux sorties de la ville.

C'est également au cours du deuxième âge du Fer qu'apparait la monnaie. Au IIIe siècle avant notre ère sont d'abord produites quelques monnaies d'or qui imitent des pièces méditerranéennes, avant qu'elles ne se multiplient et qu'apparaissent des monnaies de bronze coulé de plus faible valeur au IIe siècle av. J.-C., puis des monnaies frappées au Ier siècle av. J.-C. Tous ces éléments (peuples identifiés, villes fortifiées avec bâtiments publics, monnaies…) suggèrent l'existence de pouvoirs locaux centralisés, avec une administration et donc de véritables états (Brun et Ruby 2008, p. 142).

La fin de l'âge du Fer est une période durant laquelle l'agriculture devient plus intensive et le nombre des occupations rurales augmente très sensiblement à partir de la fin de La Tène C, notamment en Bourgogne – Franche-Comté. Les progrès de la métallurgie du fer ont pour conséquence le développement d'outils agricoles (araires, fers de haches, faux…) qui permettent d'exploiter de nouveaux territoires et d'intensifier les pratiques agricoles. Les cultures monospécifiques se développent en privilégiant certaines céréales comme l'orge et le blé amidonnier. Parallèlement d'autres artisanats font des progrès importants comme la céramique et la verrerie.

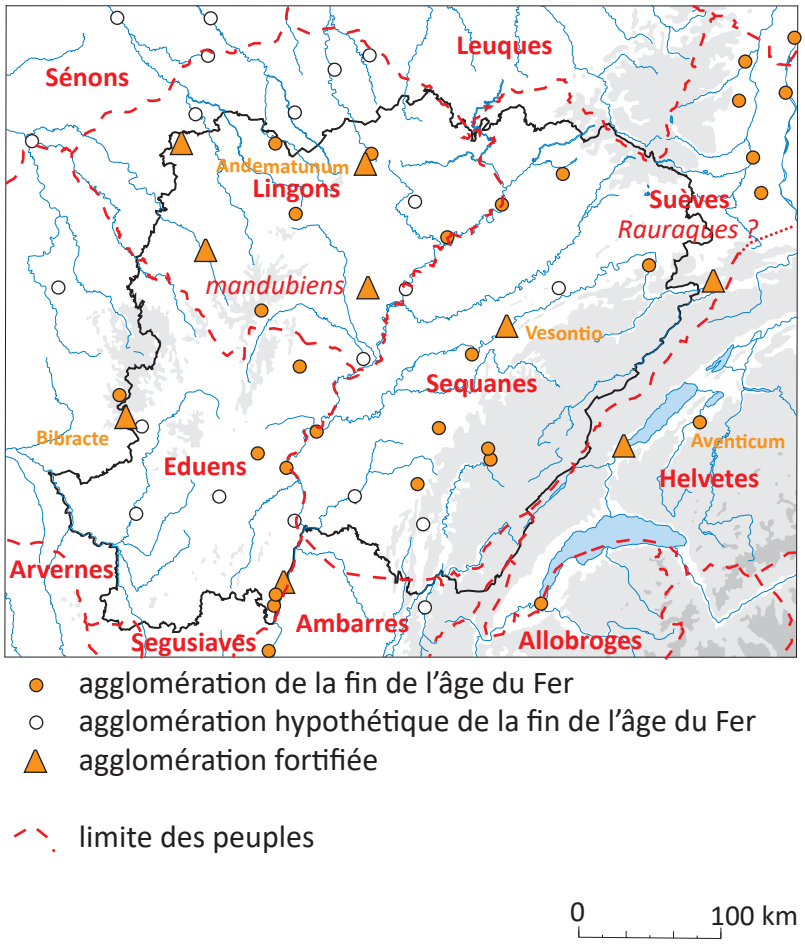


Fig. 2.21 : carte des peuples et des agglomérations de la fin de La Tène (LT C/D) (d'après Nouvel 2016).

2.2.1.4. L'époque romaine

La Gaule par son riche territoire agricole, où se sont développés des artisanats de qualité, excite les convoitises du voisin romain. À la fin de l'âge du Fer, elle est conquise par César et passe sous domination romaine. La conquête s'achève en 52 av. J.-C., mais l'administration ne se met en place qu'à partir du principat d'Auguste (27 av. J.-C. – 14 ap. J.-C.), période à laquelle de profonds changements vont s'opérer notamment dans l'organisation politique.

La période romaine dure jusqu'à la chute de Rome en 476. Elle est marquée par une période de calme de quelques siècles avant que ne débutent les invasions venues de l'est qui vont mettre à mal l'intégrité de l'Empire. Cette période de 500 ans est subdivisée en deux entre Haut-Empire et Bas Empire. La limite de ce découpage, un peu théorique, ne fait pas l'unanimité, certains la fixant à la fin de la dynastie des Antonins en 192 ap. J.-C., d'autres à la fin de celle des Sévères en 235 ap. J.-C. … Pour ce travail, il a été choisi de séparer d'une part les occupations des I^{er} et II^{e} siècles (Haut-Empire) et d'autre part celles des III^{e}, IV^{e} et V^{e} siècles (Bas-Empire) ; les datations des occupations à partir des études céramiques étant souvent données avec une précision de l'ordre du demi-siècle.

La Gaule romaine est organisée en cités qui reprennent les limites des peuples gaulois, et qui sont regroupées en plusieurs provinces. Le découpage mis en place dès le règne d'Auguste sépare notre

région en deux : à l'ouest, le territoire des Éduens est intégré dans la Gaule lyonnaise, qui coupe en deux la France de Lyon à la Bretagne ; à l'est, les lingons et les séquanes font partie de la Gaule Belgique qui s'étend jusqu'à la Mer du Nord. À la fin du Ier siècle, ces territoires intègrent la province de la Germanie supérieure.

De manière générale, il s'agit d'une période relativement paisible, ce qui n'exclue pas quelques soubresauts, notamment sous le règne de Néron, au milieu du Ier siècle ap. J.-C. (Walter 2019, p. 33), qui permet un développement économique accompagné d'un important essor urbain.

Cette époque est caractérisée par de nombreux changements mais aussi par l'accentuation de certaines tendances qui étaient apparues à la période gauloise. Le développement des agglomérations se poursuit et s'intensifie à l'époque romaine. Alors que leur progression en nombre avait marqué le pas à La Tène D2, elle augmente de nouveau à l'époque augustéenne et surtout durant tout le Ier siècle ap. J.-C. (Nouvel 2019, p. 262). Seule 40 agglomérations sont recensées à l'époque gauloise dans la zone d'étude, tandis qu'elles ont un peu plus d'une centaine à l'époque romaine (Venault 2015, p. 80 et *sq*.). Mais outre cet accroissement du nombre d'agglomérations on observe également une augmentation de leurs dimensions. Ainsi à Besançon, la ville qui, à l'époque gauloise, ne dépasse pas les limites de la boucle du Doubs, s'étend à l'époque romaine au-delà, dans tout le quartier Battant. De la même façon, les vestiges gaulois semblent très limités à Lons-le-Saunier, répartis le long d'un axe de circulation, mais ils prennent de l'ampleur au cour de la période romaine et couvrent une surface plus vaste.

Nombre de ces nouvelles agglomérations antiques s'égrènent le long des axes forts du réseau viaire antique (Kasprzyk et Nouvel 2010, p. 243 ; fig. 2.22). Car même si certains d'entre eux étaient déjà en place dès la période protohistorique, et sans-doute avant, le réseau routier s'étoffe notamment pour des raisons militaires et commerciales. Tout de suite après la conquête, sous Auguste, Agrippa créé une série de grandes routes qui desservent toute la Gaule en partant de Lyon (*ibid*.). Notre zone d'étude est traversée par au moins trois d'entre elles qui ont pu être restituées à partir du texte de Strabon (*Géographie*, IV, 6, 11). Depuis Lyon, la voie du Rhin, rejoint Mâcon, Chalon-sur-Saône, Dijon, Langres, puis se dirige vers le Nord. Un autre itinéraire du réseau d'Agrippa est également visible sur la Table de Peutinger ; depuis Chalon-sur-Saône, il passe par Autun, Saulieu, puis Avallon et rejoint Paris, puis la Manche. Le dernier passe à l'est de Lyon, par le territoire Helvète, puis franchit le Jura pour rejoindre Besançon, puis Langres et de là reprendre soit la voie du Rhin, soit la Manche par Reims.

Le réseau terrestre est doublé par le réseau hydrographique navigable. Strabon décrit également le commerce qui emprunte le Rhône puis la Saône pour rejoindre, après un passage sur la terre ferme, le cours de la Seine (*ibid*., p. 229). L'archéologie a permis de confirmer l'utilisation des rivières pour le transport de certains produits via la découverte de quais bordés de grandes halles de stockage et artisanales, comme sur les rives du Doubs à Besançon (Gaston 2008). Ce mode de transport permettait le transport de nombreuses marchandises et notamment d'éléments pondéreux comme la pierre.

Durant la période romaine, la physionomie des agglomérations change très rapidement avec, pour les plus grandes d'entre elles, des plans très réguliers qui s'organisent partir de deux axes perpendiculaires : le *cardo* et le *decumanus*. Les dernières décennies de l'occupation de Bibracte voient l'apparition de grandes *domus* aux plans imitant les demeurent urbaines de l'Italie romaine et qui vont ensuite être largement présentes dans les villes de la Gaule. De manière générale, dans les villes, les petits bâtiments sur poteaux en bois qui composaient l'habitat font place à des constructions en pierre sur plusieurs étages, à l'image de ce qui a été observé dès le début du Ier siècle ap. J.-C., lors des fouilles du *Parking de la Mairie* à Besançon (Guilhot et Goy 1992). Dans ces villes, grandes et petites, se développe un artisanat particulièrement varié : métallurgie, céramique, tabletterie, verrerie, métiers de bouche, comme dans les quartiers du Faubourg d'Arroux et de la Genetoye à Autun. Dans cette ville (Chardon-Picault

et Pernot 1999), mais aussi à Besançon (Gaston 2020, p. 130), les ateliers et échoppes s'alignent le long des rues. Ces villes, et notamment les plus importantes, se parent de toute une série de monuments aux fonctions diverses, religieuses et administratives : temples, théâtres, amphithéâtres, thermes publiques… Les nécropoles sont situées à l'extérieur des villes, le long des voies qui permettent d'y accéder.

À la campagne, les fermes de l'époque gauloise évoluent également pour faire place à des exploitations de tailles variées, qui vont de la petite ferme à la grande *villa*. Ces installations exploitent un terroir où la culture céréalière s'intensifie dans toute la Gaule (Monteil et Tranoy 2008, p. 82), mais où se développe également la culture de la vigne, notamment sur la côte bourguignonne (Garcia e*t al.* 2010), ou d'autres cultures plus marginales, comme celle des asperges à Gevrey-Chambertin (Monteil et Tranoy 2008, p. 83). L'importance de l'agriculture céréalière dans la région est attestée par la présence de nombreux greniers surélevés, granges de stockage ou espaces de battage qui ont été identifiés lors des fouilles de la LGV dans la vallée de l'Ognon (Joan 2009). Comme en ville, l'architecture, d'abord en bois, est peu à peu remplacée par des constructions en pierre qui se généralisent dès la fin du I^{er} siècle de notre ère (Viscusi-Simonin et Jaccottey 2013). La partie habitat, déjà distincte dans les enclos des grandes fermes laténiennes, est nettement individualisée (*pars urbana*) des bâtiments à vocation agricole (*pars rustica*) dans les plus grands domaines. Comme pour les *domus* urbaines, les *pars urbana* de ces *villae* reprennent des plans et des aménagements inspirés du monde romain : présence de thermes, de mosaïques, d'un éventuel *atrium*.

Exceptés quelques calcaires, parfois marbriers, qui sont employés dans la région, aucune matière première locale n'a été exploitée. Les exploitations de minerai de plomb et d'autres minerais, connues à l'époque gauloise dans le Morvan jusque sur les pentes du Mont Beuvray, ont disparu (Cauuet *et al.* 2006). Le minerai de fer, pourtant largement présent dans la région, n'a pas été exploité, alors que des productions importantes existent dans des régions voisines. L'exploitation du sel, sans doute en vigueur à l'époque gauloise, est également inexistante.

L'empire romain se délite peu à peu, durant le Bas-Empire : en 395 ap. J.-C., il est scindé en deux. Les villes jusqu'ici étendues et fastueuses, vont se restreindre et l'empereur Julien, en 360 ap. J.-C., fait le constat que Besançon *n'est plus qu'une petite ville recroquevillée sur elle-même, alors qu'autrefois elle était grande et parée de sanctuaires luxueux* (Walter 2019, p. 37). Dans le même temps, la ville antique de Mandeure se renferme dans un *castrum* d'une surface d'à peine 2800 m^2 (Billoin et Cramatte 2017). C'est également à cette période que les burgondes sont autorisés à s'installer aux confins de la Séquanie pour contenir les poussées des Alamans (Munier et Richard 2009, p. 95).

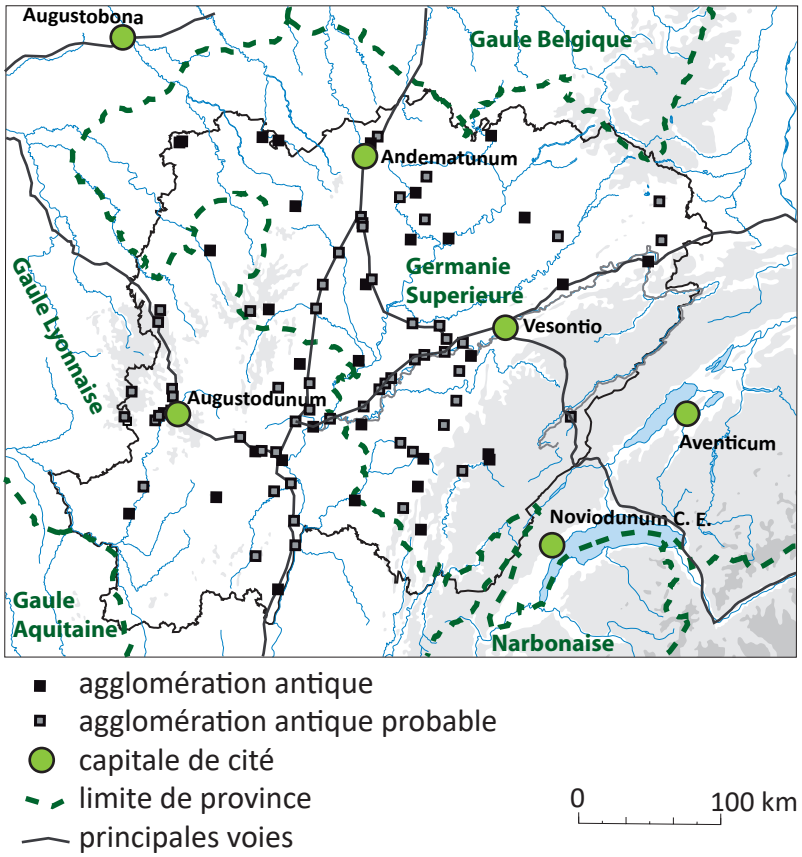


Fig. 2.22 : carte des limites de province et des agglomérations antiques (IIe siècle ap. J.-C.) (d'après Nouvel 2016).

2.2.1.5. Le Moyen Âge et l'époque moderne

L'empire romain s'effondre sous la pression des peuples venus de l'Est, et dès le Ve siècle le royaume Burgonde s'étend de Nevers au lac de Constance et de Langres à Avignon. Il englobe alors toute notre zone d'étude.

Durant la période qui suit, les limites politiques apparaissent particulièrement mobiles et il serait difficile, sauf à multiplier les cartes, de suivre dans le détail toutes ces frontières mouvantes de. Pour notre zone d'étude, deux périodes se distinguent, avant et après le traité de Verdun qui, en 843, acte le partage du royaume de Charlemagne entre trois de ses petits-fils. Durant la première période, l'ensemble de l'espace géographique étudié est compris dans un même territoire, alors qu'au cours de la seconde, une limite sépare les terres qui feront ensuite partie du duché de Bourgogne à l'ouest, de celles du comté de Bourgogne à l'est. Ces deux zones correspondent sensiblement à la Bourgogne d'une part et à la Franche-Comté d'autre part. Cette subdivision se superpose à peu de choses près au niveau du cours de la Saône, mais les limites entre les deux espaces géographiques ne sont pas tout à fait les mêmes qu'aujourd'hui. À la toute fin de la séquence chronologique prise en compte, la conquête de la Franche-Comté par Louis XIV en 1674 unifie de nouveau ces deux secteurs géographiques dans un même royaume.

Les villes et les agglomérations romaines ne disparaissent pas à l'époque médiévale et nombre d'entre elles sont devenues les villes et villages actuels. Après une période durant laquelle, à la ville comme à la campagne, l'architecture utilise la pierre, les premiers siècles du Moyen Âge se caractérisent

par des constructions en bois qui laissent moins de traces et sont plus difficiles à identifier. Il en résulte que les apports de l'archéologie de la période médiévale, et singulièrement celle du haut Moyen Âge, sont plus limités que ceux de l'époque antique. Le début du Moyen Âge est principalement connu par les nombreuses nécropoles fouillées, souvent situées en marges des zones actuellement urbanisées, et par les fouilles plus rares de villages et d'habitats ruraux. Dans notre région, plusieurs de ces villages, comprenant des maisons en bois avec fonds de cabanes partiellement enterrés et greniers attenants, ont ainsi pu être étudiés, comme récemment à Pontarlier (étude en cours M. Gazenbeck). Les bâtiments des anciens grands domaines agricoles antiques ne sont plus occupés. Les exploitations de sel reprennent en Franche-Comté après une interruption durant l'époque romaine (Munier et Richard 2009, p. 95), de même que la sidérurgie du fer qui prend un essor tout nouveau avec le développement d'un «district métallurgique» dans le nord du Jura (Laurent 2008). Les productions céramiques de Sevrey, dans la région de Chalon-sur-Saône connaissent un développement très important dès le tout début du Moyen Âge et sont diffusées à l'échelle du royaume burgonde.

Les châteaux et les établissements religieux apparaissent comme emblématiques d'une période, longue et complexe, qui s'étend de l'an mil au XVIII^e^ siècle. Nous disposons de presque plus de données sur ces lieux très spécifiques que sur les habitats ruraux et urbains, même si les recherches de ces dernières décennies, et notamment via l'archéologie préventive, offrent un panel d'informations plus variées : habitats ruraux, organisation et architecture des villes, axes de communication, artisanats, exploitations minières…

La période carolingienne est une période de croissance agricole. Dès le X^e^ siècle, et surtout à partir du XII^e^ siècle, le Moyen Âge central, également appelé beau Moyen Âge, connait d'importantes évolutions. La forte croissance économique se traduit par une hausse démographique dès le XI^e^ siècle (Dupâquier 1988), une montée en puissance des élites et un essor urbain important. L'amélioration des rendements, les progrès techniques et les bonnes conditions climatiques entrainent une croissance rurale soutenue.

À la fin du X^e^ siècle, l'autorité centrale carolingienne a disparu au profit des lignages aristocratiques qui accaparent les fonctions publiques et les droits jusqu'ici réservés au roi. Ils édifient des tours et des forts, puis de véritables châteaux en pierre. Ils dominent un territoire tombé sous le ban d'un seigneur avec lequel ils entretiennent des liens de vassalité. Les campagnes voient ainsi l'émergence de nombreux seigneurs qui exercent leur autorité sur la population rurale qui met en valeur et exploite le terroir. L'instauration des banalités oblige cette population à utiliser les installations appartenant au seigneur local (four à pain, moulin…) et à payer des impôts notamment sur les récoltes (dîmes).

Le Moyen Âge central voit le développement de l'architecture, notamment religieuse, qui connait une multiplication d'innovations amenant au renouvellement des cathédrales, toujours plus hautes et plus lumineuses. Les ordres religieux se diversifient et de nombreux monastères ou abbayes s'installent, se développent et valorisent le territoire, tant à la campagne que dans les villes. Dans ces dernières, le commerce et l'artisanat connaissent un essor important et s'organisent en corporations.

À partir du XIV^e^ siècle, qui est notamment marqué par la Guerre de 100 ans qui débute en 1337, les guerres se succèdent et appauvrissent le pays ; les compagnies regroupant d'anciens soldats maintiennent une grande instabilité. De grandes épidémies ravagent les populations rurales et urbaines, dont la principale vague de peste qui déferle sur l'Europe entre 1347 et 1352. Les conditions climatiques se dégradent également à partir du XIV^e^ siècle et le petit âge glaciaire, durant lequel les intempéries gâtent les récoltes accentuant les famines, se poursuit jusqu'au XIX^e^ siècle.

Dans notre région, la situation est à nouveau apaisée au XVI^e^ siècle, favorisant l'essor économique qui engendre un bon démographique (Beauvalet-Boutouyrie 1999). De nombreuses innovations

techniques voient le jour durant la période moderne. Mais en Franche-Comté, les guerres que mène la France à l'Empire hérité de Charles Quint ont une effet dévastateur en saignant littéralement la population lors de la Guerre de dix ans, entre 1634 et 1644 (Louis 1998). Comme au XIV[e] siècle, cette période de guerre s'est accompagnée d'une nouvelle vague pesteuse en 1635 et 1637.

2.2.2. Conclusion

En un peu moins de sept millénaires, beaucoup de changements se sont opérés dans les sociétés qui nous ont précédés. Les connaissances techniques, l'organisation de la société et l'économie ont beaucoup changé. L'histoire de la Bourogne – Franche-Comté, s'inscrit dans l'histoire globale de la France et de l'Europe occidentale. Elle se décline dans une chronologie générale (fig. 2.23) selon les mêmes évolutions que dans les régions voisines, mais à chaque fois avec des spécificités propres à la région ; le découpage chronologique ainsi est sensiblement le même que partout en France, mais décliné selon des variations culturelles et/ou chronologiques qui sont propres à notre secteur d'étude.

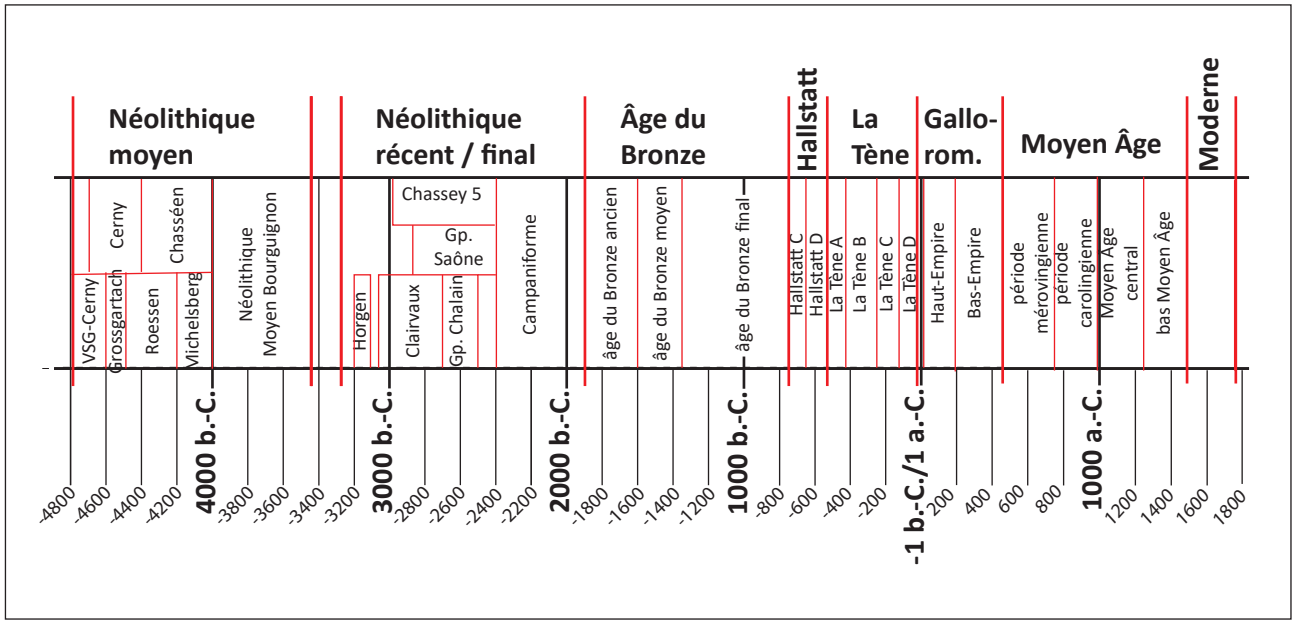


Fig. 2.23 : chronologie simplifiée de la zone d'étude du début du Néolithique moyen à la période moderne.

2.3. Le corpus étudié

2.3.1. Présentation générale

Le corpus pris en compte est riche de 3957 pièces (fig. 2.24). Ce décompte n'indexe que les outils de broyage et de mouture, en sont exclus tous les éclats (fabrication ou entretien) et les fragments dépourvus de surface active ou de partie typologiquement identifiable (bandeau, œil, perforation liée à l'entrainement, …).

Ces fragments, même s'ils ne peuvent être rattachés de manière totalement certaines à des outils de mouture, ont toutefois été pris en compte dans l'étude car la roche qui les compose est couramment employée pour la fabrication des outils de mouture, parfois de manière exclusive. C'est notamment le cas de nombreuses roches granitiques, à l'image des vaugnérites, qui ont tendance à s'aréniser et qui nous parviennent sous la forme de simples fragments, voire parfois de poudre. Bien qu'intégrés à nos tableaux d'inventaire et à la réflexion, ils n'entrent pas dont ils pourraient biaiser les données.

	Musées, coll. ancienne	Prospecteurs bénévoles	Archéologie programmée	Archéologie préventive		Total
Paléolithique et Mésolithique				3		**3**
Néolithique ancien et moyen	44	424	360	73		**901**
Néolithique récent et final	21	38	174	22		**255**
Age du Bronze	18	4	153	166		**341**
Age du Fer	63	91	606	255		**1015**
Gallo-romain	169	421	236	444		**1270**
Moyen-Âge et moderne	3	25	15	129		**172**

Fig. 2.24 : nombre d'éléments de mouture par grandes phases chronologiques en fonction des types d'opérations.

L'importance du corpus est liée à l'ampleur chronologique du sujet qui, même en excluant les quelques outils de broyage du Paléolithique et du Mésolithique, s'étire sur un peu plus de sept millénaires. Ramené sur une telle durée, le corpus ne représente plus qu'une pièce pour deux ans, ou 50 pièces pour un siècle.

Bien sûr, le nombre d'outil de mouture est bien différent pour chaque grande période archéologique prise en compte. Si le nombre de pièces prises en compte par siècle est relativement faible au Néolithique récent/final, à l'âge du Bronze et à la période médiévale/moderne (env. 20 pièces par siècle), il est plus élevé à l'âge du Fer (135 pièces par siècle) et surtout à l'époque romaine, avec plus de 250 pièces par siècle (fig. 2.25).

	dates	durée	Nb. outils de mouture	Nb. de pièces par siècle
Paléolithique et Mésolithique			3	
Néolithique ancien et moyen	5400-3400 av. J.-C.	2000 ans	901	45,05
Néolithique récent et final	3200-2100 av. J.-C.	1100 ans	255	23,18
Age du Bronze	2200-750 av. J.-C.	1450 ans	341	23,52
Age du Fer	750-1 av. J.-C.	750 ans	1015	135,33
Gallo-romain	1-500 ap. J.-C.	500 ans	1270	254
Moyen-Âge et moderne	500-1800 ap. J.-C.	1300 ans	172	13,23

Fig. 2.25 : nombre d'éléments de mouture par siècle par grandes phases chronologiques.

Un corpus aussi étoffé doit permettre de répondre à plusieurs objectifs définis dans le cadre de ce travail. Parmi ceux-ci, l'élaboration d'une chrono-typologie des outils de mouture ne peux être menée à bien que si un nombre suffisant de pièces, si possible bien conservées, sont connues pour chaque période. Bien entendu, plus les séries sont importantes et bien datées, plus les évolutions typologiques peuvent être appréhendées finement. Ainsi, l'important lot de Bibracte est particulièrement intéressant pour suivre l'évolution typologique des meules rotatives manuelles au cours du dernier siècle avant notre ère. Un autre objectif est de caractériser les diffusions des matériaux meuliers au cours des différentes périodes chronologiques. Pour chacune des grandes périodes (Néolithique moyen, Néolithique récent et final…), mais aussi pour chacune de leurs sous-divisions (âge du Bronze ancien, âge du Bronze moyen, âge du Bronze final, Hallstatt ancien…) ou pour l'ensemble des groupes culturels (Chasséen, Michelsberg, N.M.B…) il est nécessaire de disposer de suffisamment d'occurrences pour comprendre et évaluer la pertinence des diffusions. La logique est la même pour appréhender la place des outils de mouture dans les occupations propres à chaque période étudiée. Plus les outils de mouture sont nombreux et présents dans des contextes d'utilisation, plus la compréhension de leur statut est possible (outils domestiques, outils artisanaux…).

Le corpus particulièrement important qui a été pris en compte n'a pu être intégré que sur un temps d'étude long. En effet, ce n'est qu'en raison d'une implantation dans la région depuis de nombreuses années qu'il a été possible de rassembler un lot d'outils de mouture aussi large. De manière générale l'ensemble du territoire étudié est couvert, à l'exception de quelques zones de vides qui sont essentiellement la haute chaîne du jura, les régions du bord de Loire et une partie de la Côte-d'Or.

Une grande partie du corpus est concentrée autour de quelques villes (fig. 2.26, Autun, Besançon, Chalon-sur-Saône, Dijon, Mâcon, Montbéliard, Tournus, …), parfois centrées sur des sites archéologiques (fig. 2.26, Bibracte, Chalain, Clairvaux, Mandeure, Vertault, Vix…) ou des zones de carrières (fig. 2.26, Saint-Andeux, Saint-Emiland ou Saint-Pierre-en-Vaux). Les zones rurales riches en découvertes meulières sont moins nombreuses : secteur de la confluence Saône/Doubs au nord de la Chalon-sur-Saône, Finage dolois à l'ouest de Dole, Nord Jura au nord de la Dole, Vallée de la Saône à l'est de Gray.

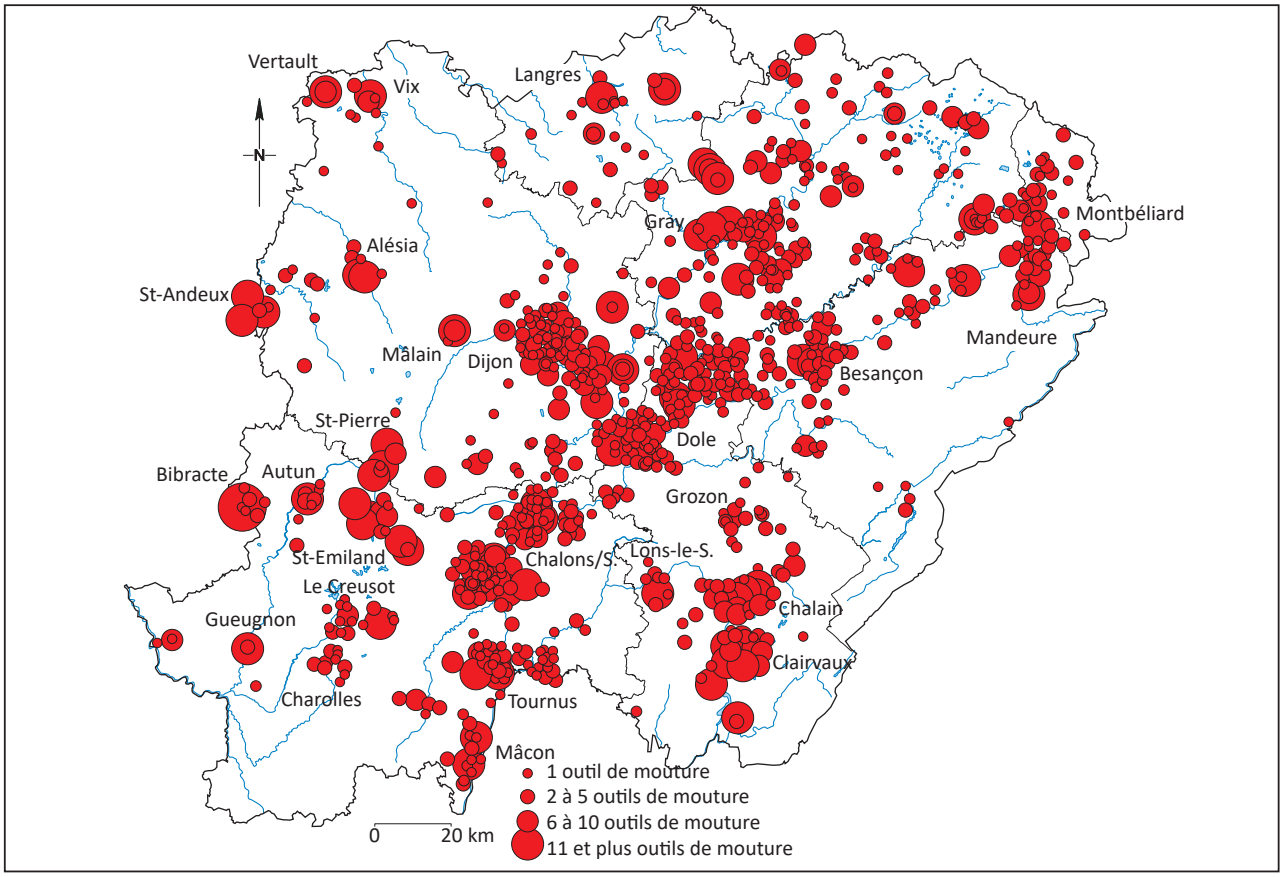


Fig. 2.26 : carte générale des outils de mouture pris en compte.

2.3.2. Les différents apports

Ces concentrations sont dues à plusieurs raisons que la cartographie des types d'interventions archéologiques illustre bien. Les principales villes, comme Autun, Besançon, Chalon ou Mâcon sont souvent d'origine antique. Les découvertes y sont anciennes et leurs fonds de musées conservent les collections amassées par les premiers érudits locaux, comme c'est le cas à Lons-le-Saunier, Besançon, Langres ou Mâcon par exemple. Ces collections anciennes, sans contexte, sont complétées par les travaux de prospecteurs et archéologues locaux qui ont enrichis au long du XX^{e} siècle, les étagères des musées ou des sociétés savantes. Dans la région de Montbéliard/Belfort, aux érudits des sociétés d'émulation de Belfort et de Montbéliard a succédé toute une série d'archéologues bénévoles et de prospecteurs amateurs. La densité des connaissances sur ce territoire est liée à la présence de ces acteurs locaux qui alimentent sur un territoire par leurs prospections. D'autres villes, également connues par des découvertes anciennes, voient leur recherche archéologique dynamisée par des services d'archéologie municipale qui assurent les diagnostiques et parfois les fouilles préventives. Ces services servent de support à des programmes de recherches qui remettent en forme et synthétisent la documentation ancienne (*L'agglomération de Lons-le-Saunier (Jura) des origines au haut Moyen Âge*, 2015-2020, coord. V. Viscusi et J.-L. Mordefroid), ou génèrent et soutiennent des programmes de fouilles regroupant des chercheurs universitaires ou issus de l'archéologie préventive (Autun, PCR sur *Le complexe monumental de le Genetoye dans son environnement*, 2018-2023, coord. Y. Labaune ; Mandeure-Mathay PCR *Approche pluridisciplinaire d'une agglomération antique : Epomanduodurum* 2006-2011, coord. P. Barral). Les collections d'outils de mouture importantes, et en constante évolution, de ces villes proviennent souvent de contextes suffisamment bien documentés pour permettre d'étudier leur évolution durant l'époque antique (Jaccottey 2019 et 2020).

L'archéologie préventive

Le développement de l'urbanisation et de l'archéologie préventive ont amené à des découvertes relativement nombreuses dans la périphérie de certaines villes, à l'image de Chalon-sur-Saône, Dole et Montbéliard (fig. 2.27). Mais c'est surtout dans l'agglomération dijonnaise que l'apport de l'archéologie préventive à la connaissance des outils de mouture est particulièrement marqué avec un nombre très important d'objets découverts, essentiellement pour la Protohistoire et la période antique (fig. 2.27). Les opérations préventives, menées, essentiellement par l'Inrap, sont particulièrement nombreuses et suite à une forte sensibilisation exercée dans le cadre professionnel, la collecte des éléments lithiques s'exerce jusqu'aux plus petits fragments et permet aujourd'hui de disposer d'informations d'une grande qualité.

Hors des villes et de leur périphérie, les opérations d'archéologie préventive, et les outils de mouture qui en émanent, se concentrent en quelques spots comme la confluence Doubs/Saône, le finage dolois, autour de Saint-Aubin et Tavaux et la vallée de l'Ognon en raison des travaux liés à la LGV. Les autres secteurs ont livré plus ou moins d'éléments, en lien avec le travail des agents prescripteurs, comme dans le Jura et le Territoire-de-Belfort.

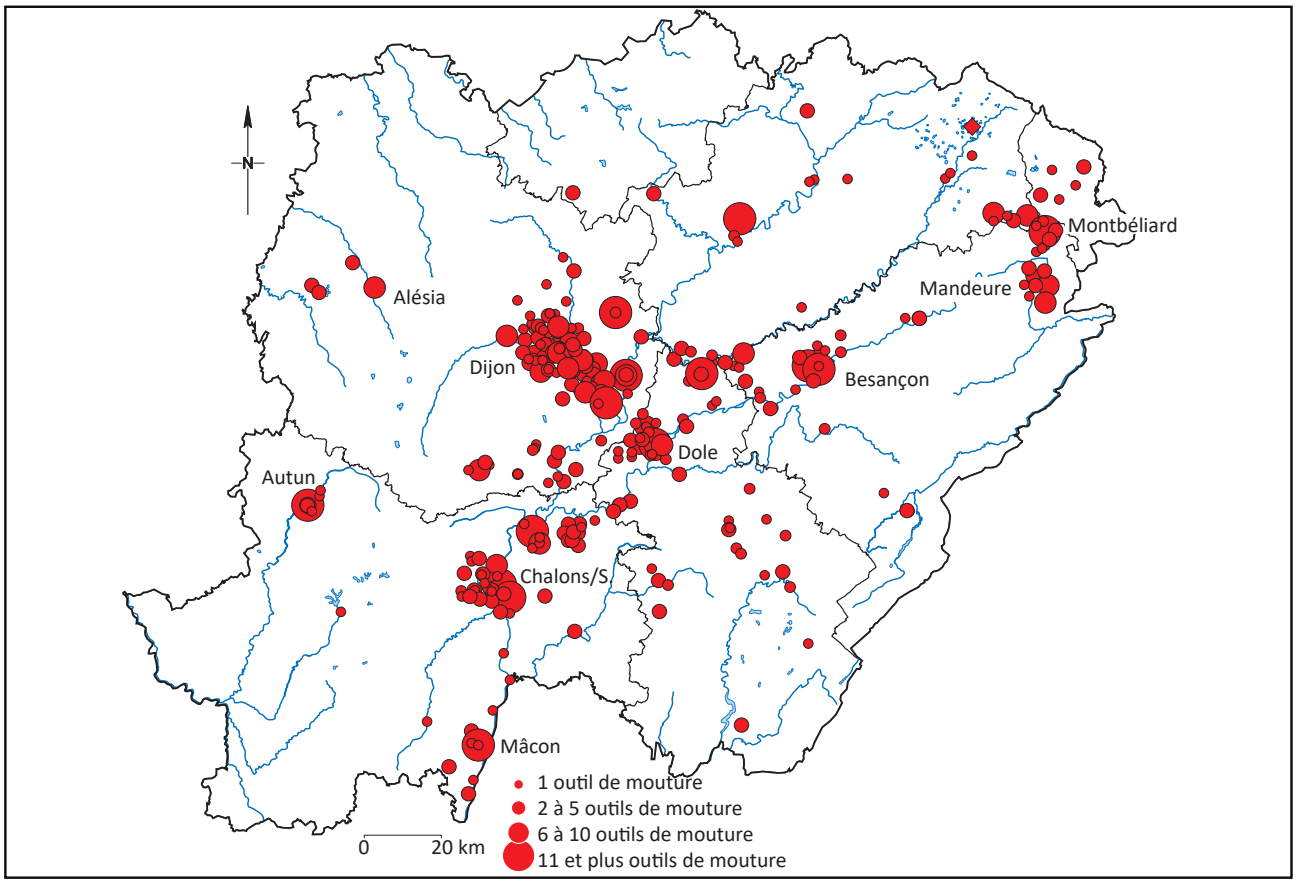


Fig. 2.27 : carte des outils de mouture découverts lors des opérations d'archéologie préventive.

L'archéologie programmée

Les données de l'archéologie programmée se concentrent aussi en quelques lieux, souvent particulièrement emblématiques, à l'image des habitats lacustres de Chalain et de Clairvaux-les-Lacs dans le Jura, du site éponyme de Chassey-le-Camp, des enceintes de Vix et de Bibracte. Les investigations entreprises sur ces sites majeurs de l'archéologie régionale ont livré des corpus d'outils particulièrement étoffés, qui constituent pour certaines périodes le socle de nos connaissances régionales (fig. 2.28). Ainsi, pour le Néolithique récent et final, les seules fouilles des lacs de Chalain et de Clairvaux-les-Lacs, ont amené à la découverte de 161 des 229 outils connus pour cette période, soit plus de 70% de l'ensemble des séries, et 90% de celles qui possèdent un contexte chrono-culturel. Le constat est identique pour la fin de la période gauloise, où 343 des 1006 meules proviennent du seul oppidum de Bibracte, soit 34% des outils de cette époque. Les campagnes pluriannuelles permettent de disposer de lots important issus d'occupations à la durée souvent assez brève, qu'il est possible de dater très précisément. Sur les lacs du Jura, comme à Bibracte, il est ainsi possible de suivre dans le détail l'évolution de certains aspects, comme les approvisionnements en matières premières sur les sites lacustres de la Combe d'Ain (Milleville 2007). À côté de ces sites phares, nombreuses sont les autres occupations fouillées lors de programmes de recherches qui apportent également des données primordiales sur les outils de mouture, comme les fouilles de la Baume de Gonvillars pour le début du Néolithique (Pétrequin 1974), les occupations des sites de Bragny-sur-Saône et Verdun-sur-le-Doubs qui font l'objet du PCR sur *La confluence Saône-Doubs à l'âge du Fer* (2020-2023, coord. E. Dubreucq et M. Thivet) ou la fouille du moulin bateau de Sermesse (Dumont *et al.* 2017). Enfin, nombre d'agglomérations antiques (Alésia, Autun, Gueugnon, Lavans-les-Dole, Mâlain…) ou établissements ruraux (Andilly-en-Bassigny) sont principalement connus par des fouilles programmées. Le maillage des fouilles d'archéologie programmée est relativement homogène (fig. 2.28).

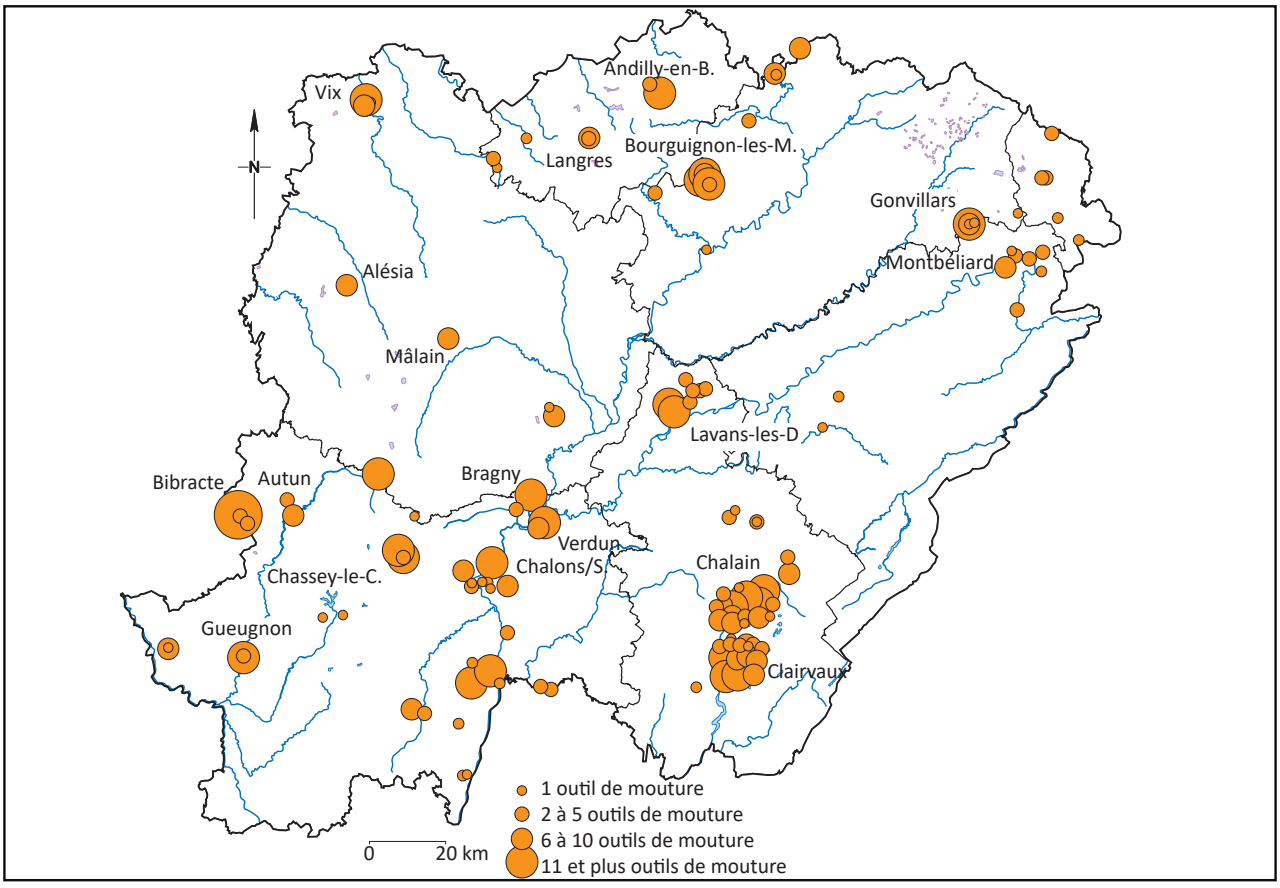


Fig. 2.28 : carte des outils de mouture découverts lors des opérations d'archéologie programmée.

Les prospections

Les prospections apportent des résultats importants, mais très sectorisés (fig. 2.29). En Franche-Comté, dans la partie située au nord de la vallée du Doubs, les découvertes sont nombreuses. Cela est dû au dynamisme des prospecteurs de l'Aresac (Association de Recherche et d'Etude des Sites Archéologiques Comtois) qui se répartissent en petits secteurs tout le territoire haut-saônois, les vallées du Doubs et de l'Ognon, ainsi que le Territoire de Belfort. Ailleurs, le maillage est plus faible, centré sur quelques pôles, dans le sud du Jura, la région de Langres, Le Finage dolois, la confluence Saône/Doubs, Chalon-sur-Saône, Tournus, la Bresse … À ces prospections, essentiellement terrestres, s'ajoutent quelques travaux subaquatiques conduits dans la vallée de la Saône, de la confluence à Chalon-sur-Saône, ainsi que dans la basse vallée du Doubs (L. Bonnamour et A. Dumont). Enfin, quelques zones de carrières de meules, antiques ou médiévales, on fait l'objet de prospections au sein de programmes sur la *Gestion des matières premières et les implantations humaines autour du massif de la Serre (Jura)* (2005-2009, coord. L. Jaccottey et A. Milleville) et sur *Les carrières de meules de Bibracte et d'Autun* (2013-2015, coord. L. Jaccottey) (fig. 2.29). Quelques autres carrières ont également fait l'objet de prospections avec étude des ébauches, comme au Portus (Jaccottey *et al.* 2011), dans les régions de Blanzy, Charolles ou des Mille étangs.

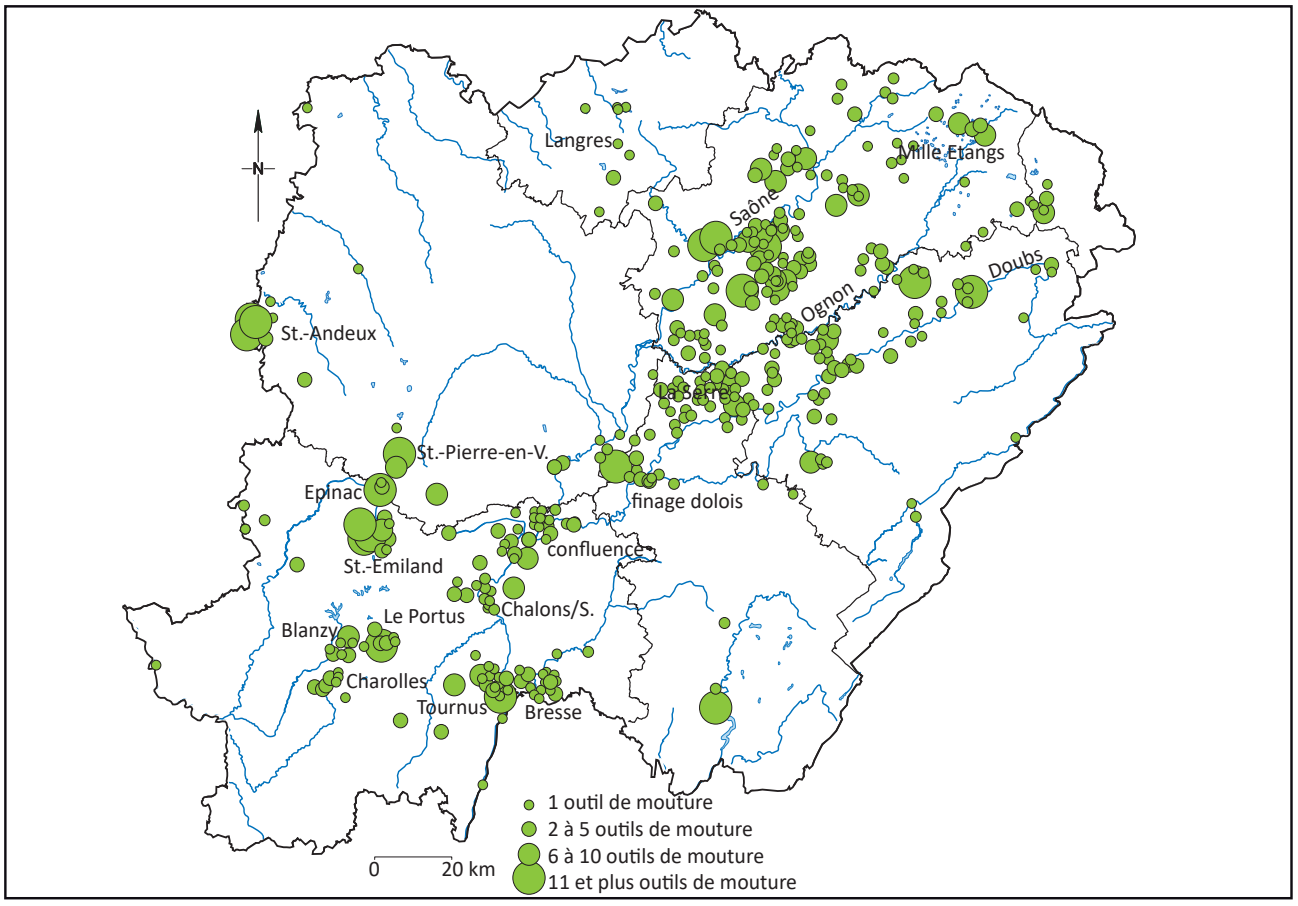


fig. 2.29 : carte des outils de mouture découverts lors des opérations de prospections.

Les musées

Le dernier lot est composé de meules issues des fonds de musée et des collections anciennes (fig. 2.30). Dans cette catégorie entrent toutes les pièces découvertes dans les agglomérations antiques qui ont perdu les informations sur leur contexte de découverte : Alésia, Autun (musée Rollin), Besançon, Bourbonne-les-Bains, Gray, Langres, Luxeuil, Mâcon, Mâlain (CCE Bibracte), Mandeure-Mathay, Tournus, Vertault (Musée de Châtillon-sur-Seine) et Villard-d'Héria (Musée de Lons-le-Saunier). Quelques territoires ont bénéficié de prospecteurs ou de sociétés savantes qui ont enrichies les réserves des musées comme à Dole, sous l'impulsion de J. Feuvrier ou à Lons-le-Saunier avec la Société d'Emulation du Jura.

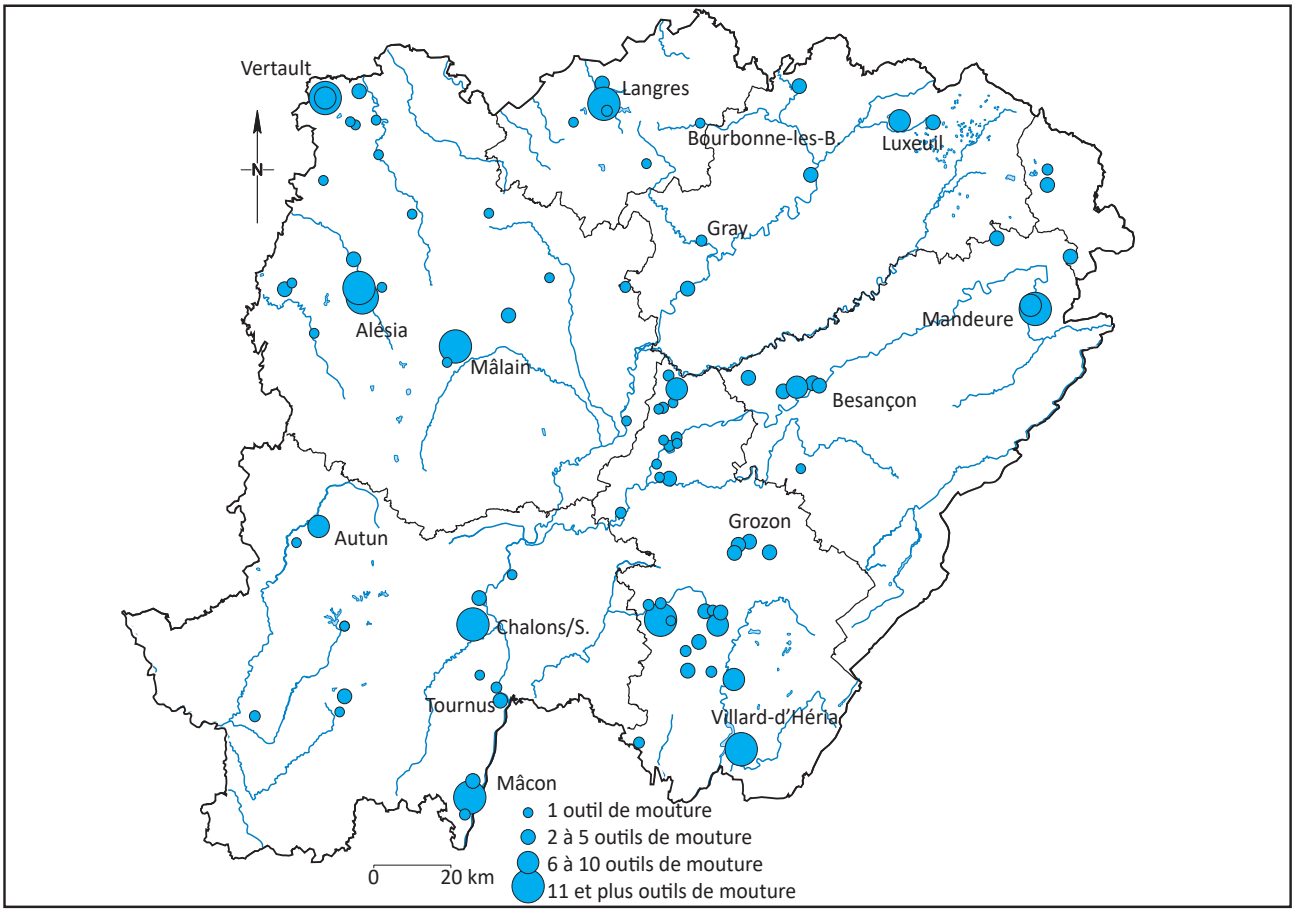


fig. 2.30 : carte des outils de mouture présents dans les musées.

Il subsiste toutefois quelques zones moins bien documentées : la haute chaîne du Jura, l'extrême sud de la Saône-et-Loire et en Côte-d'Or, le nord de l'agglomération dijonnaise. Dans le premier cas, ce vide s'explique par de vastes secteurs de prairies et de forêts, peu propices aux prospections à vue. Dans cette région quelques opérations d'archéologie préventives commencent à apporter des informations, notamment autour de Pontarlier. En Saône-et-Loire, au sud d'une ligne Guengnon/Charolles/Tournus, l'absence de données résulte d'un manque d'acteurs et d'interventions.

En revanche, pour les marges de l'agglomération dijonnaise, le cas est très différent, les outils de mouture existent bien dans les réserves du musée archéologique de Dijon, mais ils n'ont pu être pris en compte en raison de l'absence de réponses du musée à nos sollicitations pendant plusieurs années. Comme pour d'autres secteurs géographiques, il existe un fort potentiel : plusieurs opérations d'archéologie préventive, dont les fouilles préalables à la réalisation de l'autoroute qui relie Dijon à Reims ou Metz, sont stockées dans les réserves de ce musée. C'est également le cas de la fouille de certains

habitats néolithiques et établissements antiques où des outils de mouture sont mentionnés, comme ceux de Charigny (Joly 1965 ; Thévenot 2005 : p. 242), du Châtelet d'Étaules et du camp de Myard à Vitteaux (Nicolardot 2003) pour les premiers ou des à l'image de la villa de Braux pour les seconds (Farine 1999).

2.3.3. Chronologie des pièces étudiées

La cartographie des découvertes en fonction de la chronologie des occupations (fig. 2.31) laisse apparaitre une répartition caractérisée par des variations géographiques assez fortes :

- le Néolithique moyen est plus abondant dans les vallées de la Saône, de l'Ognon et du Doubs, ainsi que dans la région de Montbéliard, en raison d'un fort réseau de prospecteurs très réactifs à apporter son concours aux programmes de recherches régionaux (Pétrequin et Pétrequin 2015 ; Jaccottey et Milleville 2014) ;
- Le Néolithique récent et final n'est quasiment connu que par les fouilles de Chalain et Clairvaux-les-Lacs. Plusieurs séries issues de fouilles, notamment du groupe de la Saône, n'ont pas été déposées et n'ont pu être étudiées ;
- Les occupations Protohistoriques se concentrent dans le Dijonnais et les secteurs géographiques où les prescriptions de diagnostics et de fouilles préventives sont nombreuses, mais elles sont absentes des secteurs documentés essentiellement par des prospections pédestres. Pour cette période, le nombre de meules et de molettes issues d'opérations de fouilles programmées est faible, car le mobilier issu des fouilles de Vix (après 2008) et celui des niveaux protohistoriques du camp de Chassey ne nous a pas été communiqué. Il en est de même pour les informations sur les contextes des pièces des fouilles Bourguignon-les-Morey, Quitteur et du camp du Haut Mont à Belfort. Cette situation est dommageable car elle oblitère la quasi-totalité des informations que pourraient apporter les meules des habitats fortifiés protohistoriques ;
- La répartition des meules antiques et médiévales est plus homogène sur l'ensemble du territoire concerné : ces pièces sont issues de tous les types d'opérations archéologiques.

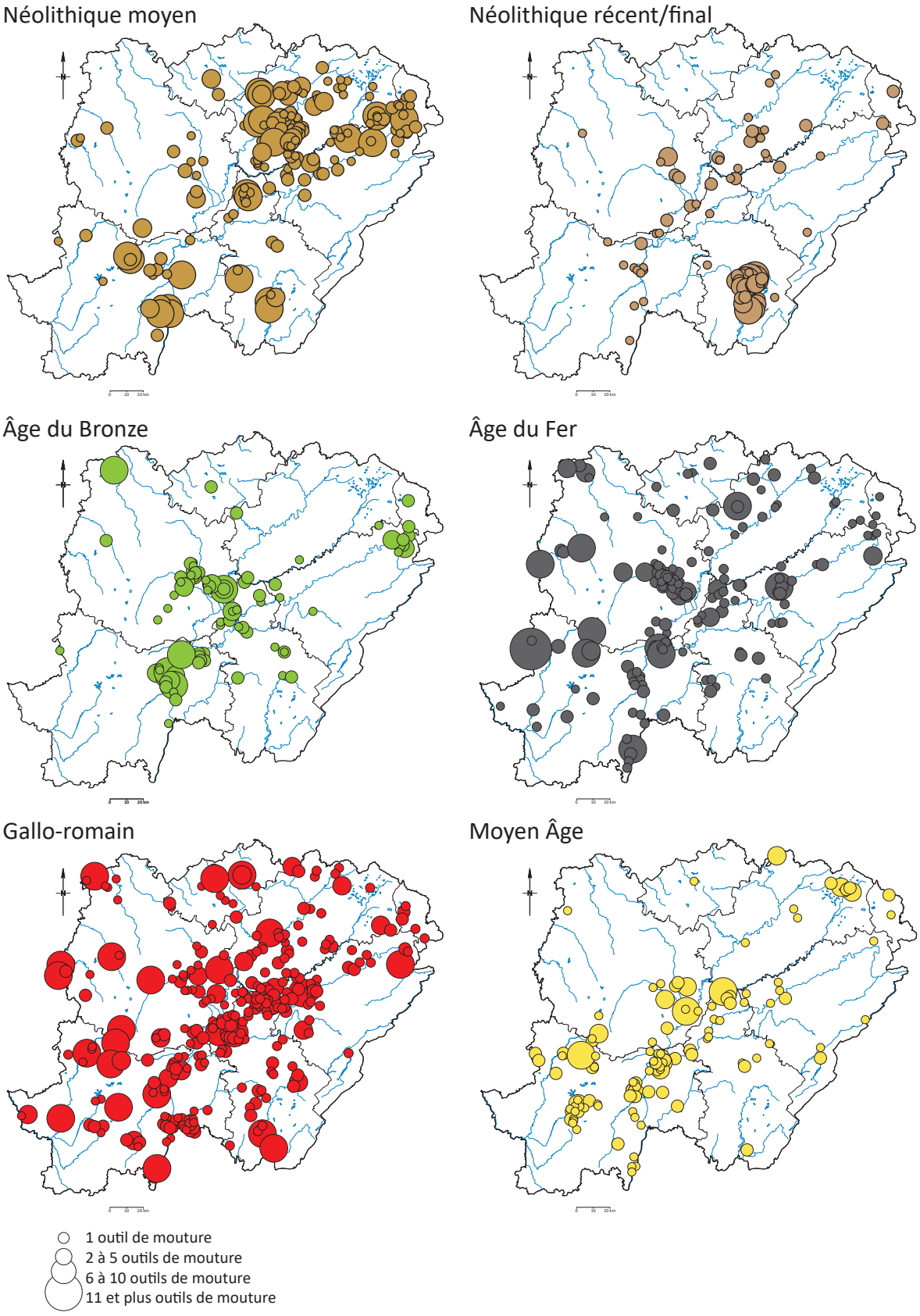


fig. 2.31 : cartes des outils de mouture par phase chronologique.

La répartition du nombre d'outils de mouture sur un axe chronologique (fig. 2.32) met en évidence une très forte disparité du nombre de meules par période. Ces outils sont surtout abondants dans les corpus de la deuxième moitié du Néolithique moyen, à la fin de l'âge du Bronze, à la transition Hallstatt/La Tène, ainsi qu'à la fin de l'époque gauloise et aux deux premiers siècles de l'époque romaine. À l'inverse, d'autres périodes, essentiellement le Néolithique récent/final et l'âge du Bronze ancien, ou la période médiévale sont beaucoup plus pauvres. Certaines phases chronologiques se caractérisent même par une absence totale de données, comme les deux siècles qui séparent les dernières occupations du Néolithique moyen des premiers indices d'arrivée des populations du Horgen. Ces ruptures sont parfois moins marquées, caractérisées par la présence d'un nombre très limité de pièces à La Tène A2/B1, ou à la toute fin de l'Antiquité et au début de la période mérovingienne.

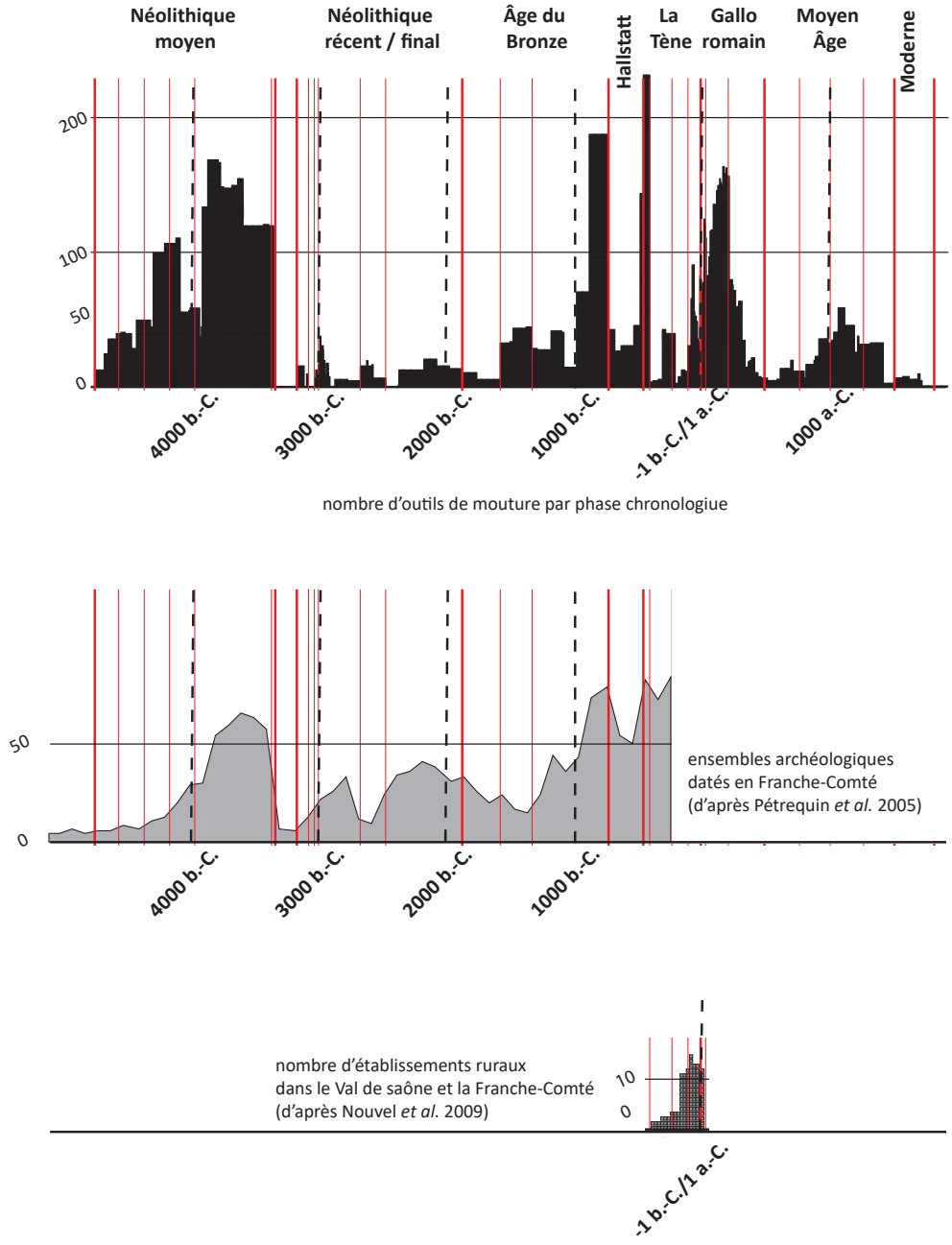


Fig. 2.32 : nombre d'outils de mouture par phase chronologique.

La variation du nombre de meules en fonction des phases chronologiques peut être, au moins partiellement, corrélée avec le nombre d'occupations connues et étudiées pour chacune des phases chronologiques. Ainsi, pour tout la période allant du Néolithique à la fin du premier âge du Fer, il est possible de comparer nos chiffres à ceux issus d'un recensement des occupations dressé pour la seule Franche-Comté (Pétrequin *et al.* 2005). Ces données ont été comparées aux variations du climat, mesurées notamment par la courbe résiduelle du ^{14}C dans l'atmosphère. Ainsi, certaines périodes de dépression démographique s'expliquent par une détérioration des conditions climatiques, comme à la fin du Néolithique moyen, entre 3400 et 3200 av. J.-C., ou au Hallstatt ancien et moyen entre 800 et 600 av. J.-C. Ces chiffres sur le nombre d'occupation concernent qu'une partie du territoire, il est tout de même possible de noter une très forte similitude avec la courbe du nombre de meule par période chronologique (fig. 2.33). Pour les périodes plus récentes, des données existent également, mais sont plus dispersées. Ainsi le nombre d'établissements ruraux est particulièrement faible dans le Val de Saône et la Franche-Comté au début du second âge du Fer (La Tène B) et il augmente très nettement à La Tène finale (la Tène C2 à D) et à la période augustéenne (Nouvel *et al.* 2009). Ce travail ne prend en compte qu'un aspect de l'économie laténienne et l'augmentation du nombre d'occupations est également accentuée par l'apparition des agglomérations et des oppida, à partir de la fin de La Tène D1 (Nouvel 2019). Dans le même temps, le nombre de meules présentes dans les corpus croit fortement (fig. 2.33). Il est donc, là aussi, possible de faire un lien entre le nombre d'occupations et celui des outils de mouture.

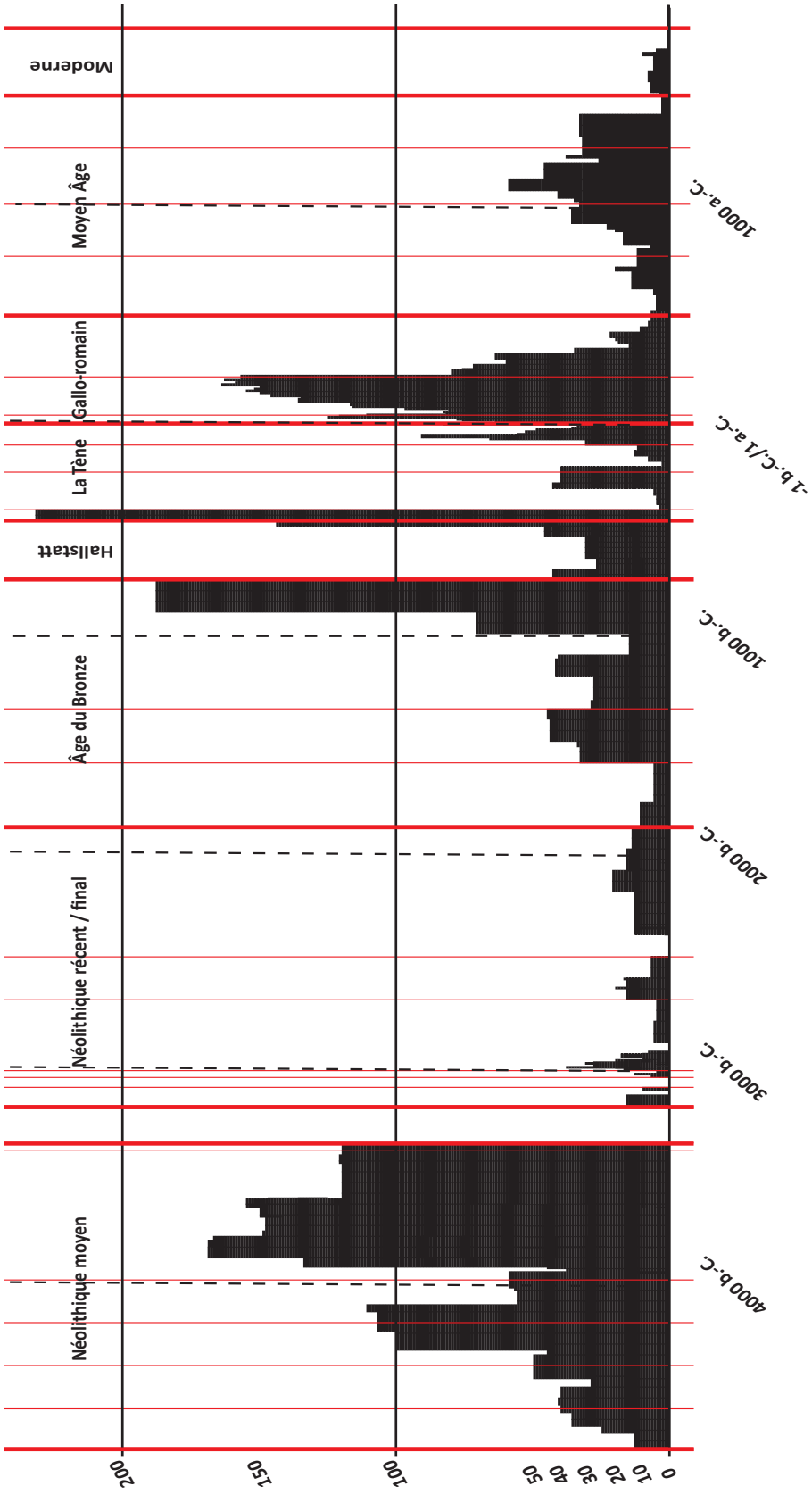


Fig. 2.33 : comparaison du nombre de meules par phase chronologique et du nombre d'ensembles archéologiques au Néolithique et durant les âges des métaux en Franche-Comté, ainsi que du nombre d'établissements ruraux au second âge du Fer.

3. Méthodologie

3.1. Au commencement, était la meule

Dès le départ, ce travail est basé sur l'étude d'un outil : la meule. Ces meules qui, assemblées, forment une machine : le moulin. Chacune de ces meules possède ses spécificités : roche employée, type de support, technique d'extraction et de façonnage, forme, dimensions, mode d'entrainement, contexte de découverte … La description la plus précise possible de chacun de ces critères sur les presque 4000 pièces du corpus doit permettre de suivre leurs évolutions sur l'ensemble du champ chronologique. Les travaux portant sur les meules et molettes va-et-vient, comme ceux sur les meules rotatives, ont montré que de grandes différences existaient entre les types de meules au cours des périodes successives de la Pré et Protohistoire, puis des époques historiques (cf. *supra*.). Les choix de matières premières, les techniques de façonnage employées et les typo-chronologies sont tout aussi signifiants pour les meules du Néolithique qu'ils le sont pour le celles de l'époque romaine ; une meule à rebord est caractéristique de certains ensembles culturels de la fin du Néolithique, aussi bien que la meule pompéienne l'est de l'époque romaine. Il convient donc d'étudier les meules et molettes va-et-vient, ainsi que les meules rotatives sous toutes leurs faces pour déterminer à chaque époque et dans chaque région quels sont les critères qui sont caractéristiques d'un ensemble chrono-culturel : type de moulins (à molette courte, couvrante ou débordante), régularisation (intégrale, partielle…), forme générale, présence d'un système de préhension sur les molettes …

3.1.1. Une base de données nationale recensant toutes les pièces…

Le choix a été fait d'employer un système d'inventaire qui permette de décrire chacun des outils de mouture, qu'il soit va-et-vient ou rotatif, que ce soit une ébauche ou une pièce en état d'utilisation, qu'il soit en grès local ou en roche volcanique allemande. Notre travail suit celui du PCR *évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille* qui recense dans une importante base de données les outils de mouture en France et dans les régions limitrophes. Cette base est le fruit des nombreuses et longues discussions qui se tiennent au sein du PCR depuis sa création en 2008. Au cours du temps, après différents colloques et réunions, les descriptions se sont affinées et de nombreux critères ont été discutés, puis intégrés. Les différents champs à remplir dans la base du PCR doivent permettre de décrire de manière la plus exhaustive les outils pris en compte et de répondre à tous les cas de figure qui se présentent. Toute une série de champs ont été créés et, pour la plupart d'entre eux, des descripteurs standardisés ont été définis. Le but étant que chaque participant à ce PCR remplisse la base de données

avec les mêmes termes, pour que les comparaisons soient facilitées et pour permettre des approches à grande échelle. Les descripteurs communs à un maximum de pièces ont été privilégiés, en essayant d'éviter de prendre en compte les cas isolés. Mais il est apparu que, parfois, une spécificité jusqu'alors inconnue soit mise en évidence lors de l'étude d'une collection archéologique dans une région où peu d'études ont été faites. Si cette spécificité se retrouve sur plusieurs pièces et qu'elle apparait comme caractéristique de certains outils de mouture à une période et dans une zone géographique donnée, il convient de la rajouter aux critères de la base de données. C'est donc un outil collectif dont les grandes lignes ont été fixées mais qui peut évoluer constamment.

La base de données du PCR, développée à partir du logiciel File Maker Pro, est structurée en 3 grands volets : localisation et contexte de découverte, type de meule, et matières première. Bien sûr, les meules va-et-vient et rotatives étant très différentes dans leur forme et leur fonctionnement, des descripteurs spécifiques ont été choisis pour caractériser ces deux types de moulins. Les différents termes employés ont été définis dans un lexique général (Jodry 2011a) qui a été détaillé au cours du temps sur une thématique particulière, comme celle des moulins hydrauliques (Jaccottey *et al.* 2016). Les études débouchant sur la conception de typologies ont permis d'intégrer des descripteurs caractéristiques, notamment pour les différentes parties des moulins rotatifs. L'homogénéisation des termes a également porté sur les critères de descriptions des roches et de leur système d'indexation dans la base de données (Fronteau *et al.* 2017).

La mise en commun des données a également nécessité le développement des normes de dessins pour les meules va-et-vient (Hamon *et al.* 2011) et rotatives (Jaccottey et Farget 2011). Ces normes sont assez proches, mais il existe deux différences majeures dues à l'historique des recherches qui ont porté sur ces deux types de moulins : les meules et molettes va-et-vient sont figurées au 1/5^{e} alors que les outils rotatifs sont représentés au 1/10^{e}, et les traces d'outils (martelage, bouchardage, piquetage, …) et d'usure ne sont employées que dans les figurations des outils va-et-vient.

3.1.2. … adaptée à un corpus régional

C'est donc cette méthodologie mise au point collectivement qui a été employée dans le cadre de notre travail. Tout d'abord parce qu'elle nous semble être la plus adaptée pour décrire les moulins des différentes périodes, mais aussi parce qu'elle permet d'insérer la totalité de notre corpus dans une œuvre plus collective et de participer à la mise en commun des connaissances sur les outils de mouture.

La base de données sur les outils bourguignons et francs-comtois doit aussi permettre d'éditer le catalogue des pièces étudiées. Ce dernier présente l'ensemble des outils pris en compte et doit, en quelques lignes, donner les informations sur le lieu et le contexte de découverte de chacune des pièces, la datation du niveau archéologique dont elle provient, le type de pièce, sa fragmentation, ses mesures, ses principales caractéristiques typologiques, le matériau dans lequel elle est façonnée… le tout accompagné d'un dessin. Il aurait été possible de reprendre la fiche descriptive mise au point dans le cadre du PCR, mais ce choix d'apparence simple se heurte au fait qu'elle est très détaillée et qu'en raison de la multiplication des champs plusieurs pages seraient nécessaires pour chaque pièce. La solution retenue consiste à présenter le dessin de la meules en ne reprenant que les informations jugées les plus pertinentes sous la forme d'un texte d'une quinzaine de lignes. Le catalogage n'étant pas possible directement depuis la base de données du PCR (File Maker), il a été édité par publipostage via un logiciel de traitement de texte en passant par l'étape intermédiaire d'un tableau Excel. La transformation des données du tableau en phrases nécessite l'insertion des descripteurs inscrits dans chacune des cases du tableur, des liaisons adaptées à chacun des cas de figures qui peuvent se présenter. Ce travail particulièrement lourd a été réalisé par la cellule éditoriale de Bibracte (S. Durost). L'utilisation des mêmes champs et des mêmes descripteurs (sous la forme de menus déroulants) que la base de données nationale permet d'intégrer de

manière automatique nos informations au travail collectif. Notre base de données est donc une version sur tableur qui permet l'enregistrement de l'ensemble des 3957 meules ainsi que des divers fragments et débris de notre corpus, mais aussi d'alimenter un travail plus collectif à plus large échelle.

La base que nous avons utilisée pour étudier le corpus de Bourgogne – Franche-Comté se différencie néanmoins de la base nationale. En effet, celle-ci ne prend pas en compte l'aspect technique de la fabrication des outils rotatifs. Notre travail est en grande partie basé sur les techniques de fabrication des outils de mouture déduites de l'observation des ébauches et des meules achevées. Dans les deux cas, les stigmates des traces d'outil restent visibles sur les différentes faces des outils de mouture. Le plus souvent sur les meules terminées la plupart des traces de façonnage ont disparu, mais les traces visibles renseignent tout de même sur les outils et les techniques employés. Si, au niveau national, cet aspect a bien été pris en compte dans l'étude des outils va-et-vient, il ne l'est pas dans celle des outils rotatifs. De nouveaux champs ont été rajoutés à notre propre base de données pour pouvoir permettre de traiter cet aspect, mais aussi pour que le travail sur les différents types de meules soit systématiquement mené au même niveau.

3.2. Matières premières et provenances des matériaux

Une des bases de notre travail a été la description de chacune des roches de notre corpus, ainsi que l'identification de leur provenance. N'étant pas géologue, c'est à partir de leurs travaux et avec leur collaboration que j'ai pu mener à bien cet aspect de la recherche.

Ce travail s'inscrit dans les recherches en cours portant sur le matériel de mouture et un de ses buts vise la mise en commun, via une base de données, des informations au sein du PCR *évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille*. La méthodologie employée au sein de ce PCR, et pour notre base de données, a été détaillée lors d'une publication récente (Fronteau *et al.* 2017b). Les informations ont été structurées en quatre grands ensembles : la description et une proposition de l'origine des roches, quelques spécificités propres aux supports et aux qualités mécaniques, les distances d'approvisionnement quand l'origine de la roche est connue, ainsi que les études réalisées.

3.2.1. Descriptif et origine des roches

Avant de pouvoir proposer une identification et une éventuelle origine du fragment de roche étudié, il convient d'en faire une description la plus précise possible, mais adaptée aux caractéristiques des roches meulières. En effet, les matériaux employés pour confectionner des meules ont été sélectionnés en fonction de critères qui relèvent plus de leurs qualités mécaniques que des habituelles clés de classement employées par les géologues. Il importe peu de savoir s'il s'agit d'une roche éruptive, métamorphique ou sédimentaire, mais il est plus important de savoir si elle est granulaire, grenue, vacuolaire ou massive. Tous les types de roche n'ont pas été employés pour faire des meules et certaines l'ont été de manière trop anecdotiques, aussi certaines de ces roches n'ont pas été retenues

3.2.1.1. Les 7 familles

Un premier niveau de classement permet de ranger les roches meulières en 7 grandes familles : grès et conglomérats, granites, rhyolites, calcaires, meulières, roches basaltiques et autres. Les grès, les calcaires et les meulières sont des roches sédimentaires. Le granite est une roche métamorphique, tout comme les gneiss. Les basaltes au sens générique ainsi que les rhyolites sont des roches éruptives.

Le grès est le matériau le plus employé. Il est composée de grains visibles à l'œil nu, essentiellement des quartz, dans une matrice plus ou moins cimentée. La distinction avec les conglomérats repose sur

la granulométrie des éléments qui composent cette roche. La brèche est une variété de conglomérat caractérisée par le fait que les éléments unis par un liant (gréseux ou calcaire) sont anguleux.

Le calcaire est également une roche sédimentaire qui est composée largement de carbonate de calcium ($CaCO_3$), à la fois sous la forme d'éléments et du ciment qui les lie.

La meulière est une variété de calcaire à forte silification qui est plus ou moins caverneuse (vacuolaire). Son importance dans les corpus meuliers, notamment de l'époque moderne, fait qu'elle a été distinguée des autres calcaires.

Le granite est une roche magmatique, plutonique qui est grenue. Il est constitué principalement de quartz, de micas et de feldspaths sans matrice entre eux. Dans cette famille ont été intégrées certaines autres roches magmatiques grenues, dont des granito-gneiss qui sont des faciès granitiques écrasés et donc orientés, et les vaugnérites qui ont une composition différente des granites, car très pauvres en quartz, mais qui, par leur aspect, s'en approchent.

Les roches basaltiques ou basaltes sont des laves plus ou moins vacuolaires. Il n'est souvent pas possible de distinguer par une approche macroscopique, voire microscopique, les différents trachy-andésites, trachy-basaltes, basaltes, basanites, téphrites, foïdites, phonolites…, tout comme il est souvent impossible de déterminer leur origine géographique, sauf quand une carrière est connue. Aussi toutes ces roches ont été regroupées sous l'appellation générique de roche basaltique.

Les rhyolites et tufs volcaniques sont des roches magmatiques effusives, mais dans lesquels les grains de quartz sont bien individualisés (automorphes) au sein d'une matrice.

Les autres roches : cette catégorie est essentiellement composée de roches métamorphiques, à savoir des gneiss, des micaschistes, schistes, diverses roches alpines ….

3.2.1.2. Descriptions détaillées

Chacune de ces grandes familles est tout d'abord subdivisée en toute une série de sous-faciès. Pour les grès, la distinction se base sur deux critères principaux : la granulométrie et la nature des minéraux qui composent ces grains. Les conglomérats et brèches sont composés d'éléments dont certains sont centimétriques, voire pluricentimétriques ; les éléments des conglomérats sont arrondis, ceux des brèches anguleux. Les grès quartzitiques se caractérisent par une cimentation importante, les siliceux sont riches en quartz. Ces grès peuvent également être feldspathiques, micacés, ferrugineux ou calcaires. Les granites sont également distingués en fonction de leur granulométrie, allant des granites grossiers aux microgranites. Certains types de roches proches des granites ont, à l'image des vaugnérites ont été associés à cette famille. Le leucogranite et le granite à biotites, très spécifiques de certains secteurs du Morvan, ont été individualisés dans notre travail. Pour les rhyolites, qui sont des roches volcaniques, seules des pièces porphyriques ont été recensées. Toutes les autres matériaux volcaniques sont des roches basaltiques plus ou moins vacuolaires, et les quelques meulières recensées sont caverneuses. Enfin les calcaires sont bioclastiques, coquillers, oolithiques, gréseux ou fins, et compacts. Ces sous-catégories, normées, permettent de faire des comparaisons sur les roches employées.

Un troisième niveau de description permet de préciser les différents éléments qui composent la roche, leurs dimensions, leurs couleurs, leur aspect (anguleux, émoussés ou arrondis) et leur fréquence (rares, nombreux, …). Ce champ de description permet également d'indiquer la présence d'un éventuel liant ou la couleur de la roche.

3.2.2. Origines des roches

À partir de ces descriptions, une origine peut être proposée, quand le faciès de roche de la pièce archéologique correspond à un matériau reconnu dans une carrière. Toutefois, par prudence et sans analyses permettant d'assurer la provenance, il est préférable d'utiliser une «appellation type» et d'indiquer pour un grès qui provient du massif de la Serre, la dénomination de *grès type Serre*, et pour un granite de même origine celle de *granite type Serre*. Cette méthode, déjà employée (Milleville 2007, p. 206 ; Fronteau *et al.* 2017b), permet de laisser un doute sur l'origine, car faute d'avoir une connaissance de l'ensemble des sous-faciès gréseux, granitiques ou calcaires de l'ensemble des massifs, il vaut mieux garder une certaine prudence. De plus dans certains cas, comme pour les formations triasiques de la bordure du Morvan, certains faciès peuvent s'avérer très proches. Ainsi, les grès siliceux de Saint-Pierre-en-Vaux, Collonges-en-Charollais ou Martigny-le-Comte sont très proches macroscopiquement, voir indifférenciables à l'œil nu, bien que distants de plus de 80 km.

3.2.2.1. Les grandes zones d'approvisionnement (*cf. supra Partie 2, 2.1*)

Même s'il n'est pas toujours aisé de préciser l'origine exacte d'une roche, il est souvent possible d'indiquer au moins le massif d'origine, c'est-à-dire la grande zone géographique d'où peut provenir la roche identifiée. Ces grands ensembles recèlent des roches différentes en fonction de l'histoire géologique de la région. Les roches métamorphiques régionales, ainsi qu'une bonne partie des grès, proviennent des massifs du Morvan, de la Serre et des Vosges. En marge de la zone d'étude, les massifs des Alpes et de la Forêt Noire peuvent aussi livrer ce type de roches. Pour les Vosges, comme pour le Morvan, si les formations granitiques sont présentes au cœur de ces massifs, les grès affleurent en périphérie. En marge du Bassin parisien, les formations gréseuses de la Puisaye ont également livré des grès à meules dont certaines pièces ont été retrouvées sur notre sol. En revanche, aucune pièce ardennaise n'est connue dans les corpus de Bourgogne – Franche-Comté.

Si on excepte le minuscule petit cône basaltique de Drevin, en bordure du Morvan, aucune roche volcanique de ce type n'est présente dans la zone d'étude. Les meules en roches basaltiques retrouvées sont façonnées à partir de matériaux originaires soit du Massif Central, au sud-ouest, soit du massif de l'Eifel au nord. Les rhyolites et les tufs volcaniques sont, en revanche, présents dans le Morvan et dans les Vosges.

Le calcaire est omniprésent dans le Jura, massif éponyme pour une des grandes périodes géologiques caractérisée par ce type de roche. Mais ils affleurent plus au nord dans les Avant-monts, les Plateaux de Haute-Saône, la Plateau de Langres et une bonne partie de l'Auxois et du Dijonnais. En revanche, la meulière est absente de la région et provient du Bassin parisien.

3.2.2.2. Identification des zones d'affleurement

Au sein de ces massifs, les roches exploitées affleurent dans différents niveaux géologiques. Le recours aux cartes géologiques du BRGM et aux notices qui les accompagnent permet, à partir d'une description du matériau, de retrouver le, ou les, niveau(x) géologique(s) correspondant(s). Une fois la formation identifiée sur la notice, il faut alors la rechercher sur la carte, puis sur le terrain. Grâce à la mise en ligne récente des cartes géologiques, le contour des diverses formations vectorisé permet de disposer de l'intégralité des zones d'affleurement de tel ou tel niveau géologique et de cartographier rapidement les formations qui ont pu être exploitées (http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do#). D'apparence simple, cette démarche est en fait un peu plus complexe et le «non géologue» a besoin d'apprendre à décrypter les arcanes des notices géologiques pour y rechercher les indications susceptibles de le mener

sur les bons affleurements. Il faut ensuite identifier sur la carte les zones où l'affleurement est susceptible d'être visible (carrière, talus de route, falaise, rebord de plateau …).

Dans tous les cas, l'identification d'un niveau géologique est confortée par une vérification sur le terrain afin de confirmer la présence de tel ou tel matériau, de le prélever et de le comparer aux échantillons archéologiques. Ces prospections de terrain, souvent menées avec des géologues, ont aussi pour but d'identifier les carrières et les différentes zones de production (*cf. infra.*). De cette façon, au sein des formations gréseuses vosgiennes, elles ont permis de distinguer les conglomérats et grès grossiers du début du Trias (notés t1a sur la carte géologique), des grès plus fins des niveaux également triasiques qui les surmontent (t2a et t2b). Les échantillons géologiques observés se caractérisent dans certains cas par une assez forte diversité pétrographique qui, toujours pour les grès vosgiens, se marque par la présence plus ou moins forte de certains éléments (feldspaths, micas, litoclastes…), des différences de granulométrie, de teinte… Cette diversité résulte notamment de l'étendue des affleurements d'un même niveau géologique qui peut être observé sur des zones parfois distantes de plusieurs dizaines de kilomètres et montrer des variations de faciès. En revanche, pour les affleurements plus restreints comme celui du massif de la Serre (15 x 4 km), aucune distinction de faciès ne peut être mise en évidence dans les formations gréseuses. Ces grès étant le résultat de la recomposition des formations granitiques voisines démantelées par l'érosion, la recherche des affleurements correspondants aux pièces archéologiques a pu être orienté en fonction des formations granitiques voisines : ainsi les grès à grands à feldspaths blancs, peu érodés, se trouvent au contact des granites qui contiennent ces mêmes grands feldspaths. La méthodologie employée pour les grès a été également mises en œuvre pour les autres types de matériaux, comme les granites, les calcaires ou les rhyolites.

3.2.2.3. Les experts

La précision du travail réalisé tient beaucoup à la collaboration engagée avec divers géologues (F. Boyer, G. Fronteau, T. Gluhak et A. Milleville). Parmi eux, deux se détachent, de par l'importance du travail réalisé dans la région.

Avec A. Milleville, les recherches entreprises ont surtout porté sur le massif de la Serre et ses formations gréseuses, ainsi que sur les corpus francs-comtois. Cette collègue était engagée dans une thèse sous la direction de D. Santallier sur le macro-outillage lithique des occupations néolithiques de Chalain et Clairvaux-les-Lacs (Milleville 2007). Nous avons rapidement collaboré dans un programme portant sur la *Gestion des matières premières et implantations humaines autour du Massif de La Serre (Jura)* qui s'est déroulé de 2005 à 2009.

Dans son travail sur les habitats lacustres du Jura, deux traits saillants sont ressortis : l'usage exclusif des calcaires locaux dans les ensembles du Néolithique moyen, et l'importance des roches métamorphiques alpines dans les corpus du Néolithique récent et final. Ces matériaux alpins ont fait l'objet de descriptions détaillées et d'une recherche sur l'origine des matières premières, appuyées par 88 lames minces.

Mais son travail a également porté sur les matériaux régionaux comme les grès de la Serre, d'où la mise en place du programme mentionné plus haut. Après une reconnaissance et une caractérisation des granites et des grès du massif de la Serre, l'essentiel de l'exercice a consisté à évaluer leur diffusion par rapport aux autres roches présentes dans les séries franc-comtoises datées du Néolithique à la période moderne. Un premier inventaire comprenant une bonne partie des meules de la région et des matériaux dans lesquels elles sont façonnées a ainsi pu être dressé. Il est apparu nécessaire de confronter ces données aux autres roches régionales et donc d'échantillonner et de décrire certaines d'entre elles, dont les grès et certains granites des Vosges, les granites de Bussières-les-Belmont… Le massif de la Serre

étant situé à la frontière occidentale de la Franche-Comté et le massif des Vosges marquant sa limite orientale, le travail réalisé a souvent consisté en une évaluation de la diffusion des grès des deux massifs à chacune des périodes. Les autres roches, et tout particulièrement celles du Morvan, n'ont été que très partiellement prises en compte dans ce travail.

C'est justement sur les matériaux d'une partie du Morvan qu'ont porté les travaux menés en collaboration avec F. Boyer. Ce chercheur, géologue retraité de l'Université Paris 6, travaillait depuis des années sur les meules de l'*oppidum* de Bibracte (Buchsenschutz et Boyer 1999).

Le travail réalisé avec lui a permis de retrouver une bonne partie des carrières de meules qui ont été employées à Bibracte puis, après la conquête romaine, dans la ville d'Autun.

Le corpus de Bibracte est composé pour les trois-quarts de meules en grès grossiers ou en conglomérats. L'origine de ces grès doit être recherchée en particulier dans les formations détritiques siliceuses triasiques qui affleurent largement à l'est et au sud-est d'Autun, mais également dans les formations permiennes avoisinantes de l'*oppidum*. En dehors des grès, le corpus de Bibracte recèle également des meules en vaugnérite ainsi que quelques pièces en granite et en roches volcaniques. Les meules en grès ont été subdivisées en familles pétrographiques à partir d'une analyse macroscopique (fig. 2.34). Les critères retenus sont la nature et la proportion des éléments détritiques (présence de feldspaths blancs, roses, absence de feldspaths …) plus que la granulométrie ou la structure des grès. Les descriptions macroscopiques réalisées ont permis de distinguer huit grands groupes lithologiques, au sein desquels, toujours à partir des collections de Bibracte, plusieurs sous-faciès ont pu être distingués. Ainsi pour les grès à feldspaths blancs, deux sous-faciès ont été identifiés : un premier de conglomérats à grès grossier à grands feldspaths anguleux, et un autre de grès grossiers à petits feldspaths blancs...

Par la suite, les prospections réalisées ont permis de prélever de nombreux échantillons, parmi lesquels certains sont similaires ou très proches des sous-faciès identifiés sur les meules de Bibracte. Quand nous avions pu déterminer une éventuelle provenance pour certains sous-faciès, nous avons choisi d'indiquer que ce matériau était du « type » du lieu de découverte de ces échantillons. Les prospections n'ont pas permis d'explorer l'intégralité des formations gréseuses de l'Autunois (Permien et Trias) et les travaux de terrain se sont basées sur des repérages à partir d'indices : ébauches de meules, carrières, similitude de la roche avec celle observée sur les meules... Lorsqu'une roche est similaire à celle observée sur les meules étudiées, il est possible de supposer qu'elle vienne de cet endroit. La probabilité est plus forte quand des ébauches de meules sont découvertes, même si rien n'indique qu'il n'existe pas un autre affleurement avec une roche similaire qui a été exploité à quelques kilomètres ou centaines de mètres des zones explorées. Le doute subsistant sur l'existence d'autres sources possibles, il donc préférable d'utiliser le terme « type », qui permet de ne pas être totalement affirmatif sur la provenance de cette roche. Les échantillons prélevés sur chacune des zones identifiées ont fait l'objet de descriptions, le plus souvent appuyées par des lames minces. Ce travail a été mené avec G. Fronteau.

Enfin, les déterminations réalisées par F. Boyer sur les meules de Bibracte permettent de disposer de 70 lames minces (soit 1 meule sur 5) : 36 lames ont été réalisées sur des meules en grès, 7 sur des meules en roches basaltiques et 27 sur des meules en vaugnérite, mais aucune lame n'a été prélevée sur les meules en granite. Pour Autun, aucune lame mince n'a été réalisée à ce jour Ce travail, combiné à celui sur les autres outils en pierre de Bibracte (mortiers, macro-outillage lithique, éléments d'architecture…) doit amener à la réalisation d'un catalogue des roches employées sur l'oppidum, actuellement en cours de préparation en vue d'une publication.

Le corpus des meules de Bibracte n'offre cependant pas une vision exhaustive des roches meulières qui affleurent dans le Morvan et ses marges. Ainsi, les grès du Portus à Collonges-en-Charollais, de Martigny-

le-Comte et de La Vineuse ne sont pas représentés dans le corpus des meules de l'*oppidum*. Les carrières du Portus ont toutefois fait l'objet d'une publication dans laquelle les descriptions macroscopique et microscopique du grès réalisées ont été réalisées par G. Fronteau (Jaccottey *et al.* 2011b). Les autres sites n'ont, pour l'instant, bénéficié que d'une description macroscopique des matériaux.

	Familles		Sous faciès	Appélation type
1	conglomérats et grès grossiers à feldspaths blancs	1.1	conglomérat à grands feldspaths blancs anguleux	type Grandvaux
		1.2	grès grossier à moyen à petits feldspaths blancs	type Tintry
2	grès grossiers ou conglomératiques à feldspaths roses	2.1	grès grossier à petits feldspaths et lithoclastes roses	
		2.2	conglomérat et grès conglomératique à feldspaths roses et frais	type La Perrière
		2.3	grès conglomératique à feldspaths beige rosé	
		2.4	grès grossier à petits feldspaths roses	
3	Conglomérats plus ou moins riches en lithoclastes	3.1	conglomérat polygénique	type Vauteau
		3.2	conglomérat et grès conglomératique polygénique	
		3.3	conglomérat et grès conglomératique à éléments roses	
		3.4	conglomérat à éléments pluricentimétriques beiges	
		3.5	conglomérat rouge	type Permien du Creusot
4	grès grossiers quartzeux, peu ou pas feldspathique	4.1	grès grossier à barytine peu abondante, et parfois quelques feldspaths	type Bois des Mouilles
		4.2	grès grossier à forte cimentation siliceuse	type Saint-Pierre-en-Vaux
5	grès grossiers à moyen à feldspaths beiges			
6	grès grossiers à fins, hétérométrique, à ciment ferrugineux	6.1	grès grossier violacé à graviers de quartz blancs et hyalins	type les Carrières de Treigny
		6.2	grès fin bleuté très cimenté	type Guédelon
7	grès fins	7.1	grès très fin à très rares quartz et feldspaths	type les Marottes
8	grès coquilliers carbonatés	8.1	grès coquillier carbonaté	type Courcelles-les-Semure
	granites	G1	granite rouge	type l'Ane
		G2	granite à biotite et à grands cristaux d'orthose	type en aval de l'Ane
		G3	granite blanc à biotite sans phénocristaux	type Brunesaut
		G4	leucogranite rose à deux micas	type La Comelle
		G5	granite fin orienté	
		G6	granite porphyrique à biotite	type vallée du Mesvrin
		G7	granite porphyrique à biotite et grain fin	
		G8	microgranite	
	vaugnérites	V1	vaugnérite à grain grossier	type Saint-Andeux
		V2	vaugnérites à grain fin	
	rhyolites		rhyolite violacée	type Bois des Mollaires

Fig. 2.34 : classement et description des roches employées pour la fabrication des meules de Bibracte.

Ces collaborations établies avec les géologues ont permis de disposer de descriptions pour la plupart des roches régionales. Elles ont été complétées ponctuellement par les déterminations de roches des régions voisines, réalisées par G. Fronteau comme c'est le cas pour les meules en rhyolites de La Salle au sud des Vosges (Farget et Fronteau 2011) ou celles en grès de Fosses-Belleu (Lepareux-Couturier *et al.* 2017a). En revanche, les roches basaltiques d'origines extrarégionales représentent un cas particulier. Les descriptions macroscopiques et microscopiques sont souvent insuffisantes pour déterminer le volcan ou la coulée de lave dont est originaire la roche. Si elles permettent parfois de proposer une origine large, des analyses géochimiques sont nécessaires pour obtenir une plus grande précision. Elles sont réalisées, à partir de carottes prélevées dans les meules. L'analyse détermine les principaux éléments qui composent la roche, mais aussi ceux présents en quantité beaucoup plus infime. Les données sont ensuite comparées à un référentiel qui permet de proposer une origine précise, souvent à la coulée de lave (Gluhak et Hofmeister 2011). La Bourgogne – Franche-Comté est à mi-chemin entre les deux grandes zones volcaniques où les exploitations meulières ont été nombreuses : le Massif Central et l'Eifel. Plusieurs analyses ponctuelles ont été réalisées sur quelques séries de meules, souvent dans le cadre d'études de sites comme à Bibracte (Jaccottey et Gluhak 2008) ou les moulins antiques de Burgille (Simonin *et al.* 2016), Champlitte (Hervé *et al.* 2016) et Longvic, mais aucun travail plus large, pourtant envisagé à l'origine, n'a pu être mené à bien.

Au total, entre les travaux de F. Boyer sur Bibracte, d'A. Milleville sur le massif de la Serre et les corpus de Chalain/Clairvaux, ainsi que de G. Fronteau sur les échantillons prélevés dans les carrières du Morvan, près de 250 lames minces ont été analysées.

En revanche pour les roches basaltiques, les analyses géochimiques réalisées par T. Gluhak n'ont été faites qu'en trop faible quantité et n'apportent que des informations trop ponctuelles.

3.2.3. Caractéristiques des roches

Les différents types de roche ont été classés en fonction de leurs caractéristiques en rapport avec la mouture : les grès sont des roches granulaires, les basaltes des roches vacuolaires … (*cf. supra.* 1.1.3.1.1.). Cette classification permet de comparer les roches en fonction de leurs qualités mécaniques. À chaque type de roche correspond une qualité dans la classification texturale (Fronteau et Boyer 2011, fig. 2.35).

Familles		Sous faciès	Appélation type	type de roche	
conglomérats	conglomérat à grands feldspaths blancs anguleux	grès type Grandvaux	Morvan	roche granulaire	A2
	conglomérat et grès conglomératique à feldspaths roses et frais	grèstype La Perrière	Morvan	roche granulaire	A2
	conglomérat polygénique à galets gris et beige et feldspaths roulés	grès type Vauteau	Morvan	roche granulaire	A2
	conglomérat à éléments de granite, pegmatite et quartz dans matrice rouge	grès type Permien du Creusot	Morvan	roche granulaire	A2
	conglomérat à galets de quatrz et fantomes de galets	grès type Saint Florentin	Morvan	roche granulaire	A2
	conglomérats mal classé à lithoclastes dans ciment rose-violacé		Vosges	roche granulaire	A2
grès siliceux	grès grossier à barytine peu abondante, et parfois quelques feldspaths	grès type Bois des Mouilles	Morvan	roche granulaire	A2
	grès grossier à forte cimentation siliceuse	grès type Saint-Pierre-en-Vaux	Morvan	roche granulaire	A2
	grès grossier à rares feldspaths blancs	grès type Le Portus	Morvan	roche granulaire	A2
	grès grossier à quartz arrondis gris et fumés et quelques feldspaths blancs	grès type Martigny-le-Comte	Morvan	roche granulaire	A2
	grès grossier à quartz anguleux et rares feldspaths blancs	grès type La Vineuse	Morvan	roche granulaire	A2
grès feldspathiques	grès grossier à moyen à petits feldspaths blancs	grès type Tintry	Morvan	roche granulaire	A1
	grès grossier à petits feldspaths et lithoclastes roses	grès type Pierre Luzière	Morvan	roche granulaire	A1
	grès grossier hétérogène à quartz arrondis et feldspaths blancs	grès type Serre	Serre	roche granulaire	A1
	moyen à grossier à petits feldspaths blancs et grains de silex noirs	grès type Fosses Belleu	Bassin parisien	roche granulaire	A1
grès fins	grès très fin à très rares quartz et feldspaths	grès type les Marottes	Morvan	roche granulaire	A1
grès ferrugineux	grès grossier violacé à graviers de quartz blancs et hyalins	grès type les Carrières de Treigny	Puisaye	roche granulaire	A1
	grès fin bleuté très cimenté	grès type Guédelon	Puisaye	roche granulaire	A1
grès carbonaté	grès grossier à quartz dans ciment carbonaté	grès type Courcelles-les-Semure	Morvan	roche granulaire	A1
	grès à bivalves, graviers calcaires et quartz dans matrice carbonatée crème	grès type Chables	Broye (Suisse)	roche granulaire	A1
brèche siliceuse		brèche de Schweigmatt	Forêt Noire	roche granulaire	A1
gneiss	gneiss verdatre à biotite et muscovite		Morvan	roche grenue	C
granite	granite rouge	granite type l'Ane	Morvan	roche grenue	C
	granite à biotite et à grands cristaux d'orthose	granite type en aval de l'Ane	Morvan	roche grenue	C
	granite rougeâtre à biotites	granite type hameau de Joux	Morvan	roche grenue	C
	granite blanc à biotite sans phénocristaux	granite type Brunesaut	Morvan	roche grenue	C
	leucogranite rose à deux micas	granite type La Comelle	Morvan	roche grenue	C
	granite grossier rosé orienté	granite type Serre	Serre	roche grenue	C
	granite grossier à grands phénocristaux d'orthoses roses ou violacés	granite type des Ballons	Vosges	roche grenue	C
	granite fin blanc	granite type Remiremont	Vosges	roche grenue	C
rhyolites	rhyolite violacée à beige à quartz gris emoussée et mica	rhyolite type Bois des Mollaires	Morvan	roche à grains abrasifs isolés	B
	rhyolite porphyrique à feldspaths, quartzs et biotites millimétriques	rhyolite type La Salle	Vosges	roche à grains abrasifs isolés	B
basaltes	phono-téphrite et foidite/basanite	basalte Eifel	Eifel (Allemagne)	roche vacuolaire	D
	basalte/trachybasalte et trachyandésite	basalte Massif Central	Massif Central	roche vacuolaire	D
	phonolite à cristaux de leucite	basalte Orvieto	Latium (Italie)	roche vacuolaire	D
meulières	meulière caverneuses de Brie	meulière du Bassin parisien	Bassin parisien	roche vacuolaire	D

Fig. 2.35 : caractéristiques des différents types de roche meulières employées.

D'autres critères ont été pris en compte, comme l'orientation du litage ou de la foliation de la roche par rapport à la surface active ou le type de support. Le premier permet d'identifier les choix opérés lors du façonnage des outils de mouture à partir de roches sédimentaires ou de certaines roches métamorphiques orientées (granito-gneiss et gneiss). Quand les litages sont disposés en oblique ou perpendiculairement à la surface active, cela permet d'obtenir une surface active où coexistent des minéraux de dimensions et de natures différentes qui augmentent la rugosité de la roche et rendent la meule plus efficace. La détermination des supports (galets, bloc erratique, bloc extrait…) renseigne sur les techniques d'acquisition (*cf. infra*).

3.2.4. Distances d'approvisionnement

Une fois identifiée l'origine géologique d'une roche, il est possible de calculer la distance qui sépare le site archéologique où a été découverte du gisement ou de la carrière d'où elle a été extraite. Plusieurs cas de figure peuvent se présenter en fonction du degré de précisions dont nous disposons sur la localisation de l'affleurement.

• Quand le niveau géologique précis d'où est issue la roche n'est pas connu, seule l'indication du massif géologique d'où elle provient peut-être mentionnée. C'est le cas notamment des roches basaltiques du Massif Central. Dans ce cas, le calcul de la distance se fait entre le site de découverte et le point le plus proche du massif géologique concerné : la distance calculée est donc une distance à *minima*.
- C'est également le cas quand le niveau géologique est identifié mais qu'il s'étend sur une très grande superficie, comme pour les grès du Trias des Vosges ou du Morvan. La distance est calculée à partir du point le plus rapproché de l'affleurement, déterminé à partir des contours vectorisés des formations géologiques mis en ligne sur le site du BRGM (http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do#)) a été utilisée. Ces roches constituent des ressources meulières dispersées (*cf. supra***.** 1.1.3.1.2.).

• Quand la zone de production est connue, que ce soit une carrière ou un affleurement de dimensions particulièrement limitées, il suffit de mesurer la distance entre les points. Les affleurements de dimensions très réduites correspondent à des roches meulières dites «rares» (*cf. supra***.** 1.1.3.1.2.), comme les rhyolites de la Salle dans les formations paléovolcaniques des Vosges (Boyer et Fronteau 2011, p. 130) ou les brèches de Schweigmatt dans le sud de la Forêt Noire (Joos 1975). Dans la zone d'étude, le petit pointement granitique de Bussières-les-Belmont et la petite zone de vaugnérite de Saint-Andeux, correspondent à ce cas de figure.

Le calcul des distances permet d'étudier la diffusion des produits. Les outils de mouture, comme d'autres éléments lourds comme les pierres à bâtir, peuvent circuler sur des distances importantes, dépassant couramment les 50 km. Certaines roches employées pour façonner des meules ont une diffusion très limitée, de quelques kilomètres ou dizaines de kilomètres, alors que d'autres ont des diffusions supérieures à 100 km, voir peuvent se retrouver littéralement à l'autre bout du monde, comme les meulières du Bassin Parisien exportées jusqu'en Amérique ou en Australie (Belmont 2006b, p. 138 à 141). Ces périmètres de diffusion peuvent varier au cours du temps : à certaines périodes, les meules proviennent toutes de l'environnement proche du site, alors qu'à d'autres moments, les importations plus lointaines ne sont pas rares.

Pour évaluer ces diffusions, il convient de connaitre les potentialités locales et de savoir si des pierres susceptibles de servir de support pour des meules sont présentes dans l'environnement proche. Ainsi, dans le massif du Jura, où le calcaire est omniprésent, les roches couramment employées pour faire des meules sont absentes. À presque toutes les époques, les matériaux employés dans les occupations de ce massif ont été importés de zones de production périphériques : Morvan, Massif de la Serre, Vosges, plateau suisse… Les distances d'approvisionnement sont fatalement plus grandes pour les occupations de ces zones que dans d'autres régions.

Les données observées n'ont pas la même valeur en fonction des périodes chronologiques et des moyens de déplacement qui sont à la disposition des populations. En effet, les capacités de déplacement ne sont pas identiques quand on se déplace à pied, avec un travois ou un chariot, sur des pistes ou des voies aménagées, par terre ou par voie fluviale... Le relief joue aussi un rôle non négligeable et certains massifs montagneux peuvent constituer des barrières infranchissables, tout comme les cours d'eau quand il n'existe aucun moyen de franchissement. Ceci est d'autant plus vrai pour le transport d'objets lourds comme le sont les outils de mouture.

Le transport de marchandise est également tributaire des contraintes politiques. Les frontières entre groupes culturels peuvent aussi constituer des limites difficilement franchissables. Quant aux conflits, ils ont pu bloquer toute diffusion et tout commerce en raison des risques engendrés. Mais à l'inverse, la présence d'armées étrangères, les mouvements de troupes, ou les mouvements de population sont des vecteurs pour la diffusion des outils originaires d'autres secteurs géographiques.

Le calcul des distances d'approvisionnement permet des caractériser des périmètres (Fronteau *et al.* 2017b, fig. 2.36).
• Le premier correspond aux roches locales qui sont dans l'environnement proche du site, à un jour de marche maximum, soit entre 0 et 20/30 km de distance. Cette distance correspond sensiblement à celles des territoires en accès direct définis pour les lacs de Chalain et Clairvaux au Néolithique récent/final où les approvisionnements en silex sont situés entre 20 et 30 km des habitats lacustres (Pétrequin 2005).
• Le second correspond aux roches régionales, disponibles dans un rayon de 4 ou 5 jours de marche, soit entre 20/30 km et 90/100 km de distance.
• Le troisième correspond aux roches extrarégionales qui regroupent les matériaux dont l'origine se situe au-delà de 90/100 km de distance.

Pour notre travail, nous avons choisi de retenir la limite de 20 km entre les approvisionnements locaux et régionaux, et de 100 km entre les approvisionnements régionaux et extrarégionaux.

Périmètres d'approvisionnement	Distances
Roches locales	0 à 20 km
Roches régionales	21 à 100 km
Roches extrarégionales	101 km et au-delà

Fig. 2.36 : distances des périmètres d'approvisionnement.

3.2.5. Présentation des données sur les matières premières et les approvisionnements

Les données portant sur les matières premières sont exposées à la fois lors de la présentation chronologique des occupations, mais également dans la synthèse.

Une présentation sommaire est faite pour chaque étape culturelle du Néolithique ou chaque phase chronologique de la Protohistoire et des époques historiques. Les types de roches employées sont indiqués, les différents faciès et leurs origines possibles sont rapidement décrits avec, quand cela est possible, une estimation des distances d'approvisionnement. Le tout est illustré par une carte où sont figurées les occupations, la part respective des différents matériaux et des flèches qui symbolisent les possibles axes d'approvisionnements. Ces cartes se répètent en reprenant toujours les mêmes codes couleurs pour les différents matériaux. L'étendue des affleurements susceptibles d'avoir été exploités n'apparait pas dans ces cartes, car ils sont parfois trop nombreux ce qui nuirait à la bonne lisibilité des documents.

Lors de la mise en perspective, tous les champs de la base de données ont pu être exploités dans une approche diachronique. Chaque information est systématiquement reportée sur le même axe chronologique qui permet ainsi de les comparer. Pour chacune des principales phases chronologiques, les pièces de chaque grande famille de roches ont pu être dénombrées et leurs parts respectives évaluées. La confrontation entre ces proportions permet d'observer les choix d'usage selon les périodes, entre grès

et granite par exemple, ou de mettre en évidence la présence de roches moins fréquentes dans les corpus (calcaires, rhyolites, roches basaltiques…). Les meules peuvent être également classées en fonction des qualités texturales des matériaux qui les composent, ce qui permet de voir, par exemple, quand les roches granulaires ou les roches vacuolaires sont privilégiées.

Après ces approches globales et diachroniques, suit une présentation détaillée des diffusions des roches meulières. Pour chacune des grandes périodes, les différents types de roche (grès et granites régionaux, roches extrarégionales …) et les sous-faciès exploités sont détaillés notamment par une vue macroscopique, des cartes de diffusion avec localisation des affleurements géologiques pour chacun des faciès. Les vues microscopiques qui ont pu appuyer les déterminations géologiques des provenances, comme les compositions géochimiques des roches, ne sont pas présentées ici. En plus des cartes de diffusion au sein de la zone d'étude, des cartes plus larges présentent l'exportation de certaines roches au-delà de notre région. Quelques cartes du nord-est de la France, voire de la France entière, sont parfois nécessaires pour insérer les données de Bourgogne – Franche-Comté dans une réflexion plus large. Le dernier aspect traité concerne les distances de diffusion. Si les distances minimales n'ont aucune valeur, car elles nous renseignent uniquement sur la proximité d'un site d'utilisation par rapport à une zone de production, les distances moyennes nous éclairent sur la nature des diffusions caractérisant chaque époque : diffusions locales, régionales ou extrarégionales. Les distances maximales permettent de mettre en évidence certaines importations, parfois lointaines. Pour évaluer tous les aspects, il a été choisi d'utiliser comme mode de représentation les boites dites de Tukey qui permettent de visualiser la médiane, la valeur minimale et la valeur maximale de la diffusion pour chaque période.

3.3. Techniques d'acquisition et chaînes opératoires de fabrication

L'étude des techniques mises en œuvre pour se procurer puis façonner les supports pour la fabrication des outils de mouture constitue un des principaux aspects de ce travail. Plusieurs angles d'approches peuvent être envisagés pour aborder ce sujet. Le plus évident consiste à répertorier et étudier les zones d'acquisition et de production en s'intéressant à la fois aux zones d'extractions et de façonnage, aux outils employés et aux déchets laissés sur place (ébauches, éclats, …). Le second vise à essayer de lire sur les outils retrouvés dans les occupations les stigmates qui trahissent les modes d'acquisition et de façonnage. Cette seconde approche peut notamment être employée pour les périodes durant lesquelles aucune carrière ou ébauche n'est connue. Il va de soi que les deux méthodes sont complémentaires.

3.3.1. Étude des traces de façonnage et degré de mise en œuvre des outils de mouture

Possible sur l'intégralité du matériel de mouture, depuis les pièces du Néolithique jusqu'à celles encore employées, cette technique consiste à la fois à tenter de déceler des traces de fabrication et à évaluer le degré de façonnage des pièces. Pour se faire, il convient d'observer toutes les faces de la meule et de détailler les stigmates qui sont présents ou non.

3.3.1.1. Indices de ramassage ou d'extraction

Le mode d'acquisition le plus simple pour se procurer un support consiste à le ramasser directement sur le sol, sans pour cela à avoir à creuser. Par définition, il ne laisse pas de traces sur le terrain. En revanche cette technique est décelable sur les pièces qui conservent de larges plages brutes, notamment les galets ou les blocs roulés. Les traces d'extraction sont assez rares sur les outils finis, car le façonnage et la régularisation de la meule ont souvent effacés tout témoignage de cette première phase du travail.

3.3.1.2. Traces de façonnage et détermination des outils employés

Beaucoup plus fréquentes, les traces de façonnage et de régularisation sont essentiellement de deux types : soit il s'agit des négatifs d'enlèvements d'éclats, soit ce sont des traces laissées sur la roche par les outils employés. Généralement lors du façonnage d'une pièce, le travail débute par la création de la forme de l'objet en détachant des éclats d'abord de grandes dimensions, puis de plus en plus petits au fur et à mesure que le travail s'affine. Puis s'ensuit un travail de régularisation des différentes surfaces jusqu'à obtention de l'outil voulu. Ces deux grandes phases du travail peuvent être effectuées avec des outils en pierre ou des outils en métal. Bien entendu la littérature offre de nombreux exemples de l'observation des traces laissées sur la pierre par les différents outils en pierre (Poissonnier 2002 ; Donnart 2015) ou en métal (Bessac 1982 : Anderson *et al.* 2003). Ces stigmates varient en fonction des pierres sur lesquelles sont appliqués les outils. C'est à partir d'observations de ce type qu'il a été possible de montrer que les surfaces des meules antiques en grès de la région de Tongres étaient travaillées principalement avec des broches ou des pics métalliques, alors que, pour leurs homologues en roches basaltiques de l'Eifel, c'est principalement les ciseaux et les marteaux à taillant droit qui avaient été employés (Doperé et Hartoch 2015).

Ainsi, l'observation de ces traces permet d'identifier les outils employés. Pour cela, il existe quelques référentiels ou exemples des stigmates en fonction des types d'outils employés et des roches sur lesquels ils ont été appliqués. Relativement peu fréquents pour les pièces façonnées à partir d'outils en pierre (Poissonnier 2002 ; Holtmeyer-Wild et Bömerich 2004 ; Donnart 2015), les travaux sont plus aboutis pour les objets en pierre réalisés avec des outils métalliques (Bessac 1982). Toutefois, si l'observation des traces d'outils est courante dans les études architecturales portant sur des constructions où sont souvent employées des roches massives ou à grain très fin, elle est beaucoup moins fréquente pour les travaux sur les outils de mouture façonnés dans des roches à grain beaucoup plus grossiers. Il en ressort que, exceptés de rares travaux (Holtmeyer-Wild 2000), nous manquons de référentiels sur les stigmates observés sur les outils de mouture. Pour pouvoir faire des propositions d'identification des outils employés, nous avons donc dû réaliser plusieurs expérimentations (*cf. supra*.).

Les outils en pierre

Les différents travaux menés distinguent deux types d'outils en pierre employés pour le façonnage et la régularisation des outils de mouture. Les expérimentations en lien avec l'étude du matériel lithique du site de l'âge du Bronze final d'Hauterive-Champréveyres, en Suisse, ont montré que les galets de quartzite employés pour le débitage des granites résistants conservent des impacts marqués et profonds (Leuvrey 1999, p. 45). En revanche, le travail de préparation de la surface active *par bouchardage*, également avec des galets, crée des stigmates particuliers résultant d'une percussion oblique ; *sur plusieurs dizaines de pièces, tout particulièrement sur les outils oblongs et discoïdes, les zones percutées comportent des facettes* ; *ces dernières résultent d'une percussion oblique, de 45° environ* (*ibid.*). Ces observations permettent de distinguer sur les percuteurs en galets deux types de stigmates, résultant de deux actions différentes : le débitage et l'aménagement de la surface active.

En 2010 et 2011, une expérience de fabrication d'outils de mouture en grès de la Serre a été engagée. Les objectifs étaient notamment de différencier les traces liées à la phase de débitage de celles liées à l'aménagement de la surface active, comme cela avait été fait en Suisse. Les percuteurs utilisés pour la mise en forme et le façonnage étaient en quartz ou en quartzite. Ces outils présentaient toutes une série de traces assez profondes, et surtout irrégulières, qui affectaient les arrêtes ou les extrémités des galets (fig. 2.37). Ces stigmates étaient le résultat d'une action par laquelle le galet frappe de façon tangentielle et ponctuelle le bloc de roche à débiter, créant ainsi de petits impacts sur le percuteur. Ils se répartissent sur des zones d'étendue assez faibles, de 3 à 4 cm de côté. À l'inverse, sur les outils utilisés pour l'aménagement des surfaces actives, les traces d'impact étaient moins marquées et formaient des plages

planes piquetées, biseautées ou facettées. Ces traces sont le résultat d'une percussion perpendiculaire ou légèrement oblique sur une surface relativement plane. La percussion répétée créée les zones d'aplat avec des stigmates relativement fins. Ces traces se répartissent à l'extrémité des galets utilisés, sur des zones parfois assez vastes (fig. 2.38).

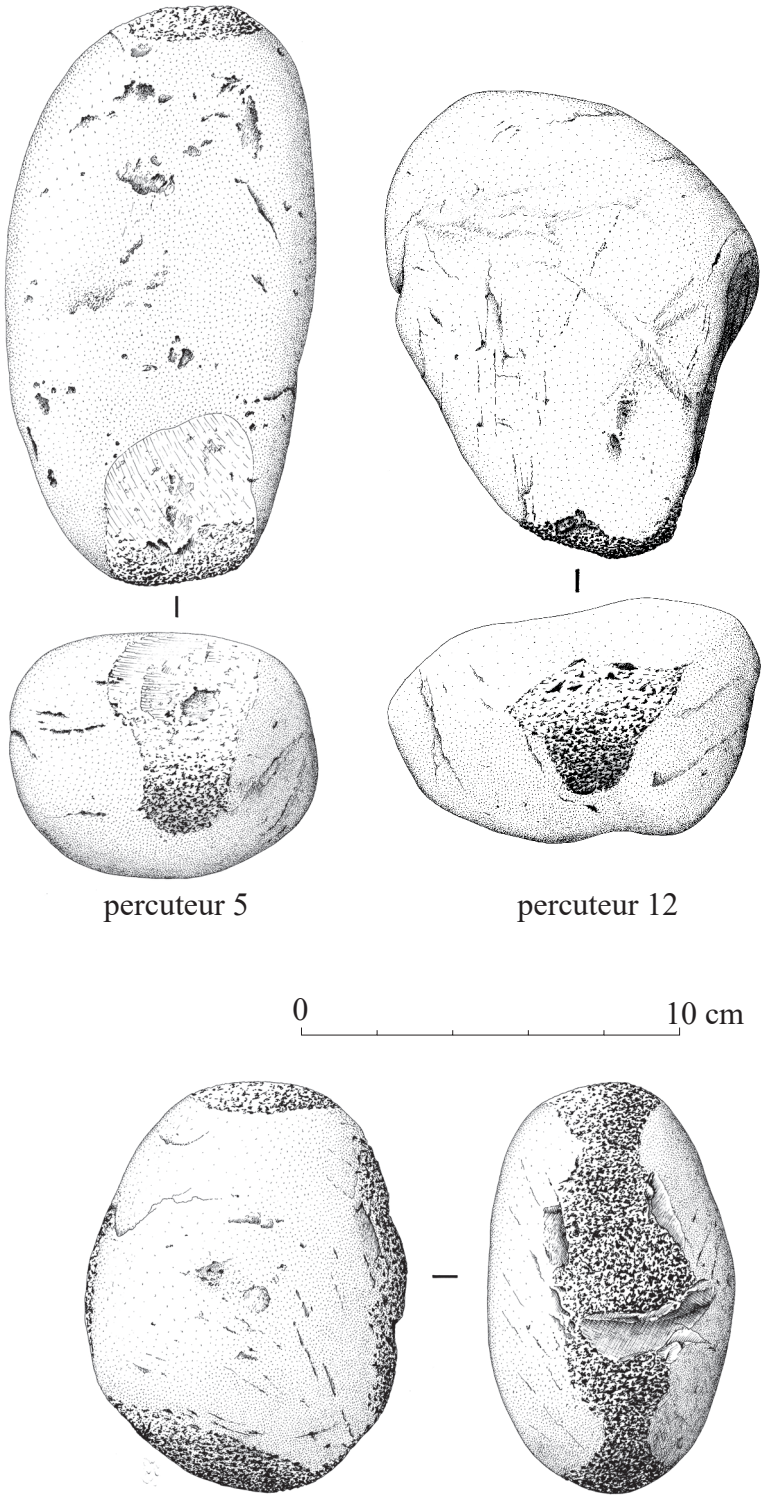


Fig. 2.37 : percuteurs expérimentaux utilisés pour la mise en forme et le façonnage des meules (Dessin : J. Gelot INRAP).

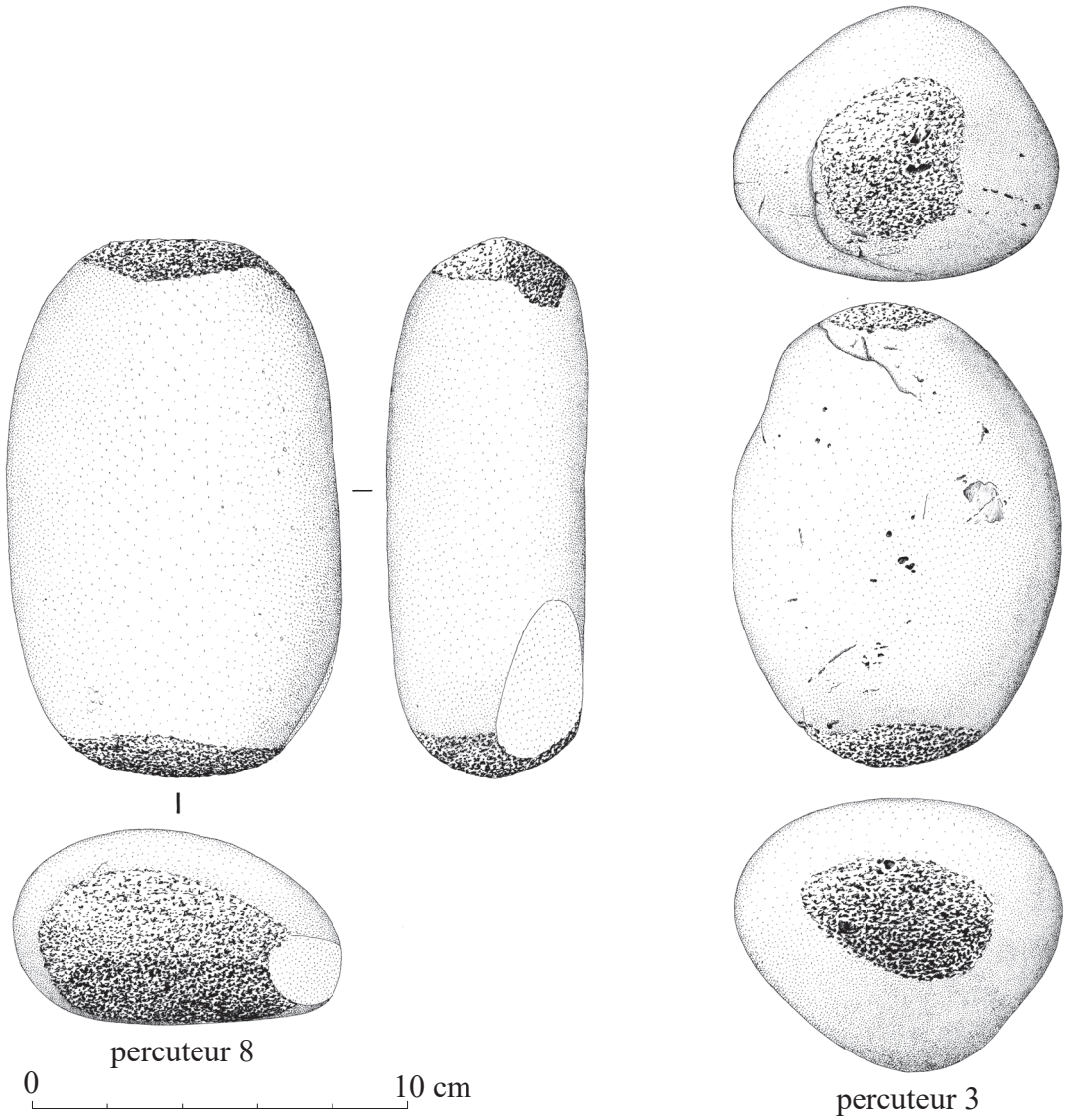


Fig. 2.38 : percuteurs expérimentaux utilisés pour l'aménagement des surfaces active de meules (Dessin : J. Gelot INRAP).

Le type particulier de traces permet donc d'individualiser un outil de percussion qu'il est possible de dénommer boucharde en pierre. Dans la terminologie d'André Leroi-Gourhan, le terme de percuteur ne s'applique qu'à la taille du silex (Leroi-Gourhan 1945). Celui de boucharde pour désigner les pièces servant à piqueter ou boucharder les surfaces actives des meules et des molettes semble plus adapté. Le vocable bouchardage est souvent employé en Préhistoire pour décrire ce type d'action (Monnier *et al.* 1997, p. 437 ; Hamon 2004, p. 50 et Milleville 2007, p. 69), comme synonyme de martelage (Hamon 2006, p. 105). De manière générale, le bouchardage consiste à travailler avec un marteau, appelé boucharde, le parement des pierres pour lui donner un aspect qui comporte des points réguliers dans un but esthétique ou pour rendre le matériau antidérapant. En Préhistoire, *le bouchardage consiste à porter, avec un percuteur de pierre, des chocs répétés qui déterminent de petits écrasements sur la pièce travaillée. Cette technique fut utilisée principalement pour la fabrication de haches et d'herminettes en roches tenaces, ainsi que pour la fabrication et l'entretien de certaines meules à moudre des grains, ce à partir du Néolithique* (Pelegrin, in Leroi-Gourhan 1988, p. 150). Boucharder consiste donc à porter des coups répétés, qui vont enlever de

petites particules de matières premières sous forme de poudre ou de petits éclats. La répétition des coups amène à la régularisation des surfaces travaillées et à la disparition des aspérités (Donnart 2015, p. 85). La percussion sur la surface travaillée est soit perpendiculaire, soit oblique. Il s'agit d'une percussion lancée diffuse (Donnart 2015, p. 101).

Les deux types d'outils de percussion (percuteurs et bouchardes) sont présents dans les occupations du Néolithique et de la Protohistoire. Le premier permet le détachement d'éclats et le second la régularisation de surfaces.

Les outils métalliques

Employés depuis l'âge du Fer, ils ont peu évolué jusqu'à l'époque moderne. Ils sont connus par plusieurs exemplaires découverts dans diverses occupations et carrières des périodes gauloise et antique (Cf. *supra*. 2.6.1.4.2.4.). Il s'agit d'un panel d'outils couramment employés par les tailleurs de pierre traditionnels (fig. 2.39) qui peuvent être classés en fonction du type percussion, selon la terminologie proposée par Jean-Claude Bessac (Bessac 1982 ; Jeannin 2003) :

• la percussion lancée avec des outils munis d'un manche comme les masses, marteaux, pics de carriers, taillants ou marteaux têtus…
• la percussion posée avec percuteur (percussion indirecte) qui caractérise des outils en contact avec la roche (coins, broches, chasses, ciseaux …) et qui sont frappés avec un percuteur comme une masse, une massette ou un marteau,
• la percussion posée sans percuteur qui regroupe des outils qui permettent de scier, racler, râper ou percer la roche.

Les outils employés en percussion lancée et ceux en percussion posée avec percuteur sont soit des instruments pointus qui détachent de petits éclats (pics, broches…), soit des instruments munis d'un tranchant plus ou moins fin qui permettent l'obtention d'éclats plus larges (têtus, chasses ou ciseau) ou d'inciser et couper la roche (taillants, ciseaux…). Les outils pointus peuvent être employés soit verticalement par rapport à la roche qu'ils vont alors marquer d'impacts punctiformes (broche et pic pointés ou piqués), soit en oblique par rapport à la surface à travailler, créant ainsi des lignes d'incisions (broche et pic smillé).

Enfin, plusieurs outils de mesure et de traçage ont également été utilisés. Il peut s'agir de simples produits colorants qui permettent de réaliser un tracé ; un simple charbon placé à l'extrémité d'une cordelette remplace un compas, une équerre ou un gabarit en bois (biveau) permettent de tracer les angles.

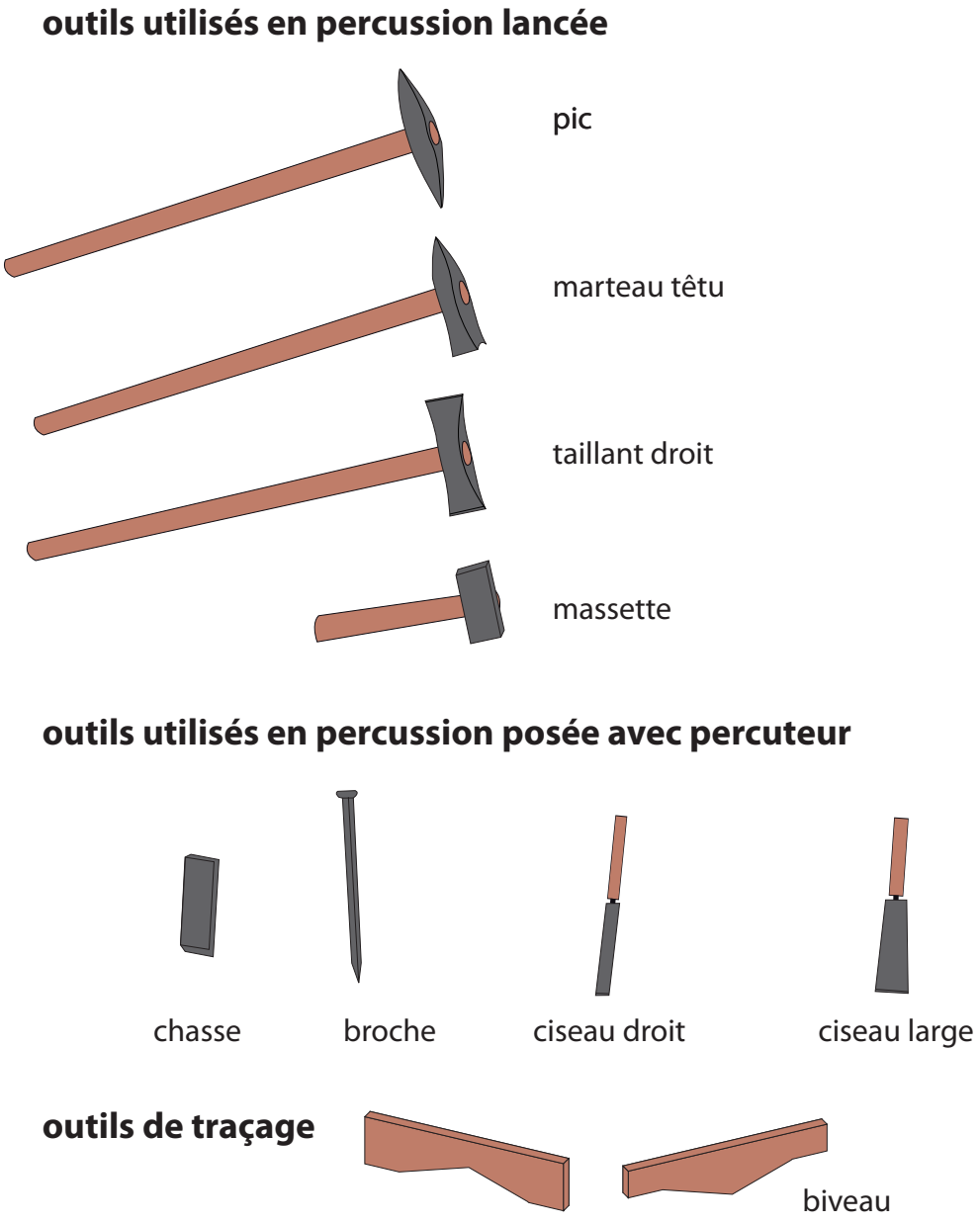


Fig. 2.39 : représentation schématique des principaux outils employés.

Comme avec les outils en pierre, deux types d'action ont été réalisés avec ce type d'outillage : détachement d'éclats avec des marteaux têtus, des pics, des chasses et des broches, ou aménagement de surface avec des pics, des marteaux taillants, des broches et des ciseaux.

3.3.1.3. Degré de mise en œuvre des outils de mouture

Les outils de mouture sont parfois de simples pierres ou galets employés directement après un simple aménagement de la surface active. Si ce cas de figure peut se présenter, le plus souvent les supports ont été, au moins en partie, façonnés et régularisés. Pour les meules rotatives, dont le façonnage est généralement intégral et la régularisation complète, les faces inférieures des meta et des meules dormantes sont parfois oubliées. En revanche, pour les meules et molettes va-et-vient, le façonnage et la régularisation sont plus variables. Le façonnage peut être totalement inexistant, comme avec les galets

bruts, mais peut également être total. S'il a quelquefois été noté que le façonnage des molettes était plus abouti que celui des meules, notamment pour permettre une parfaite prise en main sans se blesser (Jaccottey *et al.* 2021), ou que certaines pièces étaient intégralement travaillées (Chausserie-Laprée 1998), en revanche aucun travail n'a pour l'instant évalué le taux de mise en forme des outils de mouture.

Pour mener à bien ce travail, nous avons considéré que chaque outil de mouture va-et-vient possédait 5 faces en plus de sa surface active : les 2 flancs, les 2 extrémités et le dos. Nous avons donc d'abord évalué le degré de mise en forme de chacune de ces 5 faces, pour enfin estimer la mise en forme totale de la pièce.

Il existe toute une gradation entre un flanc brut qui n'a subi aucun aménagement et un flanc intégralement régularisé par bouchardage, brochage, piquage, … Le flanc a pu être aménagé par enlèvements répartis sur la totalité de sa surface ou seulement partiellement, comme il a pu être régularisé grossièrement ou plus finement, de manière là aussi totale ou partielle. Une valeur en pourcentage a donc été attribuée à chacun des stades de la mise en forme de chacune des faces : ceux-ci correspondent aux descripteurs de la catégorie façonnage dans notre base de donnée (fig. 2.40). Laisser un flanc brut correspond à un taux de mise en forme de 0%, alors qu'un flanc intégralement et finement régularisé possède un taux de mise en forme qui correspond à 100%.

Descripteur	**Taux de mise en forme**
non visible, cassé, altéré, indéterminé	aucune valeur
brut	0%
enlèvements en bord de la surface active sur une partie du flanc (ou de l'extrémité)	10%
enlèvements en bord de la surface active sur la totalité du flanc (ou de l'extrémité)	20%
enlèvements sur une partie du flanc (de l'extrémité ou du dos)	30%
enlèvements sur la totalité du flanc (de l'extrémité ou du dos)	40%
martelage des arrêtes sur une partie du flanc (de l'extrémité ou du dos)	50%
martelage des arrêtes sur la totalité du flanc (de l'extrémité ou du dos)	60%
martelage sur une partie du flanc (de l'extrémité ou du dos)	70%
martelage sur la totalité du flanc (de l'extrémité ou du dos)	80%
bouchardage sur une partie du flanc (de l'extrémité ou du dos)	90%
bouchardage sur la totalité du flanc (de l'extrémité ou du dos)	100%

Fig. 2.40 : valeur attribuées en pourcentage des descripteurs du taux de mise en forme employés dans la base de données.

Le taux de mise en forme global de l'outil est obtenu en faisant la moyenne des valeurs pour le nombre de faces conservées (fig. 2.41).

	flanc 1	commentaires flanc 1	flanc 2	commentaires flanc 2	extrémité 1	commentaires extrémité 1	extrémité 2	commentaires extrémité 2	dos	commentaires dos	Total mise en forme
Descripteur	brut		enlèvements		bouchardage	partiel	bouchardage	partiel	bouchardage		80%
Valeur	0%		40%		90%		90%		100%		
Descripteur	enlèvements		enlèvements		non visible		non visible		bouchardage	partielle	56,67%
Valeur	40%		40%						90%		
Descripteur	bouchardage		bouchardage		bouchardage		non visible		bouchardage		100%
Valeur	100%		100%		100%		100%		100%		

Fig. 2.41 : exemples de calcul du taux de mise en forme d'un outil en fonction des descripteurs employés pour chacune des faces.

Si le calcul du taux de mise en forme d'un outil peut être intéressant, c'est surtout la globalité des taux observés un niveau ou une période chronologique qui peut être révélateur. À partir du taux de mise en forme de chacun des outils, il est possible de calculer la moyenne pour toutes les meules et toutes les molettes de telle ou telle époque puis de comparer cette moyenne à celles d'autres périodes ou régions. On peut également de cette manière comparer les taux de mise en forme des pièces selon les matériaux.

3.3.2. Identification et étude des carrières

Depuis les premières découvertes dans le massif de la Serre en 2005, beaucoup de temps a été investi dans la recherche et l'étude des carrières. Dans tous les cas, la démarche a toujours été la même : prospection, identification, étude.

3.3.2.1. Détermination des zones susceptibles d'avoir été exploitées

À partir des identifications pétrographiques, et à l'aide des cartes géologiques, des zones susceptibles de livrer des affleurements sont définies. Celles-ci peuvent être de dimensions relativement modeste, comme dans le cas des formations gréseuses du massif de la Serre, mais parfois beaucoup plus vastes, comme dans les Vosges et le Morvan. Dans le cas de zone d'affleurement beaucoup trop vastes pour espérer en explorer la totalité, il convient de cibler des secteurs propices, susceptibles de conserver les traces d'une extraction meulières.

Les pièges de la toponymie

Les carrières de meules, le plus souvent antiques et médiévales, ont parfois laissé des noms qui permettent de les identifier. A. Belmont note l'importance de ces toponymes dans tout le Dauphiné, avec diverses variantes : Molière, Moulière, Molère, Morlière, Merlières… Il en recense plus d'une soixantaine (Belmont 2006a, p. 57). Notre territoire n'échappe pas à cette règle et certains toponymes, à commencer par le nom du village de Serre-les-Moulières, au pied du Massif de la Serre, évoquent la production de meules qui fut très importante aux époques médiévales et modernes. Sur l'autre versant du même massif, le village de Frasne-les-Meulières tire également son nom des carrières qui étaient autrefois présentes sur son sol. Mais le nom évocateur de ce village jurassien n'est réapparu que récemment, au cours des années 1990, suite à la volonté de l'édile local de différencier son village des autres communes régionales également appelées Frasne et de valoriser une part de son patrimoine. D'autres communes au nom évocateur ont sans-doute été le siège d'une exploitation meulière, même si aucune carrière n'a été identifiée lors de prospections de terrain, comme Esmouilères, en Haute-Saône, qui est installée sur les formations gréseuses des Mille Étangs. D'autres lieux-dits, également présents sur des formations gréseuses, pourraient signaler la présence de carrières de meules comme *La Molière* à Foissy, *Les Molères* à Vievy ou *Les Mollières* à Mornay. D'anciennes carrières de meules ont été découvertes à partir de

toponymes évocateurs comme celles signalées *Es Molères* à Courcelles-les-Semur (Marlot 1876), ou les exploitations de tufs volcaniques du Bois des Molaires à Épinac.

Une recherche systématique de ces toponymes répertoriés par le site de l'IGN (https://www.geoportail.gouv.fr/) permet de recenser un peu plus de 40 occurrences (fig. 2.42). Mais, pour une vingtaine de toponymes qui révèlent la présence d'une carrière de meules, au moins autant sont situés sur des formations géologiques qui ne permettent pas la production de meules. Les *Molière*, *Moulière* et autres *Molaire* indiquent souvent, dans notre région, des terrains gorgées d'eau correspondant à des *Molles* ou des *Mouilles*. Ainsi le secteur de *La Mouillère,* à Besançon, était autrefois, une zone marécageuse. Un des exemples les plus révélateurs des pièges de la toponymie a été observé sur la commune de Marnoz dans le Jura où, à côté d'un *chemin des Houillères,* se situe le toponyme *Les Moullières,* sur des formations géologiques où toute exploitation de meules est impossible ; une erreur de copie a transformé une exploitation de houille en une production de meules.

Si la toponymie peut donc parfois se révéler indicatrice d'une production meulière ancienne, qu'elle soit antique ou médiévale, il s'avère qu'elle est loin d'indiquer à coup sûr une ancienne zone d'extraction. Avant d'engager une éventuelle recherche sur le terrain, il convient de croiser les données de la toponymie avec celles de la géologie pour s'assurer que d'éventuelles meulières puissent se trouver à l'emplacement des lieux-dits.

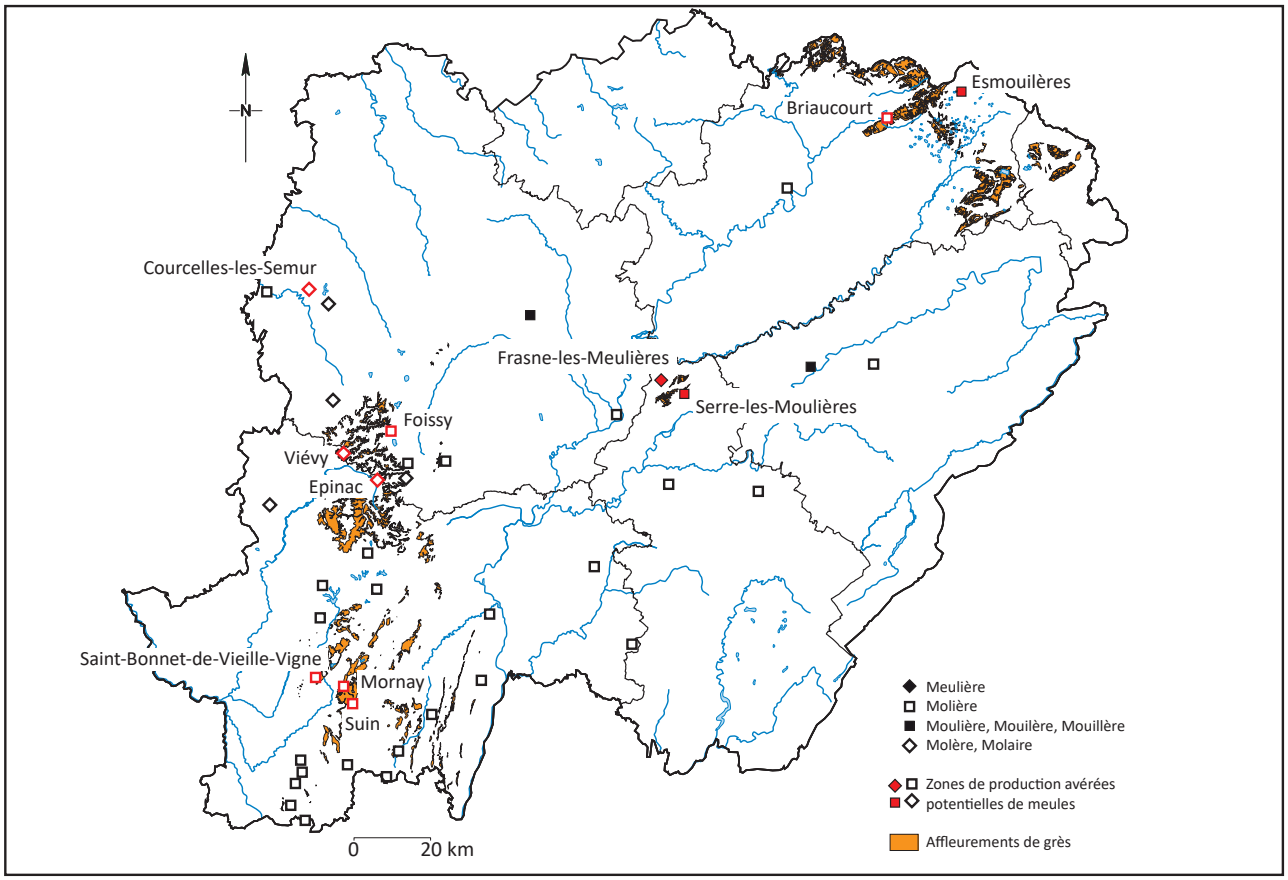


Fig. 2.42 : carte des toponymes pouvant évoquer des carrières de meules en fonction des formations gréseuses susceptibles d'avoir été exploitées.

Données historiques et textes d'archives

Pour les époques les plus récentes, à partir du Moyen Âge et pour l'époque moderne, des données historiques documentent les exploitations de meules. Dans le Dauphiné, ces données ont largement été exploitées pour retranscrire une partie de l'histoire meulière (Belmont 2006a). Dans notre région, trois principales zones de production sont signalées par des textes. Dans le Charollais, comme dans le massif de La Serre, les plus anciennes mentions remontent au XIV^{e} et au XV^{e} siècles (*cf. supra.*). N'étant pas formé à la lecture de ces documents anciens, ce sont les publications d'historiens régionaux qui m'ont servi de support, comme celles portant sur la région de Dole (Theurot 1998, 2006, 2008 et 2012). Les mentions détaillées sont souvent des commandes de meules. Les carrières encore exploitées à l'époque moderne et jusqu'au XIX^{e} siècle sont citées dans des dictionnaires des communes et des départements comme ceux de Saône-et-Loire pour les carrières du Charollais (Courtépée 1779 ; Monnier 1851-1856), du Jura pour les carrières du massif de la Serre (Marquiset 1842 ; Rousset 1855a et b). Mais, souvent, les données présentées dans notre travail sont le fruit de dépouillement faits par des collègues historiens ou archéologues dans les fonds d'archives régionaux et qu'ils ont eu la gentillesse de nous communiquer.

3.3.2.2. Prospection et détection des carrières de meules

Le repérage des zones d'extraction est conduit sur de vastes parcelles, définies au préalable en fonction des données géologiques (présence d'une roche meulière). Ces recherches visent à la détection des traces d'extraction (creusements, fosses, haldes…) et des déchets (ébauches, épandages d'éclats…). Elles permettent de définir la surface des zones d'extraction et leur localisation, le nombre approximatif d'ébauches, le type d'extraction et éventuellement de proposer une première datation.

La méthodologie employée pour identifier ces carrières est généralement une prospection pédestre, avec une dizaine de prospecteurs de front sur toute la largeur des parcelles. Chaque prospecteur est situé à quelques mètres de ses voisins. Les prospections ont toujours été conduites en période hivernale, alors que la végétation n'avait pas repris et que l'absence de feuilles permettait une bonne visibilité sous le couvert forestier. Toutes les découvertes ont été systématiquement notées et topographiées au GPS. Une prise d'échantillon géologique a été effectuée sur chacune des zones d'extraction identifiée. L'ensemble des secteurs a fait l'objet d'un relevé général des vestiges (fig. 2.43).

D'autres techniques de prospections existent mais n'ont pas été mises en œuvre, à l'image des prospections LIDAR, largement employées en archéologie (Laplaige *et al.* 2011) et notamment dans les milieux forestiers (Fruchart 2014). Plusieurs raisons expliquent ces choix, parmi lesquelles le coût de telles prospections, notamment lors des premiers travaux de terrain en 2005. Toutefois, si la technologie LIDAR permet d'identifier les carrières, elle se révèle inefficace pour la détection d'ébauches de meules. Il serait donc indispensable de revenir contrôler toutes les carrières identifiées et cette technique ne permet pas de mettre en évidences les exploitations de blocs d'éboulis.

Des prospections de terrain ont été conduites dans presque tous les secteurs où des carrières de meules étaient signalées ou supposées. Ces recherches ont été menées dans le cadre de plusieurs programmes de recherche :

- Martigny-le-Comte (Saône-et-Loire, bordure du Morvan), prospections ponctuelles L. Jaccottey et M. Maerten en 2019 (fig. 2.43, n°1),
- Saint-Vallier (Saône-et-Loire, bordure du Morvan), prospections ponctuelles L. Bonnamour et M. Maerten en 2004 et 205 (fig. 2.43, n°2),
- Blanzy (Saône-et-Loire, bordure du Morvan), prospections ponctuelles A. Belmont en 2010 et L. Jaccottey en 2019 (fig. 2.43, n°3),

• Collonges-en-Charollais, Mont-Saint-Vincent (Saône-et-Loire, bordure du Morvan), prospections systématiques L. Jaccottey, V. Farget, S. Beuchot, L. Bonnamour et M. Maerten entre 2007 et 2011, (fig. 2.43, n°4),
• La Vineuse (Saône-et-Loire, bordure du Morvan), prospections ponctuelles L. Jaccottey, D. Barthélemy avec l'aide du GAM (Groupe Archéologique du Mâconnais) en 2018 et 2019 (fig. 2.43, n°5),
• Saint-Léger-sous-Beuvray, La Grande-Verrière, La Comelle (Saône-et-Loire, Morvan), PCR *Les carrières de meules de Bibracte et d'Autun*, prospections ponctuelles L. Jaccottey et F. Boyer, stage Master Ages, Université de Bourgogne en 2013 et 2014 (fig. 2.43, n°6),
• Auxy, Antully, Saint-Émiland et Tintry (Saône-et-Loire, bordure du Morvan), PCR *Les carrières de meules de Bibracte et d'Autun*, prospections systématiques L. Jaccottey et F. Boyer, stage Master Ages, Université de Bourgogne en 2013 et 2014 (fig. 2.43, n°7),
• Épinac (Saône-et-Loire, bordure du Morvan), PCR *Les carrières de meules de Bibracte et d'Autun*, prospections ponctuelles L. Jaccottey et F. Boyer, stage Master Ages, Université de Bourgogne en 2014 (fig. 2.43, n°8),
• Saint-Pierre-en-Vaux (Côte-d'Or, bordure du Morvan), PCR *Les carrières de meules de Bibracte et d'Autun*, prospections systématiques L. Jaccottey, stage Master Ages, Université de Bourgogne en 2015 (fig. 2.43, n°9),
• Saint-Andeux (Côte-d'Or, Morvan), prospections systématiques L. Jaccottey, V. Farget, S. Beuchot et F. Boyer entre 2011 et 2013 (fig. 2.43, n°10),
- bordure nord du Morvan : Quarré-les-Tombes, Saint-Andeux, Semur-en-Auxois, prospections ponctuelles L. Jaccottey et F. Boyer en 2016 et 2017 (fig. 2.43, n°11),
• Courcelles-les-Semur/Vic-de-Chassenay (Côte-d'Or, bordure du Morvan), prospections ponctuelles L. Jaccottey et F. Boyer en 2016 et 2017(fig. 2.43, n°12),
• Mâlain (Côte-d'Or, bordure du Morvan), prospections ponctuelles L. Jaccottey en 2017 (fig. 2.43, n°13),
• massif de la Serre (Jura) : prospections systématiques secteurs d'Amange, Brans, Malange, Menotey, Moissey et Thervay, PCR *Gestion des matières premières et implantations humaines autour du massif de la Serre (Jura)*, L. Jaccottey et A. Milleville (2005-2009), avec l'aide de l'Aresac (Association de Recherche et d'Études des Sites Archéologiques Comtois) entre 2003 et 2009 (fig. 2.43, n°14),
• affleurement granitique de Bussières-les-Belmont (Haute-Marne), prospections systématiques L. Jaccottey, A. Milleville et C. Petit en 2005 (fig. 2.43, n°15),
• horst de Luxeuil (Haute-Saône, Massif des Vosges) : prospections systématiques en vue de la déviation de Luxeuil, L. Jaccottey, A. Milleville et J.-M. Chanson en 2008 (fig. 2.43, n°16),
• secteur des *Mille Étangs* : Esmouilères, Écromagny, Ternuay, (Haute-Saône, Massif des Vosges) : prospections ponctuelles L. Jaccottey, A. Milleville et J.-M. Chanson en 2003-2005, L. Jaccottey et V. Viscusi en 2019 (fig. 2.43, n°17),
• haute vallée de la Savoureuse, Lepuix (Territoire-de-Belfort, Massif des Vosges), prospections ponctuelles L. Jaccottey et P. Clerc en 2017 (fig. 2.43, n°18),

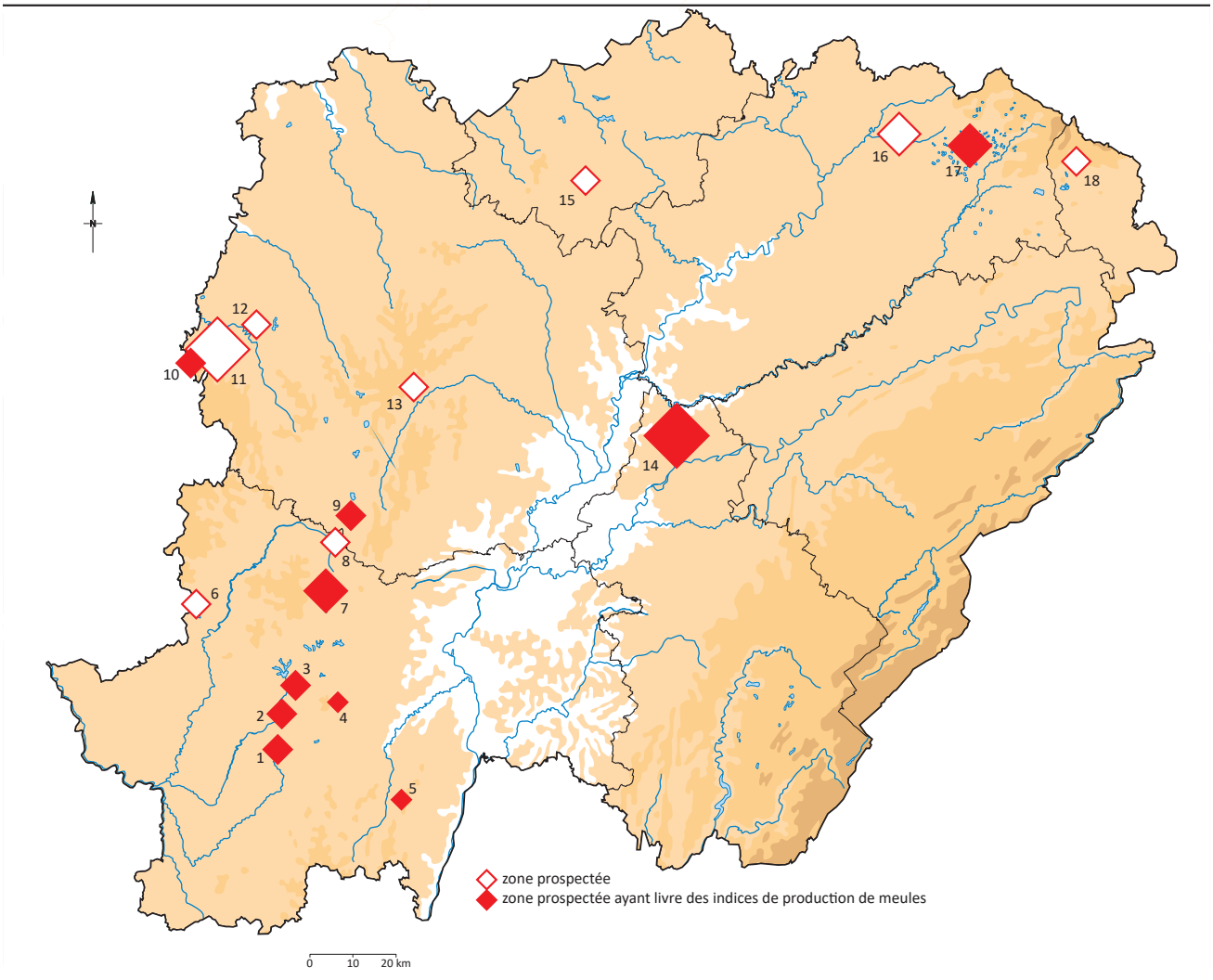


Fig. 2.43 : Localisation des zones prospectées en vue d'identifier des carrières de meules.

En cas de découvertes d'une carrière, des prospections détaillées sont conduites sur les secteurs qui ont livré des indices d'extraction de meules. Elles sont beaucoup plus limitées dans l'espace, ne portant que sur les zones où des vestiges ont été identifiés. Le travail abouti généralement à un relevé par un topographe, ainsi qu'à une étude technologique des productions et une caractérisation pétrographique des matériaux. Le relevé localise les zones d'extraction, les ébauches, les zones de déchets (éclats de taille) ainsi que les autres aménagements identifiés (fig. 2.44).

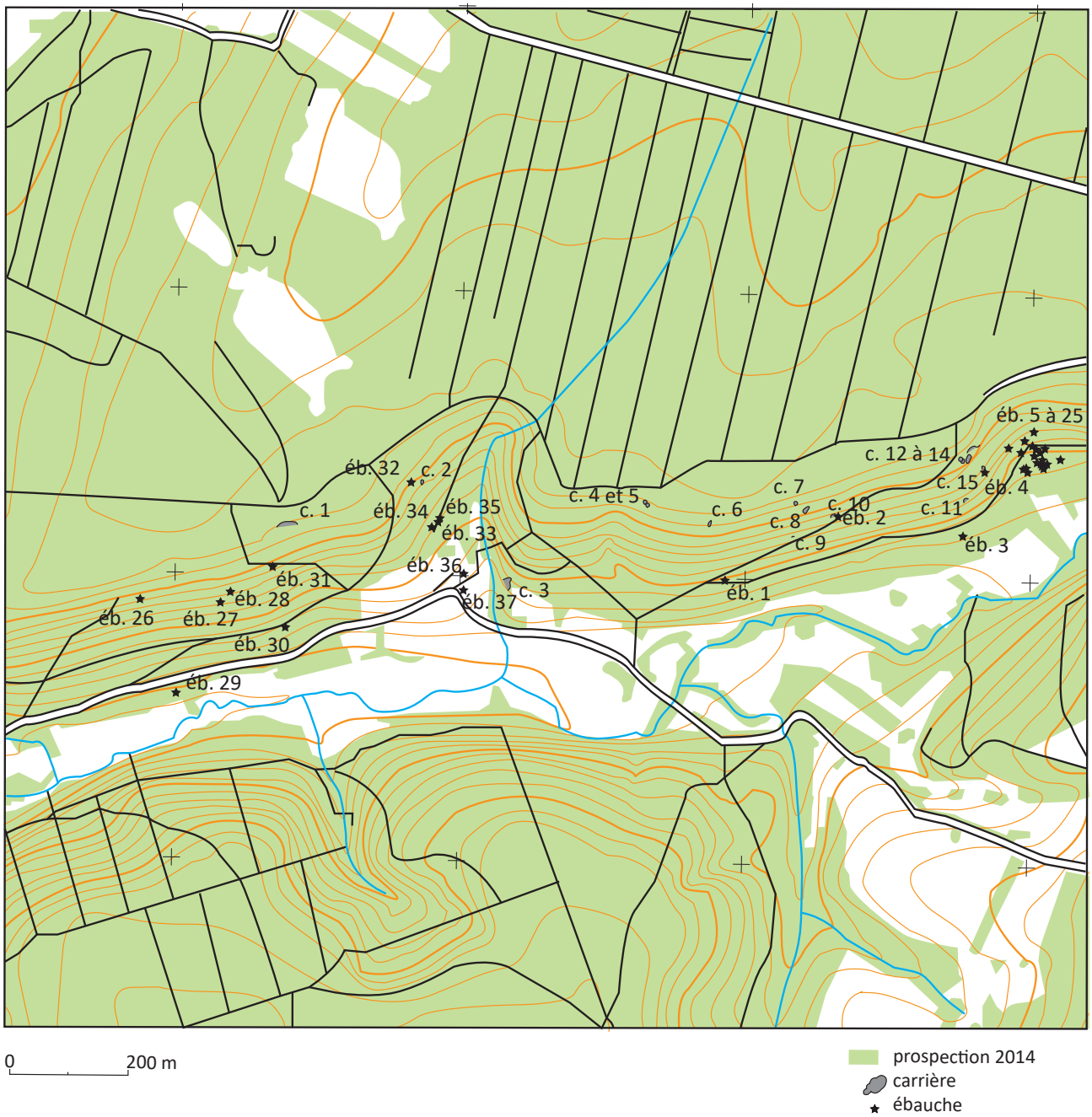


Fig. 2.44 : exemple de relevé GPS d'une zone de production meulière au hameau du Vieux-Saint-Pierre à Saint-Pierre-en-Vaux (Côte-d'Or).

3.3.2.3. Étude des carrières

Une fois la zone de production de meules identifiée et cartographiée, le premier travail consiste à la décrire et à définir les modes d'extraction.

Les outils de mouture, comme tous les artefacts en pierre, ont été façonnés dans des matériaux soit prélevés soit extraits. Même si ces outils possèdent certaines spécificités qui leur sont propres, les techniques d'acquisition des blocs qui ont servi à les façonner répondent aux mêmes exigences que pour les autres objets en pierre. Il est donc logique que le travail sur les carrières meulières emprunte aux recherches sur l'extraction de la pierre, et notamment sur les carrières de pierre de taille, sur l'outillage des carriers et sur les techniques mises en œuvre (Bessac 1982 ; Ginouvès et Martin 1985). Le vocabulaire employé s'inspire également de celui utilisé pour les autres types de carrières. Comme le plus souvent dans les carrières, certaines exploitations meulières sont surmontées d'une couche de terre et de roche altérée ou friable qui ne convient pas à la production de meules. Dans le cas d'une exploitation à ciel ouvert, cette couche de découverte doit être enlevée, lors de la préparation du terrain (*ibid.* p. 78), pour accéder à la roche exploitable. Ces carrières sont composées de fronts de taille qui correspondent aux flancs plus ou moins verticaux résultant de l'extraction de la roche. Ces fronts peuvent s'organiser en plusieurs gradins ou paliers situés à différents niveaux. Les carrières importantes peuvent être subdivisées en plusieurs chantiers. La base de la carrière est constituée d'un sol ou plancher sur lequel sont visibles les marques d'outils. Les plancher sont généralement recouverts par des déblais qui en interdisent l'étude en dehors d'une fouille. Ces déblais ou haldes sont évacués et stockés pour ne pas encombrer les zones d'extraction.

Dans les exploitations antérieures à l'utilisation des métaux, et principalement du fer, les techniques d'acquisition et d'extraction de la pierre ne sont pas toujours faciles à identifier. L'apparition de carrières pour l'extraction de matières minérales débute au Néolithique (Bostyn 2008 ; Leroi-Gourhan 1988, p. 694) à l'image de ce qu'il est possible d'observer en Bourgogne Franche-Comté avec les exploitations de silex de Mont-les-Etrelles (Cupillard et Affolter 2015) et de pélite quartz à Plancher-les-Mines (Jeudy *et al.* 1995). Avec la généralisation de l'utilisation du fer, débute l'extraction de roches en place basée sur l'isolement de blocs par des tranchées étroites. Leur détachement se fait selon une fracturation déterminée par la création de trous spécialement confectionnés pour l'introduction de coins (Bessac 2003, p. 24). Ces carrières extractives sont plus faciles à identifier et les stigmates de détachement peuvent être étudiés et comparés.

Implantation des carrières

Les carrières meulières peuvent occuper des situations différentes dans le paysage en fonction de la topographie du terrain. T. Anderson, propose un classement avec six grandes catégories (Anderson 2016, p. 64) : meulière de pente (fig. 2.45, n°d), meulière en falaise ou escarpement (fig. 2.45, n°c), meulière de fond de ravin ou de lit de rivière (fig. 2.45, n°f), meulière de bord de vallée ou de ravin (fig. 2.45, n°e), meulière de haut de plateau (fig. 2.45, n°a) et meulière littorale. Cette classification reprend les principales caractéristiques topographiques des meulières observées en Espagne. La dernière catégorie ne peut être appliquée à Bourgogne – Franche-Comté, qui est éloignée du littoral. Nous pensons qu'à cette classification, il est possible de rajouter le cas des meulières de bord de plateaux (fig. 2.45, n°b) qui sont implantées à la jonction entre la partie tabulaire du plateau et ces pentes ou falaises. Ces secteurs où l'érosion laisse parfois apparaître la roche sont facilement accessibles, en revanche le socle rocheux peut être marqué par des failles importantes entre les blocs.

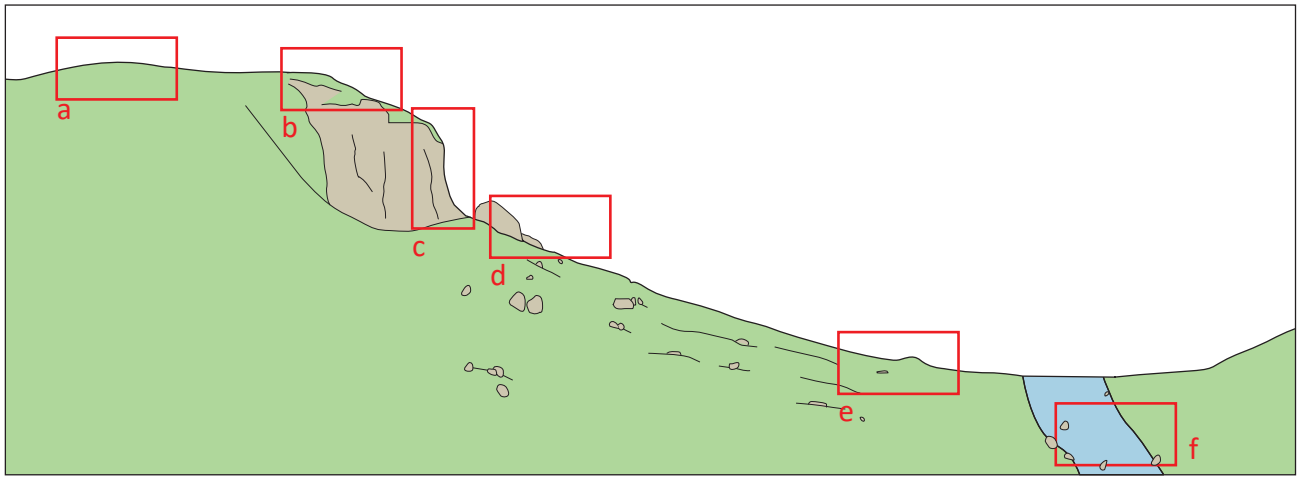


Fig. 2.45 : Implantation topographique des carrières de meules pour la zone étudiée (d'après la typologie de T. Anderson 2014a modifié).

Types d'exploitations

La classification présentée par T. Anderson (2014a et 2016) s'adapte à l'ensemble des carrières meulières (fig. 1.2). Elle se fonde tout d'abord sur une distinction entre les exploitations de blocs de surface (MQ-1)[1] et les extractions du substrat rocheux (MQ-2). Elle prend donc en compte la façon dont la roche est accessible, soit sous la forme d'affleurement du substrat, soit sous la forme de blocs qui peuvent être plus ou moins déplacés. Cette distinction a une incidence directe sur l'origine géologique des roches exploitées : pour les extractions du socle, il s'agit de la roche en place, alors que les exploitations de blocs de surface, l'origine géologique peut être plus ou moins lointaine (éboulis, moraines, formations alluviales…)

Après cette première subdivision, les exploitations de blocs de surface peuvent être scindées en deux ensemble : celles utilisant des blocs dont les dimensions correspondent sensiblement à celles des meules achevées (MQ-1a), et les blocs de grande taille dans lesquels il est possible de produire plusieurs meules (MQ-1b).

Les exploitations de blocs de surface ou de galets (MQ-1a) tirent parti des éboulis, des alluvions des rivières ou des moraines (fig. 2.46). Elles sont réalisées sans avoir besoin de creuser le sol et laissent donc peu ou pas de traces. Ces exploitations peuvent être identifiées sur le terrain par la présence d'ébauches de meules ou de zones de tailles.

1 MQ = Millstone quarries

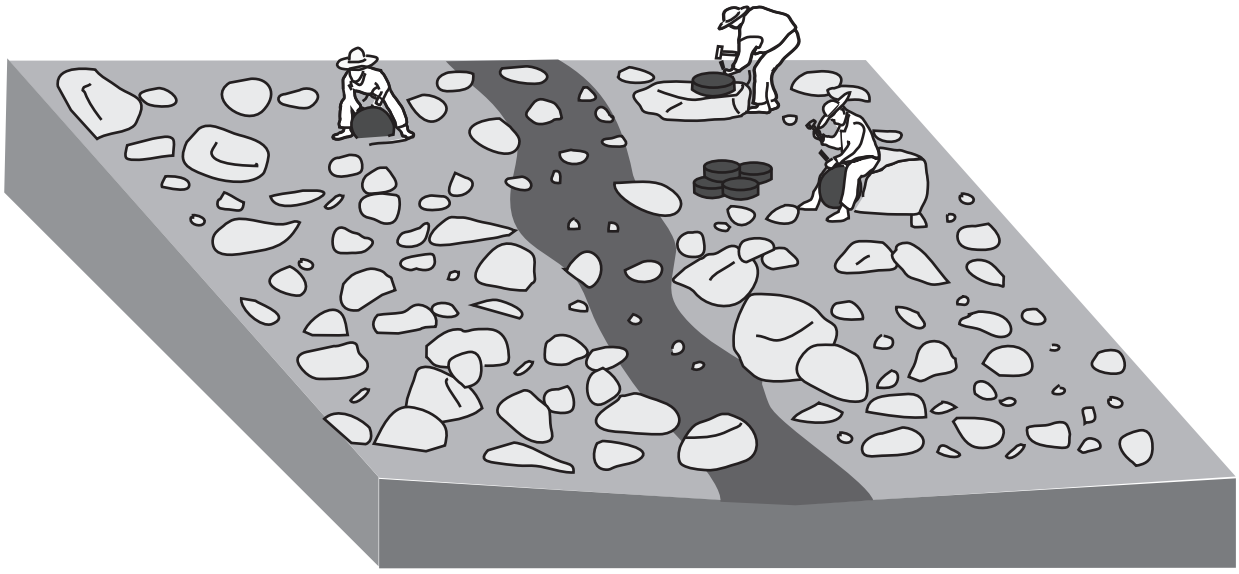


Fig. 2.46 : reconstitution schématique du ramassage de petits blocs de surface (MQ-1a) (d'après Anderson 2014a).

Les exploitations de gros blocs de surfaces (MQ-1b) utilisent de gros blocs qui ont servis de carrières pour des extractions directes de cylindres (fig. 2.47). Il est possible de distinguer les exploitations de plusieurs de ces gros blocs, par exemple au pied d'un talus d'éboulis (MQ-1b-1), l'exploitation de blocs erratiques isolés (MQ-1b-2), de gros blocs isolés les uns des autres par l'érosion (MQ-1b-3) ou de gros blocs d'architecture qui ont pu être réemployés comme carrière de meules (MQ-1b-4). Dans les deux premiers cas, les blocs ont été déplacés naturellement, alors qu'ils sont en place dans le troisième cas et qu'ils ont été déplacés et transformés par l'homme dans le dernier.

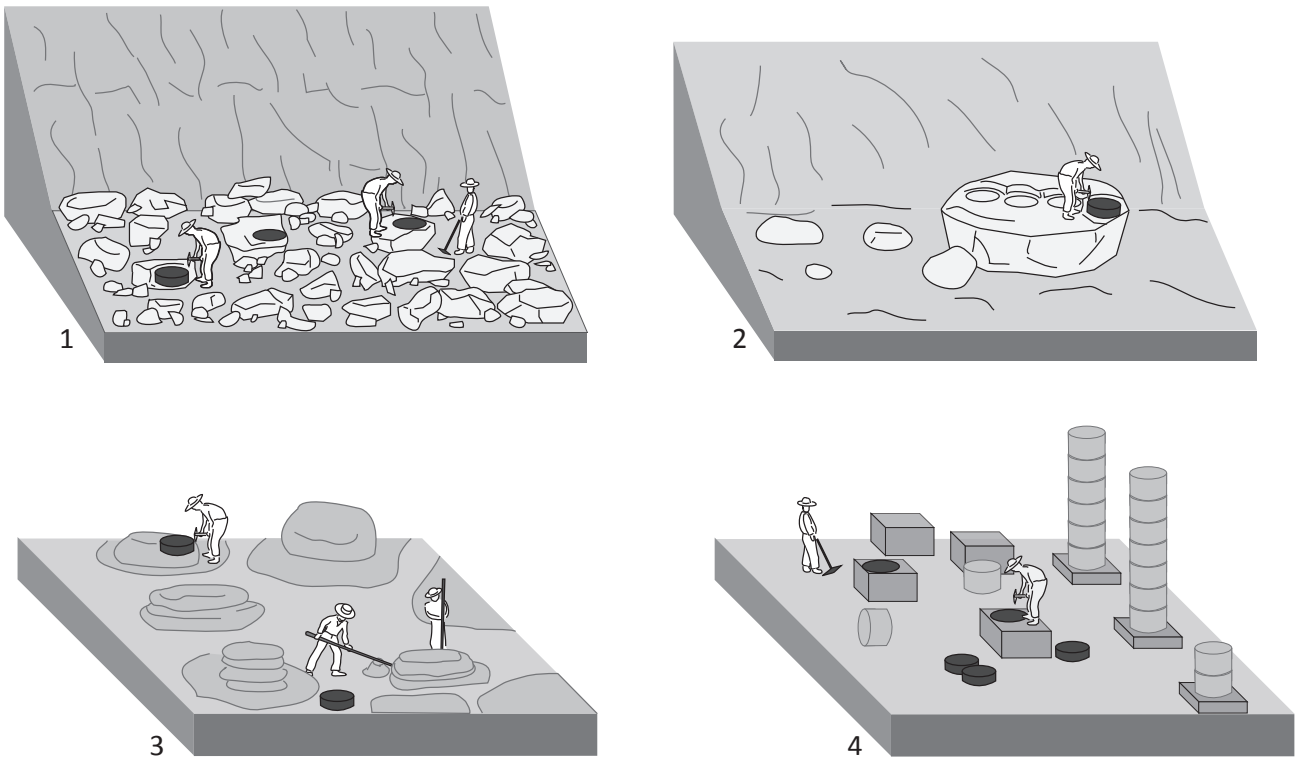


Fig. 2.47 : reconstitutions schématiques des carrières d'extraction directe à partir de gros blocs de surface (MQ-1b) : exploitation d'une zone des plusieurs blocs (MQ-1b-1), d'un bloc erratique (MQ-1b-2), de blocs isolés par l'érosion (MQ-1b-3) ou d'éléments de construction (MQ-1b-4) (d'après Anderson 2014a).

Les extractions depuis le substrat rocheux comprennent les extractions directes de cylindres (MQ-2a) dont subsistent les négatifs des enlèvements des meules sous la forme d'alvéoles caractéristiques (fig. 2.48). Ces dernières sont produites par l'ouverture d'une tranchée de détourage qui ceint la future meule, puis par leur décollement. Il est ainsi possible d'extraire plusieurs meules au même emplacement, créant des alvéoles plus ou moins profondes. Ce type d'extraction peut être conduit horizontalement (MQ-2a-1) ou verticalement (MQ-2a-2).

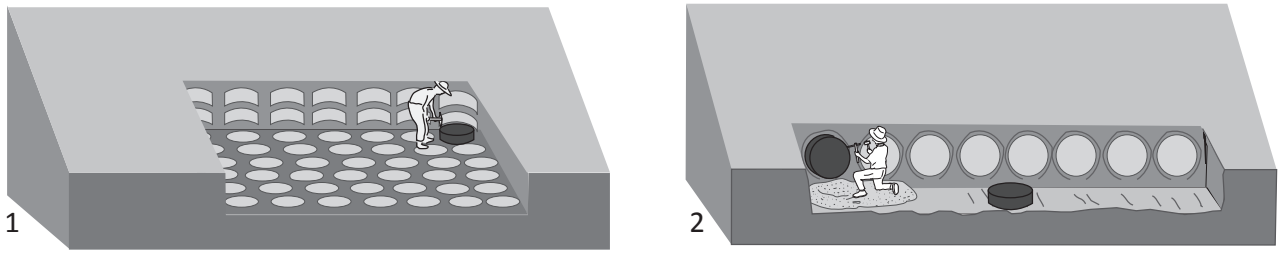


Fig. 2.48 : reconstitutions schématiques des carrières de meules à extraction directe (MQ-2a) (d'après Anderson 2014a) : exploitation horizontale superposée (MQ-2a-1) ou verticale (MQ-2a-2).

Les blocs directement extraits du socle rocheux sont ensuite taillés pour mettre en forme les meules (fig. 2.49, MQ-2b). La quantité de travail nécessaire permet de distinguer deux types d'extraction, en séparant l'extraction de blocs quadrangulaires dans la masse de la roche (MQ-2b-1) et l'extraction de colonnes basaltiques qui sont ensuite découpées en tronçons (MQ-2b-2). Cette dernière technique a notamment été mise en évidence pour les exploitations de meules antiques dans le massif de l'Eifel (Mangartz 2008).

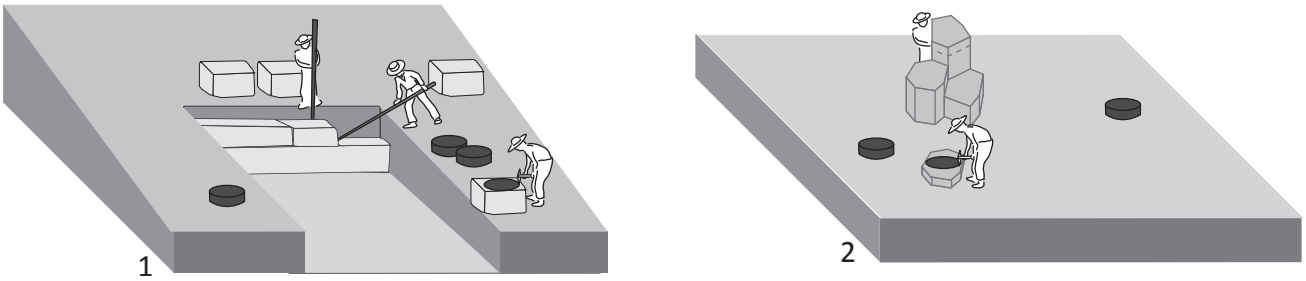


Fig. 2.49 : reconstitutions schématiques des carrières de blocs (MQ-2b) : exploitation de blocs quadrangulaires (MQ-2b-1) (d'après Anderson 2014a) ou de colonnes en roches basaltiques (MQ-2b-2).

Forme des exploitations

Indépendamment de la classification des différents modes de production, T. Anderson propose également une description de la morphologie des carrières de meules, en reprenant une bonne part des travaux sur les carrières de blocs (Bessac 2003).

Nombre des carrières implantées à flancs de coteau se développent en paliers ou en gradins en s'enfonçant au cœur de la roche. Quand elles sont de dimensions limitées, ces exploitations sont alors appelées poches (fig. 2.50). Plusieurs variantes peuvent être caractérisées selon la topographie.

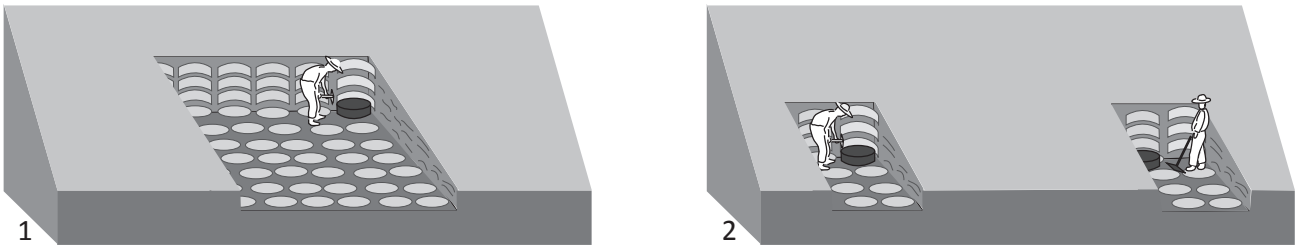


Fig. 2.50 : reconstitutions schématiques des carrières en palier (1) et en poches (2) (d'après Anderson 2014a).

Si l'exploitation de la roche se développe latéralement en bord de falaise, il s'agit alors de meulière en paroi (fig. 2.51). Ce type de carrières est adaptée à la fois à l'exploitation directe de cylindres (Mq-2a) qui génère des négatifs sous forme de tubes, et à l'exploitation à partir de blocs (Mq-2b).

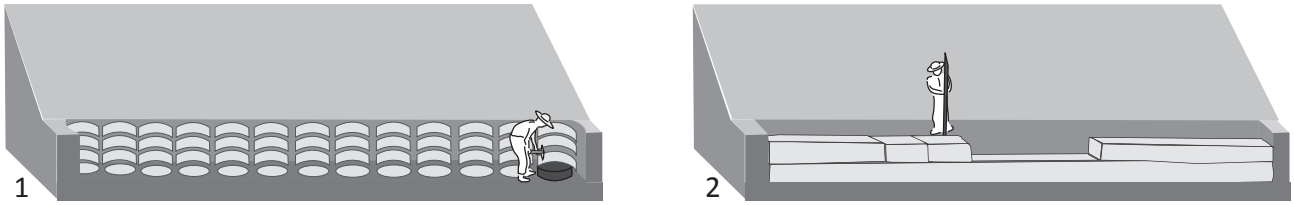


Fig. 2.51 : reconstitutions schématiques des carrières en paroi pour l'extraction directe de cylindres (1) ou de blocs (2) (d'après Anderson 2014a).

À l'inverse, sur les terrains plats ou peu pentus (plateaux, parties sommitales…), ces exploitations ont une progression verticale et sont appelées carrières en fosses (fig. 2.52). Ces fosses sont de dimensions variables et sont parfois nombreuses.

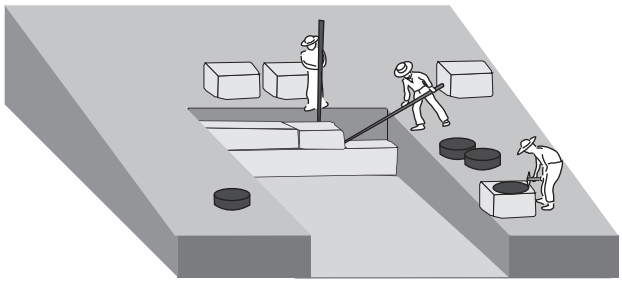


Fig. 2.52 : reconstitution schématique des carrières en fosse (d'après Anderson 2014a).

Sur terrain plat, mais parfois à flanc de coteau, les carrières en tranchée se caractérisent par leur forme linéaire ou serpentiforme (fig. 2.53). Elles peuvent se présenter sous la forme de tranchées parallèles ou convergentes.

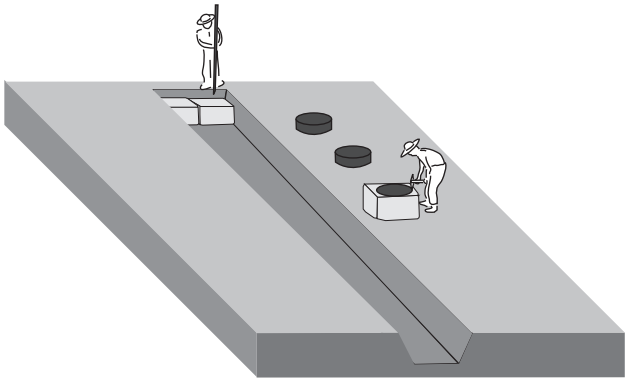


Fig. 2.53 : reconstitution schématique des carrières en tranchée (d'après Anderson 2014a).

Deux types d'extractions exploitent superficiellement le banc rocheux (fig. 2.54). La première consiste en en série d'extractions contigües à la surface du banc, alors que la seconde concerne de petits affleurements d'où sont extraits une ou plusieurs meules. Le choix entre les meulières extensives superficielles à extraction contigües et les meulières extensives dispersées dépend du type de substrat géologique.

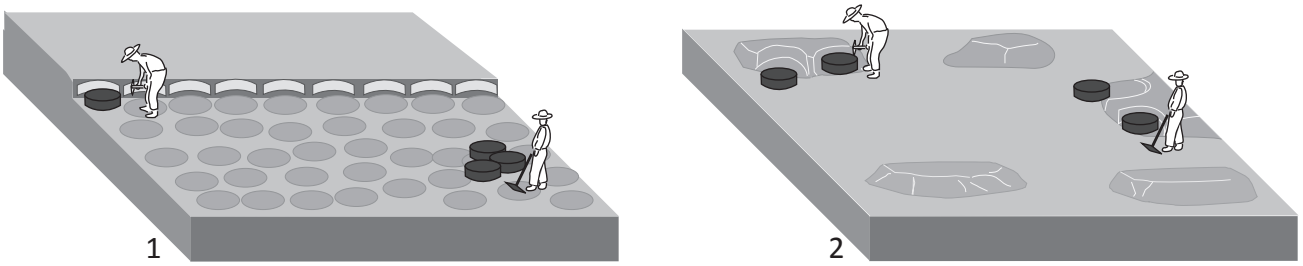


Fig. 2.54 : reconstitutions schématiques des carrières extensives superficielle à extraction contigües (1) et des carrières extensives dispersées (2) (d'après Anderson 2014a).

A l'opposé, les meulières souterraines exploitent un banc de roche qui n'est pas directement accessible depuis la surface (fig. 2.55). Ce type d'extraction permet d'éviter la suppression d'une couche de découverte trop importante, mais peut aussi découler d'une exploitation en pallier qui a suivi un blanc de roche propice à la production meulière. La forme des carrières peut varier de la simple cavité à tout un système complexe de galeries avec chambres d'extractions et piliers de soutènement, à l'instar de ce qui a été mis en place dans les mines.

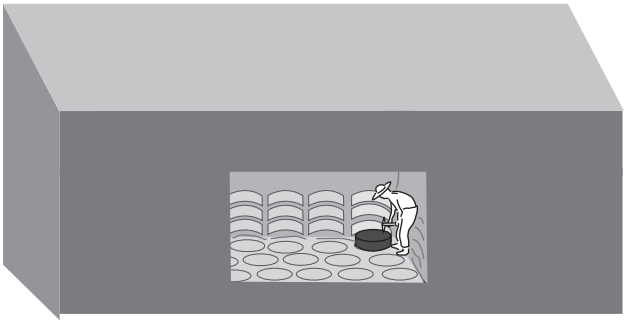


Fig. 2.55 : reconstitution schématique des carrières souterraines (d'après Anderson 2014a).

Dimensions et importance des exploitations

Lors de l'étude d'une zone d'extraction, il importe de tenter d'estimer la production. La tâche peut sembler assez simple dans le cas des carrières d'extraction à partir de gros blocs (MQ-1b) ou d'extraction directe (MQ-2a), où un décompte des alvéoles et des niveaux d'extraction peut en théorie suffire. Mais il faut également estimer le nombre d'ébauches brisées en cours de façonnage. Ainsi, dans la carrière médiévale des Écouges, dans l'Isère, où 56 alvéoles ont été fouillées, A. Belmont estime la production à une centaine de meules pour 3 pièces accidentées (Belmont 2006a, p. 87). Mais ces chiffres doivent probablement être revus, car ils ne décomptent que les ébauches accidentées et abandonnées sur place, et ne prennent pas en compte les pièces cassées lors de la mise en forme. Les chiffres présentés pour la carrière antique de Châbles, dans le canton de Fribourg, font état de près de 450 ébauches extraites sur 4 niveaux, pour 196 fragments d'ébauches abandonnés (sachant que plusieurs fragments peuvent appartenir à une même pièce), qui représentent 12% du poids de ce qui a été extrait de la carrière. À partir de ces données, le fouilleur estime la perte à environ 25% de la production, soit une production de près de 340 meules (Anderson *et al.* 2003, p. 58).

Dans le cadre de la fouille d'exploitation de blocs dans un niveau d'éboulis (MQ-2b-1), comme dans le cas de certaines exploitations de meules va-et-vient, on ne peut qu'estimer le nombre de blocs capables, c'est-à-dire de blocs de dimensions suffisantes pour réaliser une meule.

L'estimation des productions peut s'avérer plus complexe pour les carrières détectées lors de prospections pédestre et pour lesquelles nous ne connaissons ni l'épaisseur de la découverte, ni les fronts, ni les sols et plancher de l'exploitation. Les seules informations dont nous disposons sont les dimensions des carrières partiellement comblées et des ébauches, dont une grande partie est enfouie dans les carrières. Toutefois, même si les informations obtenues sont partielles, elles demeurent les seules disponibles pour estimer l'importance des productions.

Enfin, les exploitations de blocs de surface laissent peu de traces, même si la présence d'ébauches abandonnées permet parfois de les identifier. Dans ce cas, comme dans les exemples précédents, le nombre des ébauches découvertes sur les lieux de production constitue un indicateur de l'importance de la carrière.

Organisation des exploitations

Au sein des zones d'exploitation, et plus particulièrement des carrières, la gestion des déblais peut être extrêmement importante. S'ils n'ont posé aucun problème aux tailleurs de pierre dans le cadre d'exploitations de blocs de surface (MQ-1a et MQ-1b) ou d'extraction extensives contigües ou dispersées, il en est tout autrement pour les autres types de carrières (en palier, en poche, en fosse, en tranchée et souterraine). L'évacuation des déblais nécessite souvent de nombreux efforts qu'il convient de limiter le plus possible. Trois types de gestion des déblais ont été individualisés (Anderson 2016, p. 130) :

- le rejet des déblais en contrebas des zones d'exploitation, ce qui est généralement le cas pour les carrières en pallier, en poche et en paroi
- le rejet sur le bord des zones d'extraction, comme pour les carrières en fosse ou en tranchée
- le remblaiement des zones déjà exploitées, que ce soit à l'intérieur de la carrière, ou en comblant une ancienne extraction

Ces trois types de gestion peuvent se combiner.

S'il est possible de supposer que, pour les exploitations limitées, aucun aménagement ne s'avérerait nécessaire, à partir du moment où les productions prennent une certaine importance, l'exploitation en carrière implique la mise en place d'une véritable logistique. Pour les périodes historiques, l'entretien des outils métalliques et la présence sur place d'une forge peuvent s'avérer nécessaire. Cette activité d'entretien des outils métalliques a notamment été identifiée à Châbles dans le canton de Fribourg (Anderson *et al.* 2004) où une forge a été fouillée à proximité de la carrière de meules antique, ou à Moulézan dans le Gard qui a livré des déchets de forge dans les niveaux du début du Haut-Empire (Bessac et Duflot 1993). Toutefois ces vestiges d'activité métallurgique ne peuvent être détectés que lors de fouille ou suite à des prospections ciblées au détecteur à métaux.

Des abris peuvent également avoir été aménagés pour protéger ou héberger les carriers ou un atelier de taille. Ainsi dans les carrières de blocs d'architecture antiques et médiévales sur la commune de la Roche-Vineuse (Saône-et-Loire), des séries de trous rectangulaires aménagés au sommet de fronts de taille marquent l'emplacement de poutres qui supportaient la couverture de ces installations (Cognot 2005, p. 43).

Toutes les étapes de la fabrication des meules ne sont pas réalisées avec les mêmes outils et ne produisent pas les mêmes déchets : les ébauches les plus grossières sont celles dont la fabrication est la moins avancée. Leur forme peut être parfois sommairement esquissée par l'enlèvement de gros éclats, alors qu'aux étapes où l'ébauches est plus aboutie, les traces d'outils et les enlèvements sont plus fins.

L'état d'avancement des ébauches retrouvées sur place nous informe donc sur le stade de la chaîne opératoire auquel elles ont été abandonnées. De la même façon, la dimension des éclats est également révélatrice des phases du travail qui étaient accomplies à cet endroit.

L'ensemble de ces vestiges (carrières, ateliers, abris, ébauches, éclats …) doivent donc être pris en compte lors de l'étude de la carrière, car ils peuvent nous renseigner sur son fonctionnement et son organisation. Dans la carrière antique de Saint-Boil (Saône-et-Loire), datée du milieu du I^er^ siècle de notre ère *de nombreux blocs étaient ouvrés et terminés dans la carrière même. Les travaux de mise en forme s'effectuaient pour la plupart à proximité des zones d'abattage et plusieurs ateliers fonctionnaient dans la carrière, ou aux environs immédiats pour certains d'entre eux.* (Monthel et Lambert 2002, p. 103). Ainsi, un atelier de sciage de blocs a pu être mis en évidence dans une zone ombragée de la carrière (*ibid.*, p. 105) et une installation permettant le tournage de fûts de colonnes après leur épannelage *ne pouvait être établie que dans un lieu proche de la carrière comme le montre le rejet des pièces ratées dans les cavaliers de déchets comblant les zones abandonnées de l'exploitation* (*ibid.*, p. 106). Le site antique d'*Embonne* à Agde englobe une zone d'extraction de meules en roche basaltique et les bâtiments d'une villa. Dans un bâtiment composé de deux pièces accolées, une pièce contenait de nombreux de gros éclats de taille alors que la seconde a livré des éclats plus petits (Aris 1974, p. 11), ce qui a permis la distinction dans l'espace des différents stades de fabrication des meules. L'organisation du chantier expérimental de *Guédelon*, voué à la construction d'un château des XII/XIII^e^ siècle selon des techniques médiévales, s'organise aussi de manière assez similaire avec d'une part une zone de carrière où les blocs sont débités en gros modules et, d'autres part, une zone abritée où sont installés les postes de travail des différents tailleurs de pierre. Dans cette zone de taille, différents postes sont aménagés pour des tailleurs qui ne réalisent pas tous la même tâche : certains façonnent les moellons pour la construction du château, d'autres s'attelle à la réalisation d'éléments plus complexes (claveau, chapiteaux…). Les outils employés sont différents dans la carrière (broches pour creuser les emboitures, masse, coins…), dans les postes de taille liés à la fabrication des moellons (chasses, broches, ciseaux…) ou dans ceux dédiés à la réalisation d'un chapiteau (broches, ciseaux fins, gouges, rappes…). Les dimensions et la morphologie des déchets sont également différentes, mais à Guédelon il est impossible d'en étudier la répartition spatiale car ils sont réemployés dans les maçonneries du château comme blocage les deux parements, ou sont parfois utilisés pour servir de tout-venant afin d'assainir les chemins et autres espaces de circulation.

Datation des exploitations

La datation des carrières de meules n'est pas une chose aisée, surtout quand les travaux sont en grande partie basés sur des prospections, comme cela a été le cas sur la majeure partie du massif de l'Eifel (Horter 1994) ou en Ardèche (Veron 2015). Le premier frein pour la datation des carrières, même lors de fouilles, est souvent le manque de mobilier associé. À titre d'exemples, les fouilles des carrières de meules va-et-vient de Malange (Jaccottey et Milleville 2007 et 2010) n'ont livré que des éclats, des ébauches et des percuteurs. Même constat pour les carrières de l'âge du Fer de Saint-Michel dans l'Aisne (Picavet *et al.* 2022), alors que la fouille de la carrière antique de Saint-Crépin-de-Richement n'a livré qu'un tesson de céramique (Rivaud 2020) et que celles de la carrière moderne d'Offlanges n'a livré qu'un fragment de céramique et un autre appartenant à une bouteille en verre (Jaccottey 2008a).

Les déblais qui comblent une carrière ne sont pas contemporains de son exploitation, ils sont postérieurs et le temps qui sépare les opérations d'ouverture et de comblement d'une zone d'extraction n'est pas toujours connu (Horter 1994, p. 19). Ainsi, les plus anciennes carrières de Claix, qui pourraient dater de l'Antiquité tardive, sont comblées par des remblais provenant d'autres carrières déposés entre le V^e^ et VIII^e^ siècles ap. J.-C. (Belmont 2011, p. 205). De la même façon, les carrières gauloises et antiques de La Salle dans les Vosges, installées sur les flancs d'un coteau, sont comblées par les déblais des carrières qui les surmontent et qui ont été ouvertes après. Le mobilier découvert dans le comblement d'une carrière ne permet donc pas forcément de dater son exploitation, mais plutôt son comblement.

Les exploitations successives d'une même zone de production constituent une des autres difficultés pour proposer la datation d'une carrière meulière. Ainsi les traces d'extractions ou les ébauches n'appartiennent pas toutes à la même période et sont souvent mélangées dans les remblais. Les extractions plus récentes recoupent souvent les plus anciennes, qui étaient parfois plus superficielles (Horter 1994, p. 20), effaçant les traces d'extraction les plus vieilles et mélangeant les artefacts de plusieurs périodes. Ainsi sur les 121 sites de production meulière recensés par F. Horter dans le massif de l'Eifel, 30 d'entre eux ont livré des indices appartement au moins à deux grandes périodes d'exploitation, soit un quart des sites (Horter 1994). Dans la carrière de Macquenoise à Saint-Michel, les carrières du début de l'âge du Fer sont suivies par une exploitation d'époque gauloise à laquelle succède ensuite une carrière romaine (Picavet *et al.* 2022). Dans certains cas, il est possible de déceler des indices de chronologie relative comme sur le site de la Corbière-Roche en Haute-Savoie, où le recoupement des alvéoles sur le sol de la carrière permet de mettre en évidence les différentes phases d'exploitation médiévales (Belmont *et al.* 2016, p. 826 et 827).

Le moyen le plus courant et le plus pertinent pour dater les carrières de meules est donc l'étude des meules. La datation des extractions s'appuie parfois sur la typologie de leurs productions, établie à partir des sites où les outils de mouture sont utilisés. Ainsi, dans les carrières de l'Eifel, les meules de type *Napoleonshut* sont caractéristiques des productions de l'âge du Fer (Horter 1994, p. 14 ; Holtmeyer-Wild 2000). Plus les typologies des outils de mouture sont abouties et plus la datation des carrières correspondantes peut être précise. L'établissement de ces typologies a mis en évidence une évolution des dimensions des meules d'un même type au cours du temps. Par exemple, le diamètre des meules rotatives manuelles augmente tout au long des périodes gauloise et romaine (Jaccottey *et al.* 2011 ; Lepareux-Couturier *et al.* 2017) et, de la même façon, les diamètres des meules hydrauliques croissent tout au long de la période médiévale/moderne (Belmont *et al.* 2016). Il est donc possible à partir du diamètre des ébauches de proposer une datation qui, si elle reste peu précise, permet néanmoins une première approche : les ébauches permettant de produire des meules de moins de 40 cm sont probablement gauloises, celles d'un diamètre compris entre 40 et 50 cm correspondent à des meules manuelles antiques et celles d'un diamètre supérieur à 50 cm sont des meules de grand diamètre antiques ou médiévale.

Une fois ce premier tri opéré, les différents lots sont subdivisés en fonction de l'état d'avancement des ébauches ; les moins avancées sont les meules en cours d'épannelage, alors que les plus avancées sont les meules qui ont été intégralement régularisées. Au fur et à mesure du façonnage, le diamètre et l'épaisseur de l'ébauche ont tendance à se réduire pour atteindre les dimensions souhaitées. Ainsi, les ébauches en cours d'épannelage ont un diamètre et une épaisseur légèrement plus forts que celles en cours de régularisation, elles même légèrement plus grandes que celles totalement régularisées (fig. 2.56). La diminution des dimensions des ébauches au cours de la progression de la chaîne opératoire garantie l'homogénéité de chacun des lots.

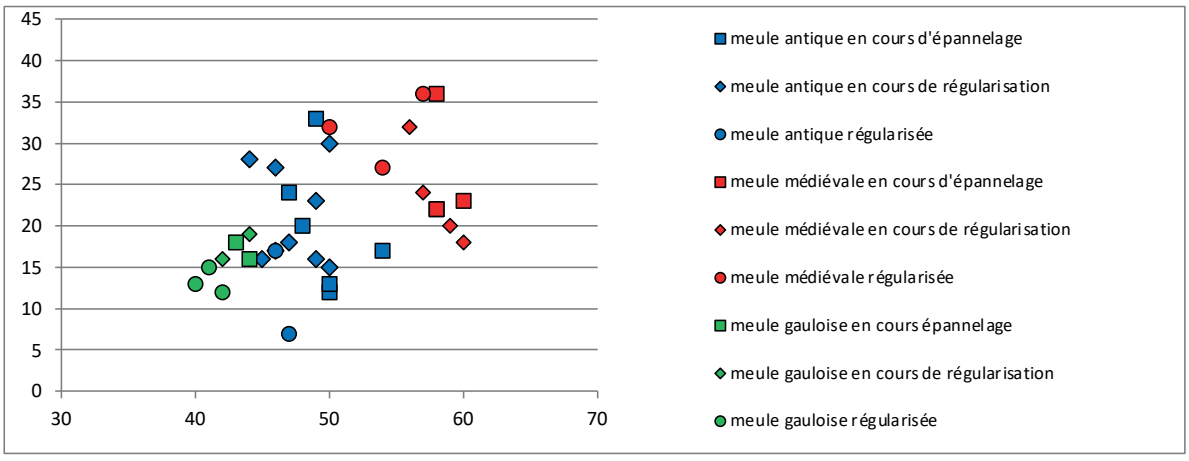


Fig. 2.56 : diamètre et épaisseur des ébauches de différentes périodes du bois des Mouilles à Saint-Emiland en fonction de l'état d'avancement dans la chaîne opératoire.

Étude des carrières

Les carrières de meules ont généralement fait l'objet d'un relevé global, le plus souvent au tachéomètre, permettant d'observer la forme et les dimensions de l'ensemble des creusements et de replacer en plan l'ensemble du mobilier (ébauches, outils …). Nous n'avons pas pu mener ce travail sur toutes les zones d'extraction, notamment sur les carrières médiévales et modernes du massif de la Serre et du Charollais. Aucune carrière n'a fait l'objet d'un relevé Lidar. Il reste donc un important travail à accomplir, à l'image de ce qui a été fait sur d'autres sites (Rivaud-Labarre 2019 ; Garcia et Caussade 2022 ; Picavet et Rivaud-Labarre 2022).

Les zones d'extraction conservées sont généralement situées en sous-bois et les contours des creusements ou des zones de déblais sont flous. Les fronts de taille ne sont presque jamais visibles, enfouis sous le sédiment ou la végétation.

Dans quelques rares cas, les zones d'extraction ont fait l'objet de sondages d'ampleur limitée. Ces sondages ont été conduits sur des carrières de dimensions modeste qui ne semblaient pas avoir été perturbées par des exploitations successives afin de pouvoir disposer d'informations chronologiques fiables et de pouvoir restituer les chaînes opératoires mise en œuvre. L'intégralité du mobilier a été prélevée et étudiée. Les résidus et déchets de fabrication ont été pris en compte sur place. Dans les carrières exploitant directement le substrat, les traces d'outils ont été relevées à la bâche plastique avant d'être mises au net avec un logiciel de dessin informatique (fig. 2.57), avec les mêmes normes graphiques que celles employées pour les ébauches de meules (*cf. infra*).

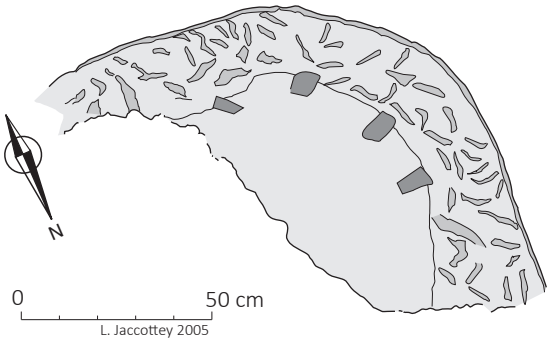


Fig. 2.57 : exemple de relevé d'une alvéole de creusement d'une carrière de meule, l'exemple de l'alvéole 1, du sondage 5 de la carrière d'Offlanges (Jura).

3.3.2.4. Étude des ébauches

Si toutes les carrières n'ont pu être cartographiées et fouillées, en revanche, les ébauches ont fait l'objet d'un travail systématique de relevé. À l'image de ce qui avait été réalisé lors de la fouille de la carrière de Châbles (Anderson *et al.* 2004), toutes les ébauches découvertes ont été décrites et, dans la plupart des cas, dessinées. Au total, ce travail a porté sur plusieurs centaines d'ébauches permettant ainsi de reconstruire les chaînes opératoires de fabrication. Le nombre important d'ébauches abandonnées dans chacune des carrières, leurs dimensions et leur poids, font qu'il a été impossible de les intégrer systématiquement aux collections des musées ou des centres de conservation et d'études (CCE) ; très souvent, ces ébauches sont restées dans les bois, au sein des carrières. Quand elles n'ont pas été déplacées pour orner un jardin ou être insérées dans une maçonnerie contemporaine, il est donc possible de les étudier sur les lieux où elles ont été abandonnées.

Description et dessin

Après avoir identifié et cartographié chacune des ébauches, celles-ci sont systématiquement nettoyées et débarrassées des mousses. L'intégralité des traces d'outils et de façonnage est notée et dessinée. L'enregistrement dans de la base de données est fait pour chacune des faces des ébauches d'outils qu'il soit va-et-vient ou rotatifs. Pour les meules et molettes va-et-vient, la base de données du PCR *évolutions typologiques et techniques des meules du Néolithique à l'an mille* prévoit de détailler les traces visibles sur les flancs, les extrémités et le dos à partir de toute une série de descripteurs (*cf. supra*, fig. 2.40). Une telle terminologie n'existant pas pour les meules rotatives, elle a été ajoutée dans notre propre base de données afin de décrire les flancs et les deux faces opposées des ébauches. Toutefois, systématiquement réalisé avec des outils métalliques, le façonnage des meules rotatives nécessite des descripteurs spécifiques adaptés à ces outils (pic, broche, marteau têtu, chasse, ciseau…) et à leurs modes d'utilisation (piquée, smillée, …). L'enregistrement des caractéristiques des ébauches dans la base de données s'accompagne d'un dessin. Celui-ci doit permettre de visualiser la totalité des traces et stigmates. La méthodologie mise au point à Châbles (Anderson *et al.* 2004) a été intégralement reprise : dessin des faces supérieures et inférieures avec les traces d'outils, coupe, déroulé du flanc avec, là aussi, figuration des traces d'outils (fig. 2.58). Les négatifs des enlèvements sont représentés, comme pour un nucléus en silex, par des flèches qui symbolisent l'axe des enlèvements. Préalablement au dessin, les arrêtes et traces d'outil ont pu être soulignées à la craie directement sur l'ébauche. En effet, en raison de l'aspect souvent granulaire des ébauches, leur lecture est parfois complexe et les stigmates peu lisibles. Le relevé des traces d'outils et des arrêtes d'enlèvements est réalisé à l'aide d'une bâche de plastique transparent à l'échelle 1/1, en faisant le pourtour du cylindre (fig. 2.59). Certaines pièces trop lourdes n'ont pas pu être manipulées et dessinées en entier, d'autres se sont retrouvées prisonnières des racines des arbres. Une fois réalisés, ces dessins sont informatisés via le logiciel Adobe Illustrator. L'artefact est représenté à l'échelle 1/10^{e} avec, au minimum, sa face supérieure, une coupe et une vue latérale flanc.

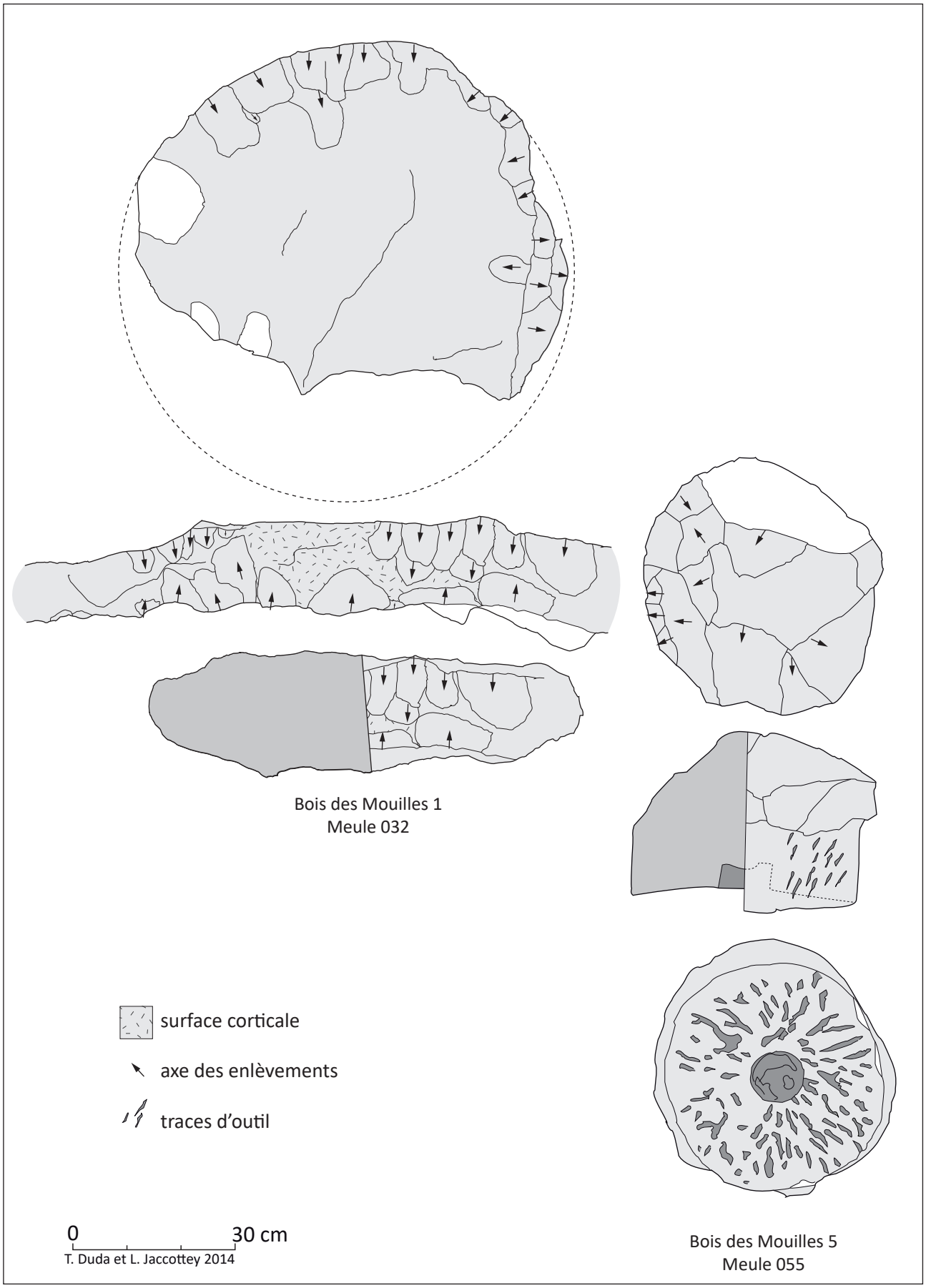


Fig. 2.58 : normes de dessins employées pour l'étude des ébauches de meules.



Fig. 2.59 : relevé à la bâche plastique du flanc d'une ébauche de meules dans la carrière du Portus à Collonges-en-Charollais.

Reconstitution de la chaîne opératoire

La précision des observations menées sur l'ensemble des ébauches d'une même zone de production a pour objectif de reconstituer la chaîne opératoire mise en œuvre pour l'obtention des meules, ce qui est un de nos principaux objectifs. En ethnologie, l'étude de *la chaîne opératoire est une structuration des actes techniques qui permet de suivre la fabrication ou la transformation d'un élément naturel en produit fini* (Cresswell 1991). La chaîne opératoire désigne *à la fois la succession de gestes et d'opération matérielles effectuées par un acteur et la représentation simplifiée que s'en fait l'observateur (...). La reconstitution d'une chaîne opératoire (est) un moyen plutôt simple de caractériser les éléments et les étapes d'une transformation matérielle contrôlée par un agent* (Lemonnier 2004). *En archéologie, une action sur la matière se décompose en chaînes opératoires, terme qui désigne la succession effectivement réalisée - ou une fraction cohérente de celle-ci - de tous les gestes et ce qui les sous-tend pour conduire d'une matière première brute à un ou des produits. Postulable pour étudier toute activité technique, car fondée sur une logique physico-technique, la notion de chaîne opératoire sert de grille de lecture et/ou de classement pour mettre en ordre, en leurs temps et place, les différents moments d'une action technique* (Karlin et Pelegrin 1994). Si en ethnologie la succession des gestes peut être observée, en archéologie, il faut restituer cet enchaînement à partir des artefacts. Pour chaque ébauche, on doit donc identifier à quelle étape elle a été abandonnée. Les pièces sont ensuite classées dans un ordre logique en fonction des phases de travail de manière à restituer la succession des gestes qui, depuis le support, a amené à l'obtention de la meule voulue. Pour retracer cette histoire, nous avons opté pour une présentation

en vignettes, chacune correspondant à une étape de la chaîne opératoire, un peu comme dans une bande dessinée, mais dont le déroulé se lit de haut en bas. Au sein de chaque vignette, des dessins simplifiés des ébauches aux différents stades montrent la succession des étapes qui ont amené jusqu'à la meule achevée (fig. 2.60), comme cela avait déjà été fait pour restituer la chaîne opératoire de l'atelier de façonnage de meules augustéennes d'Avrilly (Guillier *et al.* 2005, p. 208). Quand cela est possible, ce travail doit être mené sur chacune des zones de production, pour chacune des époques d'exploitation. Cette étude systématique doit permettre de comparer les exploitations de même époque, mais aussi de différentes périodes chronologiques, afin de mettre en évidence d'éventuelles évolutions.

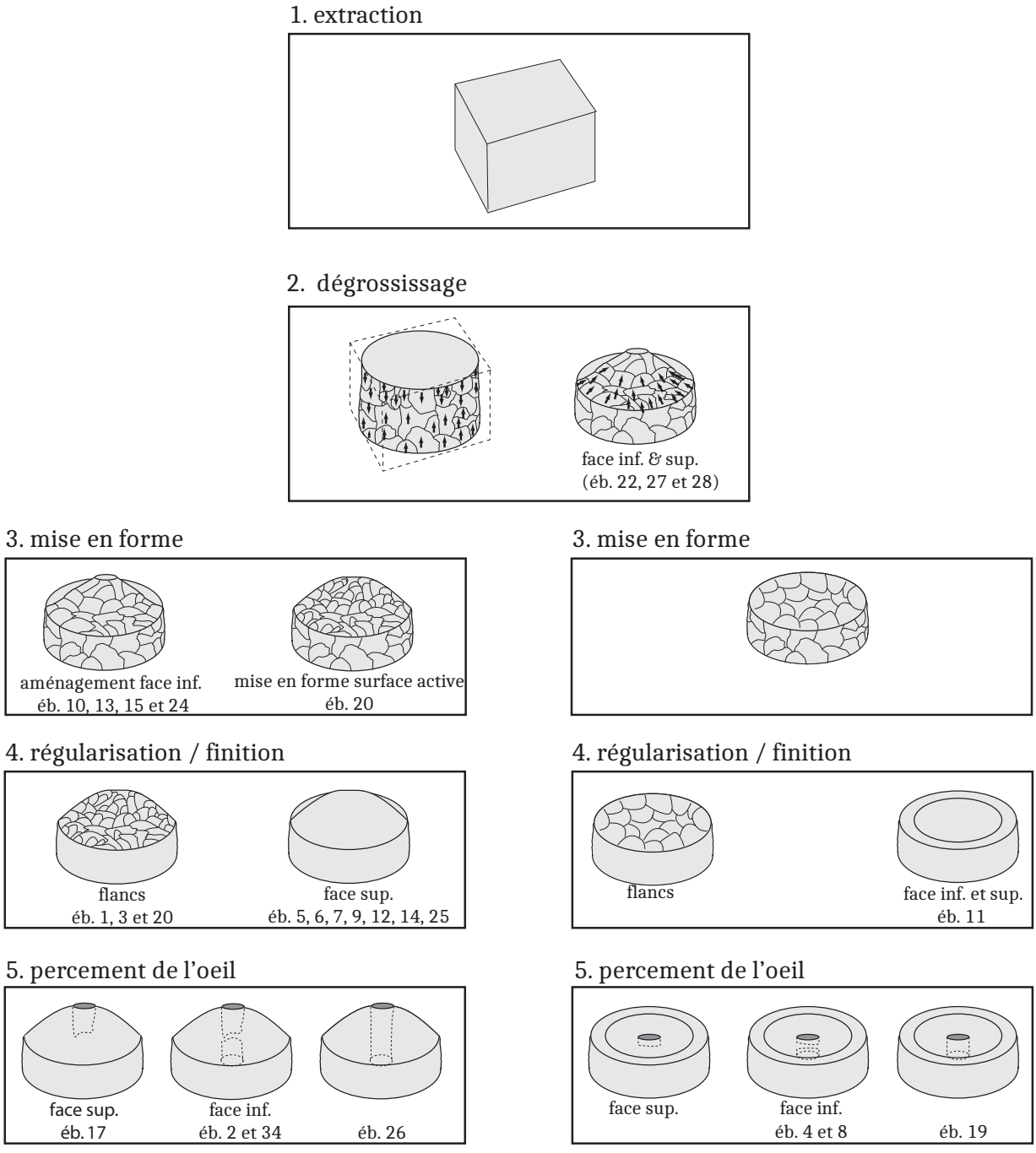


Fig. 2.60 : présentation en vignettes de la chaîne opératoire de fabrication des meules antiques du Portus à Collonges-en-Charollais (Jaccottey *et al.* 2011b, p. 194).

3.3.2.5. Mise en place d'expérimentations

L'observation attentive des ébauches dans les carrières de meules permet donc de restituer les chaînes opératoires de fabrication des meules et nous renseigne également sur les outils employés, les traces qu'ils ont laissées, ainsi que sur la façon dont ils ont été utilisés. Ces déductions se doivent d'être confirmées par l'expérimentation, qui apporte également des informations complémentaires sur les temps de façonnage et les différentes phases du travail.

Afin de mener au mieux les différentes expériences de fabrication de meules, un protocole a été fixé par les différents participants au PCR sur le matériel de mouture (Buchsenschutz 2009, p. 46 à 63). L'archéologue définit le modèle de moulin (dessin technique), la chaîne opératoire et les outils à utiliser. Dès cette phase, un échange s'opère avec le tailleur de pierre, notamment en observant les ébauches pour valider les options retenues à l'issue de l'étude. La présence permanente d'un observateur est requise pendant toutes les phases de la taille pour observer, noter et photographier le travail du tailleur qui, malgré la chaîne opératoire proposée, conserve une certaine autonomie. L'enregistrement se fait au moyen d'une fiche qui détaille les étapes du travail, les outils employés et les traces qu'ils laissent sur la pierre, le type de déchets (éclats, sable, …) avec leurs dimensions et leur nombre, ainsi que la durée de l'opération. Les déchets sont isolés en fonction des étapes du travail, pour être décrits, décomptés et pesés.

Une demi-douzaine d'expérimentations a été conduite au cours des années 2010 (fig. 2.61). Elles ont porté sur des productions de meules et molettes va-et-vient, mais aussi sur le façonnage de meules rotatives. Plusieurs types de roche ont été employés : grès du massif de la Serre, grès des Vosges, vaugnérite, meulières ... Ces expérimentations ont été réalisées avec des outils en pierre ou des outils métalliques. Si, dans la plupart des cas, il a été possible de suivre l'intégralité du façonnage des meules et de réaliser toutes les observations, cela n'a pas été mis en place à Guédelon entre 2013 et 2015, malgré nos demandes. En revanche, nous avons pu disposer de l'ensemble des observations inédites de F. Boyer sur le façonnage des meules en grès du bois des Mouilles, effectué en 1991 pour le musée de Bibracte.

type de meules	lieux	années	matériau	type d'outils employés	tailleurs de pierre	archéologues
meules rotatives manuelles gauloises	Bibracte	1991	grès du bois des Mouilles	métal	J.-P. Téton	F. Boyer
meules et molettes va-et-vient	massif de la Serre	2009/2010	grès de la Serre	pierre	K. Donnart J.-B. Lajoux	L. Jaccottey C. Hamon
meules rotatives manuelles antique	massif de la Serre	2011	grès de la Serre	métal	N. Chaignepain D. Millet M.-P. Pichon	L. Jaccottey
meules rotatives manuelles gauloises	Bibracte	2013	vaugnérite	métal	N. Chaignepain M.-P. Pichon	L. Jaccottey
meules hydrauliques	Guédelon	2013/2014	meulière	métal	C. Guérard	
meules médiévales en auge	Guédelon	2015	grès de la Puisaye	métal	C. Guérard	
meules rotatives manuelles gauloises	Bibracte	2016	grès des Vosges	métal	Y. Connier	L. Jaccottey

Fig. 2.61 : liste des expérimentations de façonnage de meules réalisées et prises en compte.

À l'issu de ces expérimentations, les chaînes opératoires déduites de l'observation des ébauches ont pu être précisées et parfois modifiées. Les riches échanges avec les tailleurs de pierre ont notamment permis de préciser le ou les types d'outils employés pour chacune des étapes du façonnage. Ainsi, il a été possible de compléter les vignettes des différentes étapes de la chaîne opératoire, avec les outils employés et, éventuellement, leur mode d'utilisation. Comme pour les représentations des ébauches, les outils sont figurés schématiquement (fig. Met07).

3.3.3. Présentation des données sur les techniques d'acquisition et les chaînes opératoires

Comme pour les matières premières, les informations recueillies sur les techniques d'acquisition sont abordées tout d'abord au cours de la présentation chronologique des occupations, puis dans la partie synthèse.

La présentation des données par phase chronologique livre assez peu de données sur les modes d'acquisition et le façonnage des supports, excepté pour le taux de mise en forme des outils va-et-vient. Celui-ci, peut en effet être très variable, allant de pièces qui sont restées quasiment brute à d'autres intégralement façonnées, contrairement aux meules rotatives dont toutes les faces sont régularisées.

Les ébauches sont particulièrement peu nombreuses dans les occupations archéologiques de chacune des périodes et ne permettent de tirer que peu de conclusions sur les chaînes opératoires mises en œuvre. Ce sont donc les études des carrières, grâce aux ébauches qui y sont conservées, qui livrent le plus d'informations. Mais leur datation pose problème en raison de l'absence de mobilier. Il est ainsi impossible de proposer le rattachement d'une exploitation à telle ou telle phase de l'âge du Bronze et de La Tène ou de savoir si elle a été exploitée au cours du Haut-Empire ou du Bas-Empire. Si certaines carrières ont pu avoir une durée de vie limitée, elles perdurent parfois sur plusieurs siècles comme celles du *Bois des Mouilles* où des ébauches gauloises, romaines et médiévales sont présentes (fig. 2.56).

C'est au moyen de ces différentes approches qu'il faut envisager la synthèse diachronique de ces données. Dans tous les cas, les informations apportées par notre étude régionale sont confrontées à celles d'autres régions de France et des pays voisins, l'objectif étant d'inscrire les évolutions observées en Bourgogne – Franche-Comté dans une histoire plus large. Un des principaux problèmes réside dans le fait que si les carrières de meules rotatives connues sont relativement nombreuses, car assez faciles à identifier, celles de meules et molettes va-et-vient sont beaucoup plus compliquées à reconnaitre sur le terrain et elles sont donc moins nombreuses.

Ainsi, à partir des observations faites essentiellement dans les carrières que nous avons étudiées, la synthèse sur les techniques d'extraction et les chaînes opératoire de façonnages des outils de mouture reprend les différents aspects qui ont été abordés précédemment : modes d'acquisition (ramassage ou extraction), types de supports employés (blocs ou cylindres), techniques d'extraction, de décollement des supports, dimensions et forme des carrières, façonnage et régularisation des ébauches, outils employés à chacune des étapes de l'extraction et du façonnage, organisation des carrières et des lieux de production… L'objectif est de tenter de mettre en évidence les éventuelles évolutions dans les modes d'acquisition et de façonnage des meules, aussi bien pour les outils de mouture va-et-vient que pour les outils rotatifs qui sont présents en Bourgogne – Franche-Comté. Certains aspects de ces évolutions sont parfois liés, comme les types d'extraction et la forme ou l'organisation des carrières, et il convient de déterminer les relations qu'il est éventuellement possible d'établir entre eux.

3.4. Typologie et morphométrie

Les roches employées peuvent être communes aux meules et molettes va-et-vient et aux meules rotatives ; elles le sont d'ailleurs en grande partie. Les techniques d'acquisition et les modes de façonnage sont eux aussi en grande partie communs aux outils de mouture va-et-vient et rotatifs. En revanche, les typologies des deux types de moulins, comme leur fonctionnement, n'ont rien en commun. Très logiquement les critères d'analyses typologiques des éléments qui constituent ces deux types de moulins divergent profondément dans les bases de données employées pour ce travail et dans le catalogue (*cf. infra.* partie 5). Dans l'analyse typologique, ces deux types de moulins sont donc traités séparément, ou plutôt successivement : tout d'abord, les meules et molettes va-et-vient qui sont employés du Néolithique à l'âge du Fer, puis les meules rotatives, qui ont été utilisées à partir de la période gauloise.

Qu'il soit va-et-vient ou rotatif, un couple d'outils de mouture est toujours composé d'une partie inférieure et fixe d'une partie supérieure mobile. La seconde est actionnée sur la première et c'est le frottement de ces deux éléments en pierre qui permet de moudre ou de broyer. L'assemblage de ces deux éléments forme ce qui est appelé un moulin. Le moulin n'est donc pas uniquement le bâtiment dans lequel est pratiquée la mouture (Jaccottey *et al.* 2016, p. 856), comme les moulins à eau ou à vent que l'on connait encore dans bien des régions d'Europe occidentale. S'il y a une ambigüité possible dans l'utilisation de ce terme, il a essentiellement été employé pour désigner un couple de meules dans notre travail.

Les deux types de moulins, bien que très différents, ont en commun de moudre entre les deux éléments qui le composent. Cet espace particulier où le grain, ou tout autre produit, est transformé est dénommé surface active. Les termes de surface de travail, de broyage ou de mouture peuvent également être employés (*ibid.*, p. 859). La surface active d'une meule est toujours aménagée, soit par piquetage pour les outils va-et-vient, soit par des outils métalliques (broche piquée ou ciseau) pour les meules rotatives. Cet aménagement d'une surface, au départ brute ou déjà plus ou moins régularisée, vise à donner à la surface de la meule son mordant, son abrasivité et donc son efficacité (*ibid.*, p. 855). Plusieurs termes sont employés pour définir cette action : dresser, triturer, piquer, battre, aviver ou habiller (Lepareux-Couturier *et al.* 2011a, p. 373). L'utilisation fréquente du préfixe *re* met en évidence la nécessité de reproduire régulièrement cette action pour redonner aux meules le mordant nécessaire (ibid.), ainsi une meule devait couramment être repiquée et rhabillée.

3.4.1. Les moulins va-et-vient

Le moulin va-et-vient est le premier type de moulin qui a été employé, dès le Paléolithique pour le broyage de certains matériaux (*cf. supra.* 1.2.3.1), avant de servir pour la mouture des céréales, dès le début du Néolithique. Il est composé de deux éléments en pierre : la meule et la molette.

- À la base, la partie inférieure et fixe du moulin est appelée meule dormante ou plus simplement meule. C'est sur sa surface active qu'est pratiquée la mouture en percussion posée diffuse, généralement par un mouvement de va-et-vient, d'où le nom donné au moulin. Ces pièces peuvent être relativement massives, mais leur longueur n'a pas besoin d'excéder celle qu'il est possible de faire en allongeant les bras pour faire bouger la molette depuis la partie proximale de la meule qui est proche de l'utilisateur, jusqu'à sa partie distale qui est située à l'opposée. Le façonnage de la meule n'a pas besoin d'être soigné et certaines pièces peuvent restées brutes, si le support est adapté. La face inférieure n'a pas besoin d'être très soignée, ni stable, car la pièce peut être posée sur un socle ou un support.
- Au-dessus, la partie active et mobile est dénommée molette, quelquefois molette mobile. L'utilisation du terme broyeur ou broyon, parfois employée (Pétrequin 1974 ; Roux 1985 ; Beaune 2000, p. 92), n'est pas adaptée, tout comme celui de meule mobile qui était autrefois utilisé (Destexhe-Jamotte 1951). De la même façon, des outils dénommés molettes sont parfois des

pièces qui ont une toute autre fonction, comme des bouchardes par exemple, et il n'est pas rare de voir un outil de mouture représenté «en position fonctionnelle» avec une «molette» qui est en fait un outil de percussion (Treffort 2022, p. 20, fig. 12). La molette fonctionnant en couple avec la meule, sur laquelle elle est frottée transversalement, elle lui est adaptée. Comme la meule, elle possède une surface active (voir plusieurs) qui a été aménagée et qui possède une courbure inverse à celle de la meule : une meule à surface active concave est employée avec une molette à surface active convexe, mais quand la surface active de la meule est plane, celle de la molette l'est aussi. Elle est généralement de dimensions plus réduites que la meule afin de pouvoir être manipulée à une ou deux mains. Elle doit donc ne pas être trop lourde.

Ces deux pièces fonctionnent appariées. La meule est employée longitudinalement par rapport à son axe, alors que la molette est employée transversalement. L'étude de ces outils se doit de tenter de représenter leur mode d'utilisation, en figurant la meule verticalement et la molette transversalement (fig. 2.62). Il est souvent possible de définir le sens d'utilisation de la meule qui devait avoir une certaine pente pour permettre l'évacuation de la farine vers son extrémité distale. Quand la meule est stable et posée à même le sol, il est donc possible grâce à la pente de la surface active de distinguer la zone proximale, qui est plus haute, de la partie distale de la meule, qui est plus basse. Dans le cas des meules à rebord, caractéristiques du Néolithique récente et final, le rebord est situé dans cette partie la plus haute, c'est-à-dire à l'extrémité proximale de la meule. La représentation de l'extrémité proximale et de l'extrémité distale permet par conséquence de déterminer le bord gauche et le bord droit. Pour les molettes, les extrémités sont situées à gauche et à droite de la pièce quand elle est utilisée, et les bords sont proximaux et distaux. Toutefois, il ne semble pas possible de distinguer les parties proximales et distales de la molette.

Dans le cas des molettes à surface active fortement convexe, le mouvement à une ou deux mains était réalisé par un va-et-vient soit longitudinal, soit circulaire (Hamon *et al.* 2020). Ces molettes n'étant pas employées dans un mouvement linéaire, il n'est pas forcement possible de déterminer leurs extrémités et leurs bords.

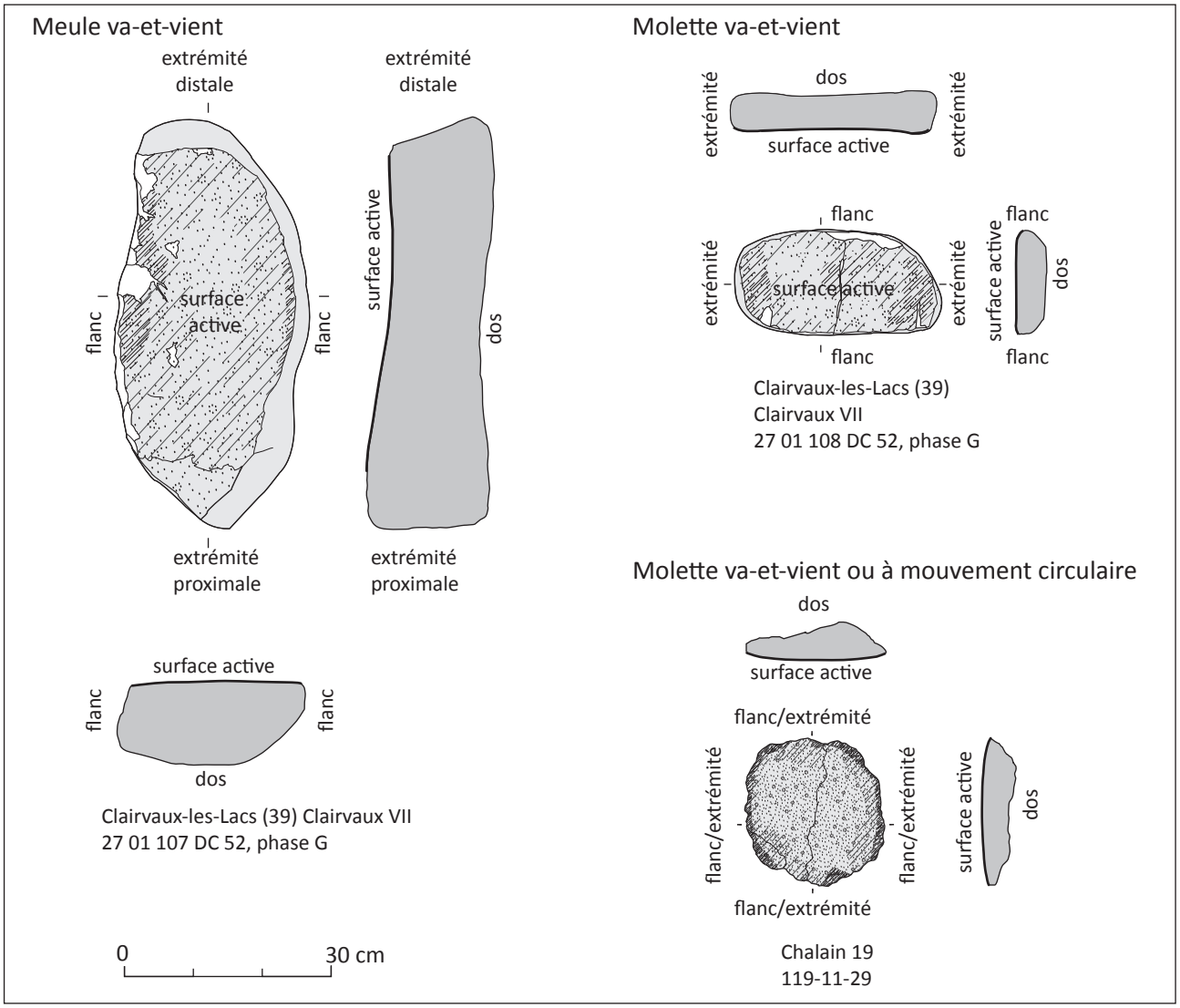


Fig. 2.62 : les différentes parties du moulin va-et-vient.

Types de moulins va-et-vient

Les formes et les sections longitudinales et transversales des meules et des molettes dépendent en grande partie des supports dans lesquels elles ont été réalisées : les pièces sur galets sont plutôt de forme arrondies, alors que les pièces façonnées à partir de blocs sont essentiellement quadrangulaires ou trapézoïdales, avec des formes anguleuses. Ainsi, au cours d'une même période, les formes des meules va-et-vient peuvent être bien différentes en fonction des types de supports. De même, des meules d'époques différentes peuvent avoir des formes très similaires, car elles ont été façonnées à partir d'un support semblable. La forme générale des outils va-et-vient ne semble donc pas être un critère pertinent pour préciser la chronologie ou l'attribution culturelle des pièces.

Les travaux déjà menés sur les outils de mouture va-et-vient (*cf. supra.* 1.2.3.1) montrent qu'à certains moments les molettes sont débordantes, tandis qu'à d'autres moments elles sont courtes, que les meules qui leur sont appariées sont parfois munie d'un rebord, que parfois les molettes sont munies de moyens de préhension aménagés à leurs extrémités ou sur leur dos… Les critères distinctifs ne sont pas toujours les mêmes et plusieurs doivent être pris en compte, comme pour les meules rotatives dont ce sont parfois les diamètres, la forme de l'œil et le type d'entrainement qui changent. La base de données qui permet d'étudier les outils va-et-vient doit donc prendre en compte tous les critères descriptifs de toutes

les parties des meules et des molettes (surface active, flancs, extrémités, dos, systèmes de préhension).

Les travaux d'abord menés par C. Constantin (1985) et surtout par A. Zimmermann (1988) ont montré qu'on pouvait distinguer plusieurs types de moulins en fonction de la courbure de leur surface active et que ceux-ci pouvaient être caractéristiques d'une période ou d'une culture du Néolithique et de la Protohistoire (*cf. supra.* 1.2.3.1). La détermination du type de moulin (à molette courte, couvrante ou débordante) a donc été privilégiée pour essayer de mettre en place une typo-chronologie dans notre région d'étude avant de la comparer à celles d'autres secteurs géographique décrites dans la bibliographie.

Bien entendu le meilleur moyen de savoir si un moulin est court, couvrant ou débordant est de disposer des deux parties qui le constituent pour pouvoir comparer la longueur de la molette et la largeur de la meule (fig. 1.7). Mais les outils de mouture retrouvés sont plus souvent des pièces qui ont été abandonnées après avoir été employés, qui sont fragmentées, incomplètes et rarement rejetées avec l'autre élément du couple. Ainsi sur près de 2000 outil de mouture qui composent notre corpus, seuls 15 couples ont été recensés, ce qui ne représente qu'1,5 % des pièces découvertes. Il n'est donc pas possible de se baser sur ces seules pièces pour déterminer les types de moulins employés à chaque époque. Seule la description détaillée des surfaces actives des meules et des molettes va permettre de définir, en se basant sur la classification proposée par Zimmermann (1988), les types de moulins présents avant de les positionner sur un axe chronologique.

Mise en évidence de certaines spécificités typologiques et morphométriques

D'autres critères comme la dimension des pièces, leur forme, la présence d'un rebord proximal ou périphérique, ou de systèmes de préhension ont également été pris en compte pour mettre en évidence les évolutions des moulins. Certaines de ces observations ont parfois, dans d'autres régions, une forte valeur chronologique ou culturelle comme c'est le cas pour les molettes à barre de la fin du premier âge du Fer en rhyolite de la Salle (Lagadec 2008) ou pour la présence de molettes à fente dans quelques séries laténiennes du Centre de la France. Ces critères occupent en revanche pour nous une place secondaire par rapport à la définition du type de moulin.

Comme les formes et les sections des pièces sont en grande partie liées aux supports (*cf. supra.*), les dimensions des meules et des molettes dépendent en parties des types de moulins auxquels ils appartiennent. Ainsi un moulin à molette débordante se caractérise par des molettes longues et étroites et comme leur nom l'indique, ceux à molette courte par des molettes de petites dimensions qui sont plus larges. Les données de la base nationales montrent en effet que, au Néolithique moyen, période durant laquelle ce type de pièces est fréquent, apparaissent des molettes longues (supérieure à 25 cm) qui sont nettement moins fréquentes à la fin du Néolithique (Hamon *et al.* 2017b, p. 297). De la même façon, les largeurs des meules des moulins à molette débordantes du Néolithique moyen sont inférieures à 20 cm dans près de la moitié des cas, alors qu'au Néolithique final, quand ces moulins sont peu présents, ils représentent moins du quart du corpus (*ibid.* p. 296, fig. 22).

Les critères qui à ce jour nous semblent les plus pertinents concernent des types de meules très spécifiques et des molettes avec systèmes d'entrainement. Certaines meules possèdent des aménagements en bordure de la surface active, identifiés dans les corpus du Néolithique final et de l'âge du Bronze ancien de meules des Hauts-de-France, de la région parisienne et de Bretagne (Monchablon 2014 ; Donnart 2015), qui ont déjà été largement évoqués. Ces meules qui possèdent un rebord soit dans leur partie distale, soit sur tout le pourtour de la surface active ont été individualisées comme un type spécifique dans la base de données, tout comme les meules rectangulaires appelées «tables» qui ont été identifiées dans le sud de la France (Py 1992 ; Chausserie-Laprée 1998).

Certaines molettes possèdent un système de préhension qui permet une meilleure prise en mains et manipulation. Ils sont le parallèle des aménagements liés à l'entrainement des meules rotatives (Jodry

et al. 2011) qui existent à partir du moment où les meules rotatives sont employées. Pour l'instant seuls quelques types ont été individualisés en fonction des corpus étudiés et ils peuvent être classés en deux grandes familles (fig. 2.63) qui peuvent se combiner :

- les aménagements réalisés sur le dos des molettes, qui se subdivisent en deux ensembles, d'une part, les aménagements en relief (barre longitudinale ou mamelons aux deux extrémités du dos), et d'autre part ceux creusées (fentes longitudinales et encoches aux deux extrémités du dos) ;
- les aménagements réalisés aux deux extrémités des molettes (oreilles).

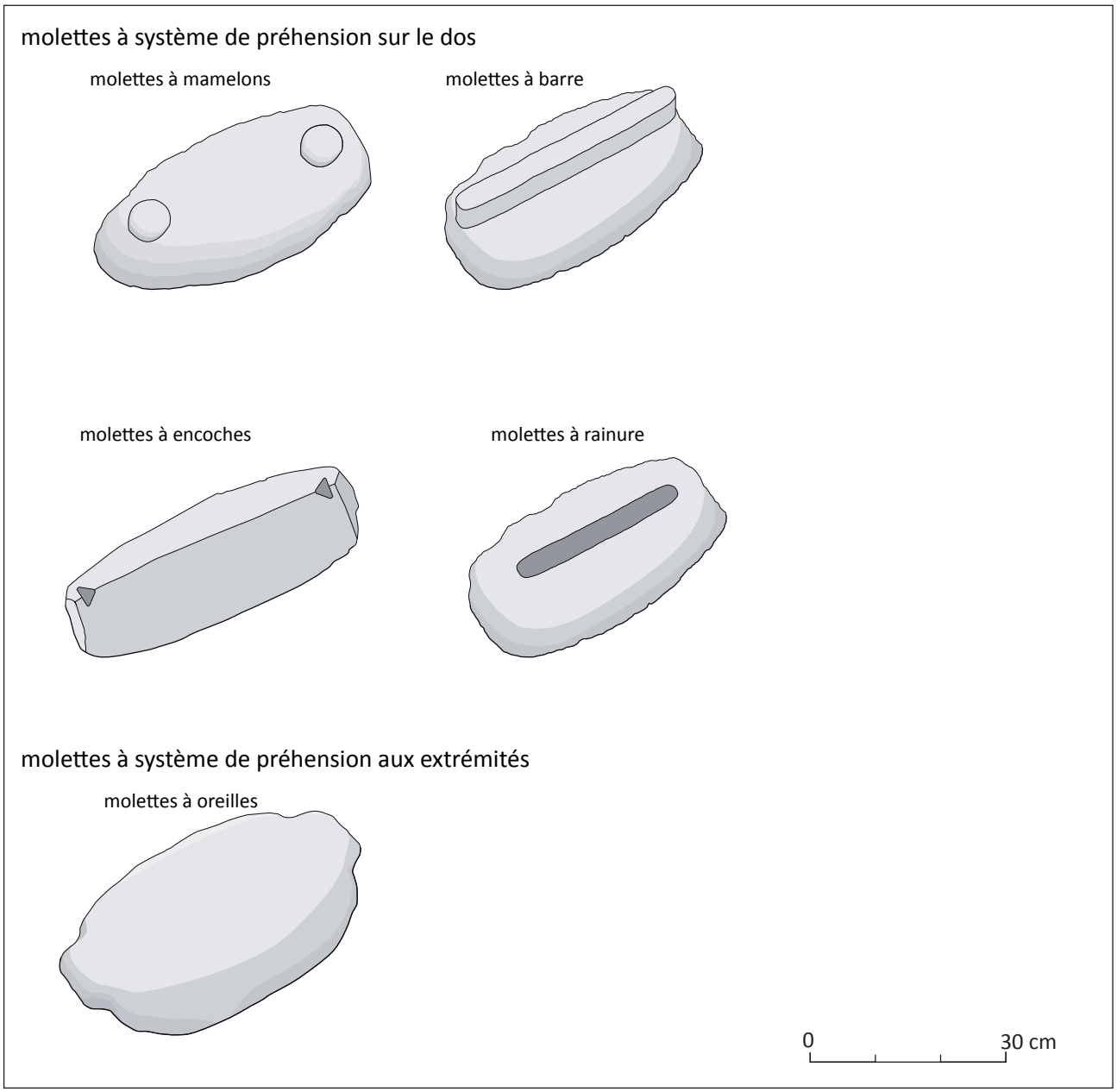


Fig. 2.63 : typologie des différents de système de préhension des molettes va-et-vient.

De la même façon qu'il existe plusieurs types de systèmes de préhension, plusieurs formes de perforation peuvent être distinguées pour l'introduction du grain. Ce type d'aménagement est bien connu pour les molettes à trémie dans le monde grec antique et est, dans la plupart des cas, composé d'une longue fente débouchant entre les surfaces actives (Frankel 2003, p. 10). Mais d'autres exemples existent

qui comportent des perforations de plus petites dimensions, circulaires ou carrées, qui s'ouvrent au centre de la surface active (*ibid.*). Ces pièces sont notamment connues en Moravie et jusque dans le sud de l'Allemagne à la fin du Hallstatt (Golánová 2018 ; Wefers 2009). Tout comme les système d'habillage raisonné de la surface active, qui ont également été observés sur des moulins à trémie (Frankel 2003), ces aménagements ne sont pas présents dans notre zone d'étude et n'ont pas été intégrés à notre base de données.

Pour l'ensemble des outils de mouture va-et-vient, il n'existe à ce jour aucune typologie globale qui permette de suivre une éventuelle évolution. Les observations faites sont, pour l'instant, trop éparses, à la fois en terme de chronologie et dans l'espace.

3.4.2. Les moulins rotatifs

Le moulin rotatif succède à celui va-et-vient. Il est également composé de deux éléments en pierre.

- La meule inférieure (fig. 2.64), comme dans le cas du moulin va-et-vient, est fixe. Elle est composée d'une surface active sur sa face supérieure, qui peut être plane ou plus ou moins conique. Elle porte un œil en son centre, qui peut-être perforant ou non. La meule inférieure de la fin de la période gauloise et de la période romaine est appelée meta. Ce terme latin, qui désigne également les bornes à base circulaire et en forme de cône qui sont présents dans les cirques romains, est employé de façon invariable et ne s'écrit pas en italique (Jodry 2011a). Pour les meules inférieures des périodes médiévale et moderne, nous préférons le terme de meule dormante ou meule gisante qui est généralement utilisé dans les textes.

- La meule supérieure est mobile (fig. 2.64) ; elle vient se fixer sur la meule inférieure, sur laquelle elle va tourner. Le grain est introduit par l'œil qui peut être simplement circulaire ou plus complexe et dans lequel se fiche l'axe qui depuis l'œil de la meta assure le centrage et la cohésion des deux éléments du moulin. Les deux surfaces actives frottent l'une contre l'autre. Toutefois, elles n'ont pas la même inclinaison de pente, ce qui permet de créer un espace de quelques millimètres au niveau de l'œil, alors qu'en périphérie les deux meules sont en contact. Cet espace, appelé lumière, permet l'introduction de la matière à moudre qui, au fur et à mesure qu'elle va progresser entre les deux éléments du moulin, va être broyée puis transformée en farine (fig. 2.65). Pour mettre en mouvement cette meule, l'entrainement se fait soit par le côté (entrainement périphérique), soit par l'œil (entrainement central). Dans le cas d'un entrainement périphérique, un aménagement est créé sur le flanc ou la face supérieure de la meule. Il s'agit souvent d'une perforation qui permet l'introduction d'un manche ou d'un anneau avec lequel la meule est entrainée, plus rarement d'une oreille en relief. Pour un entrainement central, des aménagements périphériques à l'œil sont créés sur la face supérieure ou la face inférieure de la meule. La face supérieure peut-être plate, convexe ou concave, avec parfois un bandeau périphérique qui délimite une cuvette. Les meules supérieures antiques sont appelées catillus du nom latin qui désigne également une petite assiette, à cause de leur forme plate, avec une cuvette peu profonde. Ce terme est également employé de façon invariable et ne s'écrit pas en italique. Les pièces médiévales et modernes sont appelées meules tournantes ou volantes.

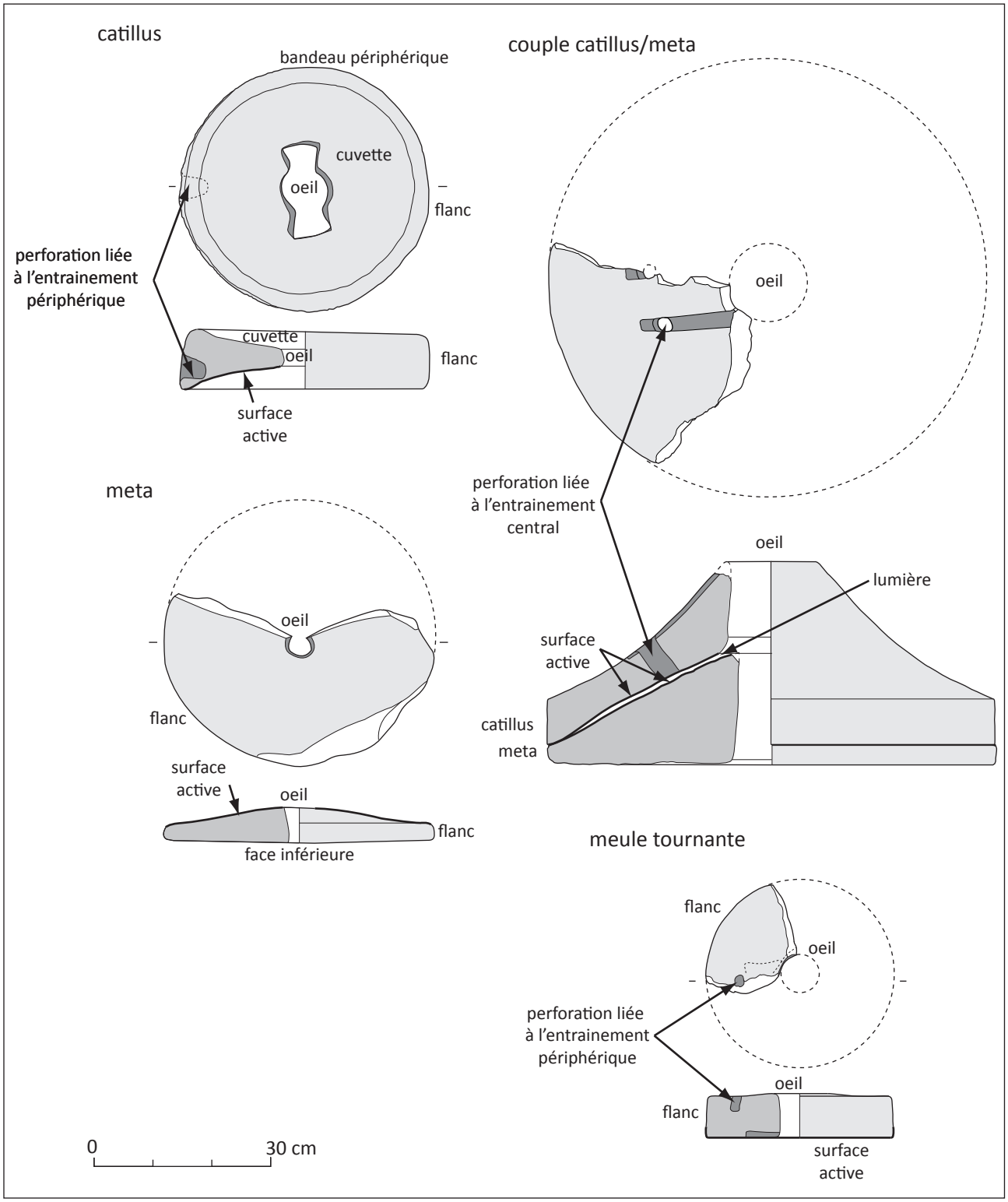


Fig. 2.64 : les différentes parties du moulin rotatif.



Fig. 2.65 : différents stade d'écrasement des grains de blé depuis l'œil jusqu'à la périphérie de la meule (moulin expérimental de Bibracte).

Moulins à main et moulins de grand diamètre

Contrairement aux moulins va-et-vient, une chrono-typologie des moulins rotatifs est déjà bien établie. Elle distingue différents types que leur forme permet de rattacher à telle ou telle période chronologique : moulins pompéiens de la période romaine, moulins à perche médiévaux… Un des premiers critères de distinction des différents types de moulins rotatifs est leur diamètre : les pièces les plus petites, qui sont aussi les moins lourdes, peuvent être entrainées manuellement, alors que celles d'un diamètre supérieur à l'amplitude du bras (environ 50/55 cm) doivent être mise en mouvement par d'autres énergies. La première distinction que nous avons mise en œuvre dans l'étude des meules rotatives a donc d'abord été entre les meules manuelles et celles de grand diamètre. Le calcul des diamètres des pièces, y compris de celles fragmentées, est la première étape qui permet d'isoler d'une part les meules manuelles qui ont un diamètre de moins de 50 cm, des meules de grand diamètre qui ont un diamètre de plus de 55 cm. Celles dont les diamètres sont compris entre ces deux valeurs ne peuvent pas être rattachées à un des deux types et restent indéterminées. Il n'est pas possible de calculer le diamètre de certains fragments de trop petites dimensions qui, de ce fait, peuvent également demeurer de type indéterminé. Toutefois, quelques fragments peuvent, par la présence de certains éléments typologiques, être rapprochés de meules dont le type d'entrainement est connu. Ainsi, à Bibracte, un fragment de catillus pompéien a été retrouvé, et malgré ses dimensions réduites, il a pu être rattaché de par sa forme à ce type de moulin de grand diamètre (fig. 2.66). Mais si un grand diamètre exclue un entrainement manuel, un petit diamètre n'implique pas obligatoirement que ces meules soient mises en mouvement à la main. À cet égard, la découverte toute récente d'un moulin hydraulique antique à Lucciana en Corse, dont les meules ont des diamètres compris entre 31 et 41 cm (Longepierre 2023), met bien en évidence la possibilité de l'entrainement de meules de faible diamètre par un autre type d'énergie que la force du bras.

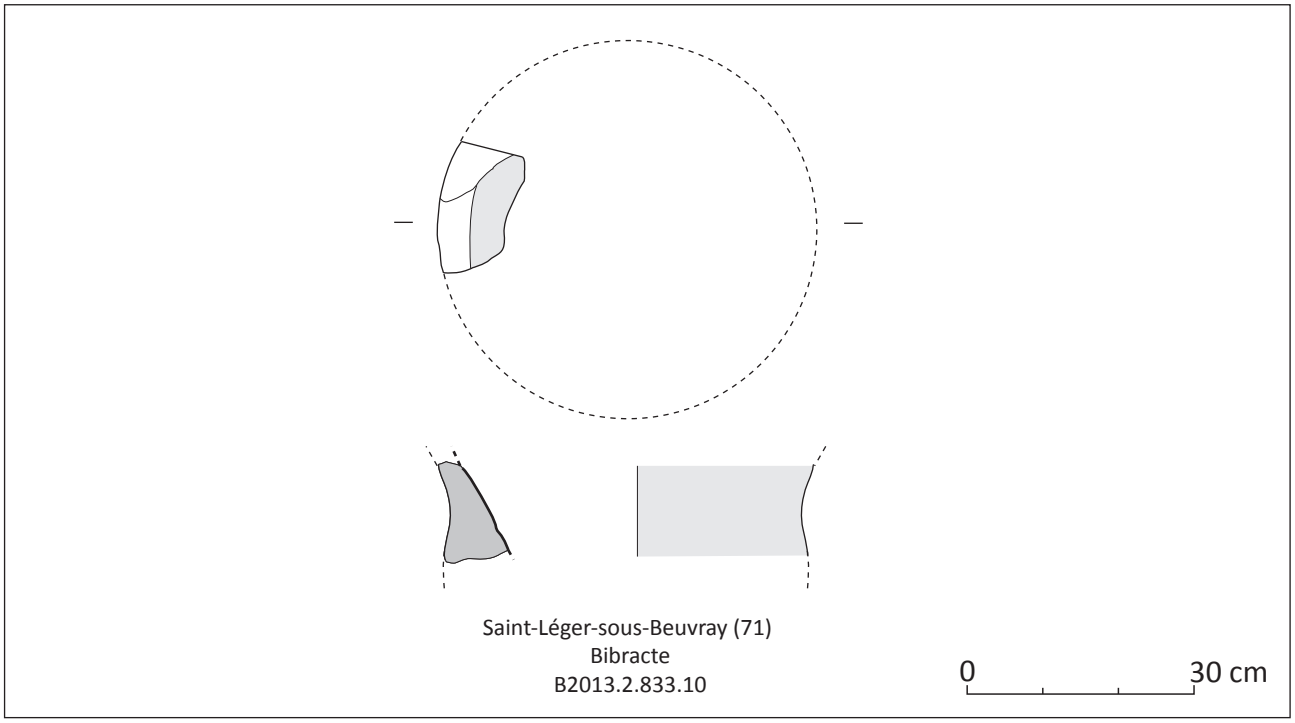


Fig. 2.66 : fragment de catillus pompéien découvert à Bibracte.

Moulins hydrauliques et moulins à traction animale

Plusieurs énergies permettent de mettre en mouvement les meules de grand diamètre : la traction animale, la force de l'eau et celle du vent. La mise en mouvement de la meule supérieure est soit périphérique, entrainée par une force qui tourne autour du moulin, soit centrale, passant par l'œil de la meule.

L'entrainement périphérique a été démontré pour les moulins ibériques protohistoriques poussés, qui étaient installés sur socle et dotés d'encoches ou de perforations verticales pour l'insertion de barres permettant la traction par un homme (Alonso *et al.* 2016). Les moulins pompéiens mis en mouvement par des équidés (ânes ou chevaux), comme ceux de type Haltern-Rheingönheim (Baatz 1995), possèdent des aménagements latéraux qui sont des oreilles ou des encoches latérales en queue d'aronde. Ces différents types de moulins possèdent tous une meta à œil non perforant qui est donc également un des indices d'une traction périphérique. De la même façon, l'entrainement périphérique est attesté pour les rares meules dites d'Avenches – Saint-Bézard (Longepierre 2012, p. 93), elles aussi dotées d'un logement latéral. En revanche dans les Hauts-de-France, les catillus de grand diamètre de type Oisy-le-Verger, dont un exemplaire a été retrouvé associé à un socle circulaire, sont également des moulins à traction périphérique. Toutefois, ils ne sont pas équipés de logements latéraux, mais d'un œil avec encoches en queue d'aronde et parfois d'anille crampon (Picavet 2021, p. 148).

L'entrainement central du moulin, par un système péri-oculaire, implique que la meta soit à œil perforant pour laisser le passage du gros fer qui est fixé à l'anille et qui fait tourner la meule supérieure (catillus). C'est le cas des meta découvertes à Barbegal et à Avenches, sur deux sites de moulins hydrauliques antiques (Castella 1994), mais aussi des meules dormantes des moulins hydrauliques médiévaux comme à Thervay (Rollier *et al.* 2016). Les catillus découverts sur les sites de moulins hydrauliques antiques se caractérisent par des anilles crampons par paires opposées de part et d'autre de l'œil (Castella 1994). Dans d'autres cas, notamment pour les moulins à eau médiévaux, on distingue des logements d'anille inférieure présents de part et d'autre de l'œil. Le contexte de découverte du gros fer avec anille inférieure

de Zugmantel (Jacobi 1912 ; Fort et Tristan 2016) permet d'envisager que ce système ait été adapté à un entrainement animal qui, dans ce cas, tournerait dans un espace situé sous celui où sont installées les meules et serait une adaptation du moulin hydraulique vitruvien (Moritz 1958, p. 123 à 128 ; Baatz 1995 ; Junkelman 2006 ; Picavet 2021, p. 149).

L'énergie développée par un animal (ou un homme) est essentiellement périphérique, alors que celle de l'eau est exclusivement centrale. Les moulins à vent sont peu nombreux dans notre zone d'étude, uniquement présents à partir de la fin de la période médiévale et aucune meule issue d'un moulin à vent n'est présente dans les corpus régionaux, ni à notre connaissance décrite dans la bibliographie. Toutefois, les plans modernes de ces moulins montrent que la force éolienne est transmise, comme pour les moulins hydrauliques, par un jeu d'engrenages et une grosse pièce métallique qui s'insère dans l'œil de la meule tournante.

Les débats qui ont débutés avec l'exemple de Zugmantel sur la distinction entre les moulins à traction animale et les moulins hydrauliques ont été, et sont encore parfois, nombreux même s'ils ne concernent qu'une partie des meules à entrainement central. Ils ont été ravivés par la découverte d'encoches latérales, preuves d'un entrainement périphérique, sur des meules similaires à celles découvertes lors des fouilles des moulins hydrauliques antiques d'Avenches (Longepierre 2012, p. 93). Ils ont également été relancés par la découverte de meules de cette typologie dans des contextes où l'usage de l'énergie hydraulique est impossible. Ce sujet a donc fait l'objet de plusieurs études récentes pour la période antique (Buchsenschutz *et al.* 2016 ; Brun *et al.* 2017), y compris pour notre région (Jaccottey 2016).

Les critères descriptifs des meules rotatives

Pour les meules de grand diamètre, la détermination du type de moulin dépend des aménagements liés à l'entrainement, du type d'œil du catillus ou meule tournante, comme de celui de la meta ou de la meule dormante. Ces types d'aménagements techniques sont également présents sur les meules manuelles de plus petit diamètre. Leurs critères descriptifs ont été développés lors du colloque de Saint-Julien-sur-Garonne (Buchsenschutz *et al.* 2011a) et sont employés pour décrire l'ensemble des outils de mouture au sein du PCR *évolution typologique et techniques des meules du Néolithique à l'an mille*. Ces typologies mises en place collectivement sont employées dans notre travail pour décrire l'ensemble des outils de mouture rotatifs et les comparer à ceux des autres régions. L'intégralité de ces critères a été repris, toutefois les habillages raisonnés des meules n'ayant été notés que pour quelques pièces, nous ne détaillons pas les types d'habillage (Lepareux-Couturier *et al.* 2011) dans ce travail.

Les dimensions et la forme des meules

Chaque type de meules est différent dans sa forme et/ou dans ses dimensions des autres catégories d'outils de mouture. Par exemple, les meules pompéiennes qui sont en forme de sablier sont très hautes, alors que d'autres meules de grands diamètres le sont bien moins et se présentent comme de galettes un peu épaisses. La typologie de C. Pommepuy pour les meules gauloises de la vallée de l'Aisne met en évidence des pièces très cylindriques et d'autres de forme tronconique (*cf. supra.* 1.2.3.3, fig. 1.11 ; Pommepuy 1999). Des évolutions morphométriques ont été mises en évidence au sein d'un même ensemble d'outils de mouture, pour les meules manuelles gauloises et antiques ou pour les meules hydrauliques médiévales dont le diamètre augmente sur plusieurs siècles. La prise en compte systématique des diamètres, des épaisseurs, de l'inclinaison de la pente… permet de mettre en évidence ces évolutions et d'établir des comparaisons avec d'autres travaux.

Les types d'œil de la meule inférieure (meta et meule dormante)

Ils sont de deux types : traversant ou aveugle. L'œil traversant permet éventuellement le réglage de l'écartement des deux meules en soulevant la meule supérieure (Chaussat 2011). C'est un type

d'œil qui peut être employé pour des moulins à entrainement central, alors que quand cet œil est aveugle le moulin est obligatoirement à entrainement périphérique.

Les aménagements liés à l'entrainement de la meule supérieure (catillus et meule tournante)

La plupart des aménagements liés à l'entrainement sont des perforations ouvertes sur le flanc ou la face supérieure. Le classement opéré comptait à l'origine 9 types différents, le neuvième étant l'absence de perforation (Jodry *et al.* 2011 ; fig. 2.67) ; un dixième type a été ajouté depuis, qui correspond à l'aménagement d'une poignée ou d'une oreille en relief sur le flanc de la meule. Ces aménagements sont tous liés à un entrainement périphérique des meules manuelles ou de grand diamètre et leur quasi-totalité se situe sur le flanc de la meule, débouchant parfois sur la face supérieure. Les plus simples sont des perforations permettant l'introduction d'un manche latéral horizontal ou oblique (types 1 et 3) qui peut déboucher sur la face supérieure (types 2 et 4), ou s'ouvrir sur celle-ci (types 6 et 7). Un seul s'ouvre uniquement sur la face supérieure (type 8).

Un cerclage métallique laisse parfois quelques traces d'oxyde sur les flancs de la meule (Jaccottey 2009a et 2011a). L'installation d'un tel dispositif n'est pas réalisé dans le but de renforcer la meule, mais afin de ceindre la meule et permettre de la faire tourner. Ce type d'aménagement équipe parfois des pièces dépourvues de perforation, mais on en trouve également sur des meules qui en sont dotées.

Le frottement des deux éléments du moulin use les pierres et diminue petit à petit l'épaisseur du catillus, jusqu'à rejoindre ces aménagements et les rendre inopérants. Pour prolonger la vie des catillus, il est alors possible de créer un nouvel aménagement (perforation latérale…) (Jaccottey *et al.* 2011c).

Plusieurs études ont montré que le choix de tel ou tel type d'aménagement était différent en fonction des régions et des périodes chronologiques (Pommepuy 1999 ; Lagadec 2008 ; Longepierre 2012 ; Lepareux-Couturier et Robin 2017…). Il est donc important noter quels types d'aménagements sont employés dans notre zone d'étude au cours des différentes périodes chronologiques et de comparer ces informations à celles des autres régions où des études similaires ont été menées.

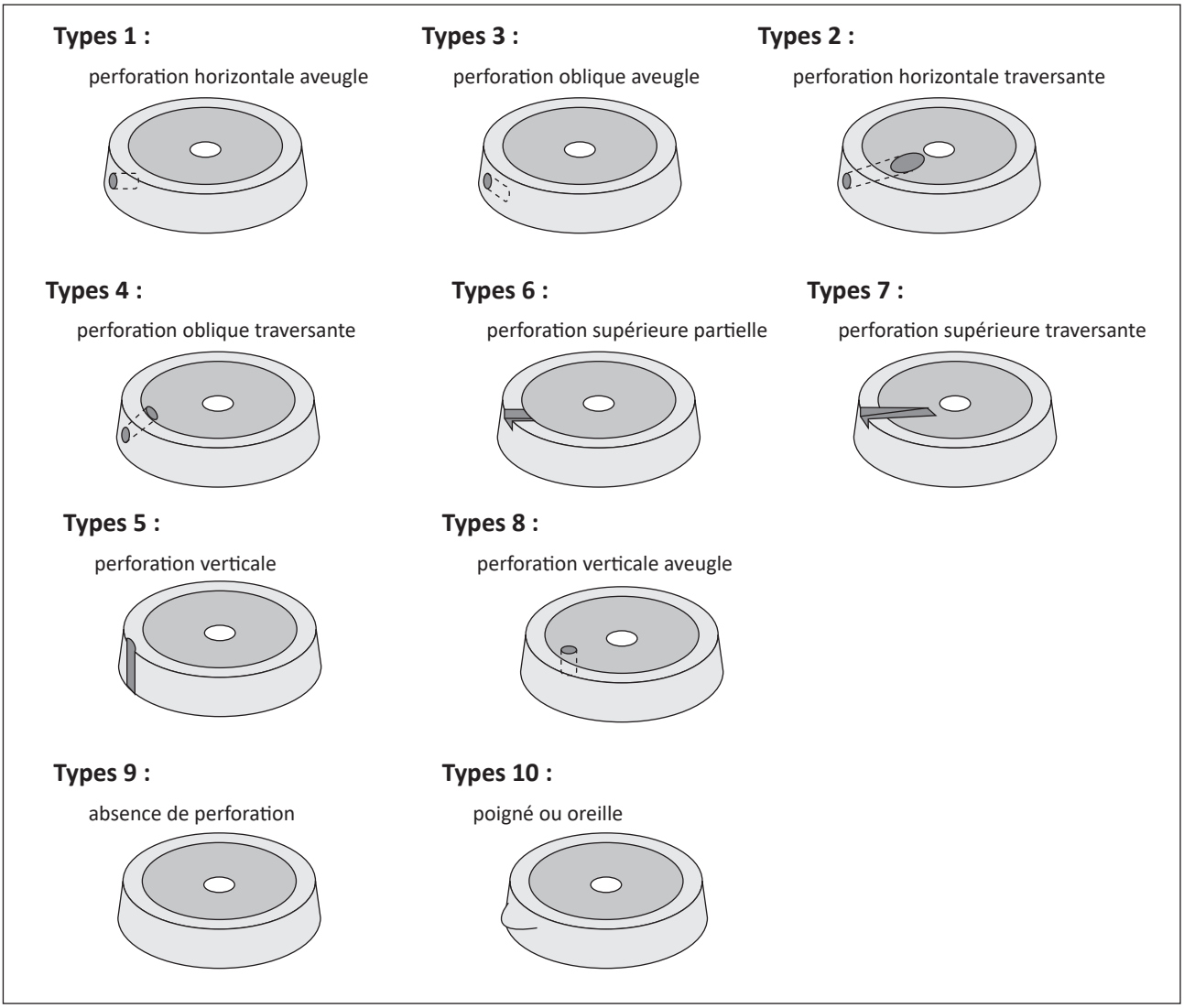


Fig. 2.67 : typologie des différents aménagements latéraux liés à l'entrainement de la meule (d'après Jodry et al. 2011).

Les types d'œil de la meule supérieure (catillus et meule tournante)

Les formes d'œil sont également bien différentes. Il est possible de faire une première distinction entre les œils de formes simples et ceux plus complexes. Dans le premier cas, les meules possèdent un logement d'anille qui ne permet que le centrage du catillus, dans le second cas, l'œil est flanqué de logements d'anille qui permettent de mieux caler la pièce de bois et dans laquelle vient se ficher l'axe qui assure le centrage des deux meules (Amouric 1997). Un second niveau de césure existe entre les meules dont l'œil possède un système d'anille qui assure l'entrainement de la meule et permet également de régler l'écartement des deux éléments du moulin : anille inférieure, anille supérieure et anilles crampon.

Le classement typologique défini dans le cadre du PCR Évolution typologique et chronologique des meules du Néolithique à l'an mille, et que nous retenons pour notre travail, subdivise en 5 familles les types d'œils en fonction de leurs logements d'anille (Robin et Boyer 2011 ; fig. 2.68). Comme pour les aménagements liés à l'entrainement, la classification a quelque peu évolué depuis sa publication avec l'adjonction de quelques nouveaux types.

- La famille 1 regroupe les œils simples sans logement d'anille. Ils sont ronds (type 1A), ovales

(type 2) ou rectangulaires (type 3).

- La famille 2 est composée d'œils à logements d'anille latéraux ou adjacents. La pièce en bois qui s'insère est coincée dans ces logements (anille boitard). Les différentes subdivisions dépendent de la forme de l'œil (rond, ovale ou rectangulaire) et de celle des logements d'anille (semi-ovalaire, quadrangulaire, en queue d'aronde…).
- La famille 3 comprend des meules à œil qui ont un logement supérieur dans lequel vient s'insérer une barrette métallique ou en bois.
- La famille 4 est composée des œils à anille inférieure, qui à l'inverse de ceux de la famille 3, ont des logements adjacents à l'œils sous la meule, au niveau de la surface active. Les formes des pièces métalliques qui s'insèrent sous ces meules sont quadrangulaires, semi-ovalaires, en queues d'aronde, et pour une partie des meules médiévales, en forme de X ou de chromosome. Dans la plupart des cas, ces logements sont disposés par paires opposées, de part et d'autre de l'œil, mais dans quelques cas ces quatre logements forment une croix.
- La famille 5 regroupe les meules dont les logements d'anilles sont disjoints de l'œil. Il s'agit des systèmes d'anille crampon qui viennent se ficher de part et d'autre de l'œil, parfois par paire. C'est le cas des meules hydrauliques de type Avenches.

Comme pour les aménagements liés à l'entrainement, les types d'œil différent en fonction de la chronologie et des secteurs géographiques dans lesquels ils sont employés. Donc de la même façon, les différents descripteurs qui ont été mis en place ont été employés pour les meules de notre zone d'étude afin d'établir des comparaisons avec les autres secteurs géographiques.

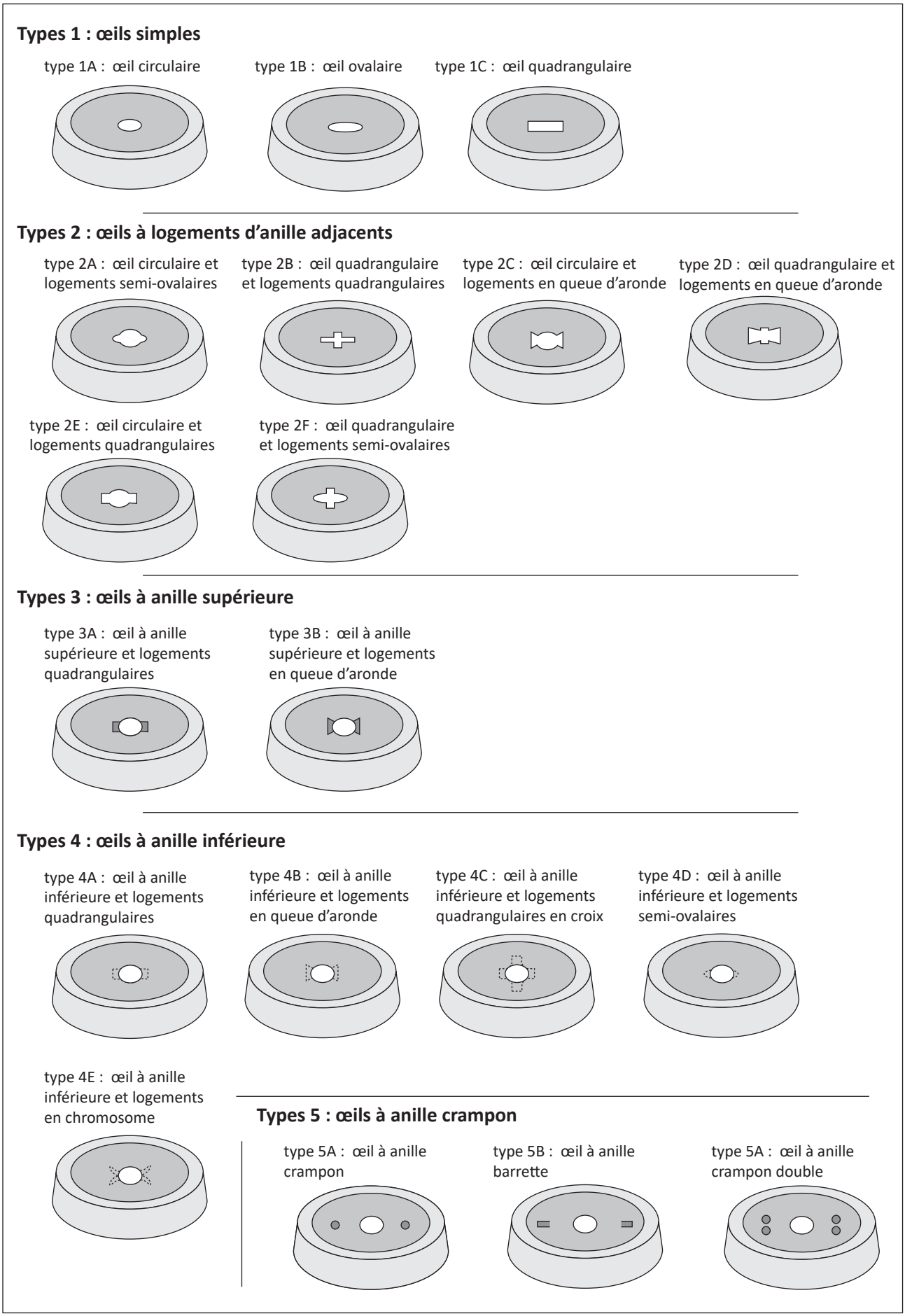


Fig. 2.68 : typologie des différents œils des catillus (d'après Robin et Boyer 2011).

3.4.3. Présentation des données typologiques et morphométriques des meules et molettes va-et-vient ainsi que des moulins rotatifs

Le développement de ces deux grands types de moulins étant successif, leur présentation l'est également.

Pour les moulins va-et-vient, qui sont employés durant le Néolithique et la Protohistoire, le principal critère retenu est celui de la détermination du type auquel ils appartiennent : à molette courte, couvrante ou débordante. Ainsi, lors des présentations par phases chronologiques, la première des étapes consiste d'abord à identifier les types de moulins en recensant tout d'abord les éventuels couples et, quand aucun n'a été découvert, en prenant en compte les courbures des surfaces actives. Une fois les types identifiés, les critères dimensionnels et certaines autres spécificités comme la forme, la présence d'un éventuel rebord ou d'un système de préhension sont décrits. La synthèse sur ces types de moulins reprend la même logique, en insistant sur l'identification des types de moulin et la part de chacun d'eux aux différentes étapes du Néolithique et de la Protohistoire de manière à déterminer si tel ou tel type de moulin est représentatif d'une période chronologique. Les autres critères, supposés plus secondaires, permettent éventuellement de déterminer d'autres spécificités typologiques et chronologiques.

La même logique a été retenue pour les meules rotatives qui ont été employées à partir de la toute la fin de la Protohistoire et durant toute la période historique. Le principal critère consiste à déterminer le type de moulin, c'est-à-dire de savoir s'il s'agit d'un moulin de petites dimensions, qui peut être entrainé à la main, ou d'un moulin de grand diamètre qui nécessite un autre type d'énergie, que l'on peut également identifier à partir de certains critères typologiques. Les deux grands types de moulins rotatifs sont présentés successivement pour chacune des phases chronologiques depuis la toute fin de l'âge du Fer, jusqu'à l'époque moderne. Dans le travail de synthèse, la part de ces deux moulins au fil du temps est évaluée, en essayant également de déterminer, pour les moulins de grand diamètre, la part des moulins hydrauliques et de celle des moulins à traction animale. Bien sûr l'évolution des divers critères typologiques pour l'entrainement, le type d'œil et les dimensions des meules est évaluée au cours du temps.

3.5. Localisation et contexte d'utilisation

Cette dernière partie aborde la principale utilisation qui est faites des outils de mouture, à savoir la transformation de certaines céréales et légumineuse pour des préparations alimentaires. Cette tâche peut être menée dans des contextes différents, dans un cadre domestique, au sein de l'habitat, ou dans un cadre collectif ou public.

Pour déterminer le contexte d'utilisation, il faut connaitre relativement précisément celui de la découverte des objets afin de déterminer dans quelle sphère ou domaine d'activité peuvent être classés les espaces étudiés. La connaissance du site doit donc être très précise. En effet, dans une même occupation peuvent coexister plusieurs espaces qui n'entrent pas tous dans le même champ d'activité. Ainsi, dans une ville, certains quartiers sont dévolus à l'habitat, d'autres à des activités artisanales, administratives, militaires, cultuelles… Sur des occupations d'ampleur plus modestes, telle que des *villae* antiques ou des fermes de diverses périodes, certains espaces sont dédiés à l'habitat, d'autres à des activités agricoles, artisanales ou de stockage. Il est donc nécessaire de distinguer au sein de chacune des occupations prises en compte, les différents lieux et leurs fonctions.

Les outils de mouture usagés et abandonnés ne sont pas forcément retrouvés à l'emplacement où ils ont été utilisés, mais ils ont pu être réemployés dans d'autres cadres : utilisés comme pierre de calage, retaillés pour faire un moellon ou un autre outil. Parfois leur réutilisation ou leur rejet se fait au plus près de leur lieu d'usage primaire et leur présence peut trahir une activité de mouture, qui ne s'est pas

déroulée forcément sur le lieu de découverte, mais à proximité immédiate. Ainsi, dans les fosses latérales des maisons du Néolithique ancien, les meules et fragments retrouvés en nombre n'indiquent pas que la mouture était faite dans ces fosses, mais plutôt dans les maisons d'où les outils ont été rejetés avec le reste des déchets domestiques qui comblent ces fosses.

3.5.1. Définition des différents domaines d'activité

Les meules retrouvées lors des fouilles proviennent de diverses zones dont les fonctions peuvent parfois être précisées. Afin d'intégrer cette donnée à la base de donnéeL, plusieurs domaines d'activité ont été définis collectivement dans le PCR sur l'outillage de mouture. Ces termes sont assez larges et permettent de regrouper toute une série de cas de figures de différentes périodes : habitat, artisanat, stockage, cultuel, funéraire, militaire, autre et indéterminé.

Habitat

L'habitat s'entend ici comme l'espace domestique. C'est-à-dire le *lieu où se déroule l'ensemble des activités de production de biens nécessaires à la vie quotidienne des personnes qui y vivent ; elles ont pour cadre l'habitat et comme main-d'œuvre les membres d'une même unité domestique sans préjuger des liens de parenté qui les unissent* (Lorin et Praud 2018, p. 538). Sont ainsi considérées comme des zones d'habitat les constructions néolithiques et protohistoriques qui abritent également des activités de production (façonnage d'outils en silex, de haches polies, de céramiques…) et agricoles mais qui restent généralement à l'échelle domestique. En revanche, les bâtiments interprétés comme des greniers, comme dans le village néolithique de Clairvaux II/IIbis ou dans la grotte des Planches-près-Arbois, ne sont pas considérés comme des zones d'habitat, mais comme des espaces de stockage. Dans les villes gauloises et antiques, il est parfois possible de distinguer les espaces artisanaux et commerciaux des zones d'habitat. Dans les *domus*, aux plans inspirés de modèles italiens par exemple une partie des salles donnant sur la rue peuvent abriter des activités commerciales et artisanales. De même dans les grands domaines ruraux antiques, une partie des constructions est dévolue au logement et au bien-être des propriétaires (*pars urbana*), alors que d'autres sont liées aux productions agricoles ou artisanales (*pars rustica*).

Artisanat

Les activités artisanales se déroulent au sein des espaces spécifiques que sont les ateliers et la diffusion des productions se fait aux échelles locale ou régionale, voire extrarégionale (Gorgues 2010).

Pour la mouture, il est ainsi possible de distinguer la mouture individuelle et domestique qui se fait pour les besoins de la maison, d'une production artisanale de farine dans une minoterie ou une boulangerie. Il n'est pas toujours évident d'identifier ces espaces de mouture artisanale autrement que par la présence de meules de grand format dont les capacités de production sont supérieures aux besoins familiaux, les vestiges archéologiques de ces productions étant souvent ténus. Le caractère artisanal est sans doute plus évident dans le cadre des moulins hydrauliques à l'image de l'imposante installation de Barbegal (Benoit 1940 ; Leveau *et al.* 2019), ou de celles, plus modestes, d'Avenches pour l'époque antique (Blanc et Castella 2016) ou de Thervay pour la période médiévale (Rollier *et al.* 2016). Les meules pouvaient être installées sur un socle, comme dans le cas des meules ibériques poussées (Alonso *et al.* 2016) ou des meules des boulangeries de Pompéi et Ostie. La découverte de ce type d'aménagement dans un espace constitue donc également un indice de fabrication de mouture. L'association avec d'autres éléments de la boulangerie permet aussi d'identifier cette activité, comme la présence d'un pétrin, de récipients liés au levage de la pâte (pointage), voire de fours (Monteix 2010a et c).

L'identification d'un artisanat lié à la fabrication des meules est plus aisée. Dans les carrières, ce sont les creusements, les nombreuses ébauches et les monceaux d'éclats qui le permettent. Dans les ateliers de taille, qu'ils soient en ville ou dans des établissements ruraux, c'est généralement la présence

des ébauches qui permet d'identifier cette activité. Elles peuvent être associées à des outils liés au travail de la pierre (broche, chasse…) et parfois à des éclats. Toutefois, le travail réalisé dans ces ateliers consiste souvent à régulariser et achever le façonnage des meules, ce qui a plutôt tendance à produire de touts petits éclats ou du sable qui ne sont pas indentifiables à la fouille.

Les autres activités artisanales qui emploient des meules sont la métallurgie et les productions céramiques. Les exemples d'outils de mouture employés dans ces contextes portent souvent des stries concentriques qui témoignent du broyage d'éléments durs (minerai, scorie, dégraissant…). La présence de meules portant ces stigmates, dans des zones où d'autres indices de ces activités sont présents (mines, fours de réduction ou forges, fours de potier…) permet d'attribuer leur utilisation à ces productions artisanales.

Stockage et activités agricoles

Il n'est pas toujours aisé d'identifier des structures liées à l'activité agricole autres que les espaces de stockage. Certains bâtiments ou cavités ont pu être employés pour parquer du bétail (bergeries, étables, écuries …), d'autres ont pu servir au traitement des récoltes (aire de battage...). Les moulins ruraux, qu'ils soient à traction animale ou hydrauliques, n'ont pas été intégrés à cette catégorie et ils ont été rattachés, sans doute un peu abusivement aux autres moulins de grande capacité présents dans les villes. L'objectif principal était surtout de distinguer les productions domestiques de celles plus importantes destinées à une populations plus nombreuse.

Les zones dédiées au stockage s'entendent ici comme les espaces liés à la conservation des produits alimentaires, au premier rang desquels les céréales. Ces espaces peuvent jouxter les zones domestiques. Ils sont de formes variées en fonction des périodes et des régions : fosses silos, vases de stockage enterrés ou non, greniers sur poteaux, granges, *granarium*… Les outils découverts dans ces structures ou bâtiments, de même que ceux rejetés à proximité ont été décomptés, à l'instar de ce qui avait été fait pour les occupations du centre-est de la France comprises entre la fin de l'âge du Bronze et la conquête romaine (Jaccottey et al. 2017d).

Cultuel

Les espaces cultuels sont assez peu concernés par les outils de mouture : aucune pièce n'a été découverte sur un lieu de culte identifié. Les quelques meules découvertes dans des espaces monastiques sont plutôt liées à l'habitat des religieux et ne proviennent jamais des zones de sanctuaire. Les quelques dépôts identifiés ne peuvent être liés avec certitude à des lieux de culte.

Funéraire

Le domaine funéraire permet d'aborder les meules placées dans les tombes pour accompagner le défunt, mais il est possible d'y adjoindre les pièces qui sont intégrées dans la structure des monuments funéraires tels que les fossés d'enclos, les empierrements des tertres ou les maçonneries des mausolées.

Militaire

Nous avons intégré aux meules découvertes en contextes militaires celles qui viennent de sites de cantonnements de troupes, que ce soit les installations des légionnaires de César autour de la forteresse d'Alésia, les meules présentes dans les mottes et châteaux médiévaux, ou celles qui servaient à produire la farine pour la garnison de la citadelle de Besançon. Les meules insérées dans les remparts comme celui de Bibracte ont également été incluses dans ce domaine, même si nous sommes bien conscients que ces pièces ont plutôt été employés comme de simples blocs de pierre dans la masse de la construction et qu'elles proviennent des habitats ou ateliers qui sont installés à proximité du rempart. Nous n'avons pas intégré dans cette catégories les pièces issues des enceintes et des agglomérations fortifiées qui, dans notre région pour les périodes concernées, sont des zones notamment d'habitat.

Autre et indéterminé

Toutes les pièces découvertes anciennement, récoltées au cours de prospections, lors de décapages, hors stratigraphie… ne peuvent être rattachées à un domaine d'activité. Elles sont nombreuses, du fait de la prise en compte de l'ensemble du mobilier disponible. Ces pièces sont classées comme provenant de contextes indéterminés et n'ont pu être prises en compte.

3.5.2. Mouture domestique/mouture collective

Les outils de mouture proviennent essentiellement d'espaces dédiés à l'habitat et à la cellule domestique, mais aussi d'autres lieux où des productions plus importantes de farine sont réalisées soit dans les établissements ruraux, soit dans des agglomérations. C'est donc l'identification de ces deux types de contexte qui va constituer le fil conducteur de notre étude. Il importe donc de savoir, pour chaque période, quelle est la part des outils de mouture qui ont été retrouvés dans des habitats, au sein des contextes domestiques, ou qui ont été rejetés avec les déchets quotidiens des occupants, et quelle est la part des meules employées dans le cadre de productions pour des groupes plus nombreux, au sein de minoteries, de boulangeries, de moulins appartenant à un domaine ou de moulins seigneuriaux…

Il est également possible d'étudier à quels endroits la mouture a été réalisée à chaque époque. Par exemple, la mouture domestique était-elle faite à l'intérieur des maisons ? À proximité des foyers ? À l'avant de celles-ci ? Ou à proximité des espaces de stockage ? Quels étaient les types de moulins employés, leur nombre, les aménagements qui permettent de les mettre en évidence et qui les accompagnent…

C'est souvent le report de la localisation des pièces sur les plans des zones fouillées qui permet de bien illustrer le contexte d'utilisation des outils employés. Il faut pour cela disposer de zone de fouilles suffisamment vastes pour permettre leur interprétation. Les fouilles menées depuis quelques années avec des moyens mécaniques importants autorisent ce genre d'approche qui permet d'identifier les secteurs où ces objets ont été abandonnés et rejetés. Cette démarche avait déjà été mise en œuvre pour les sites d'habitat du centre-est de la Gaule de la période protohistorique (Jaccottey *et al.* 2017d). Toutefois, même si nous avons tenté de la généraliser, les occupations étudiées sur une surface assez vaste restent peu nombreuses.

4. Organisation du mémoire

Ce travail universitaire s'organise autour des quatre grands axes qui viennent d'être détaillés. Ainsi, tout au long du mémoire, dans l'historiographie, la présente partie méthodologique, le descriptif des meules par phase chronologique ou les synthèses, les données sont exposées en fonction de ces quatre critères : matières premières et diffusion, extraction et fabrication, typologie et morphométrie, puis contexte d'utilisation. Ce découpage est également celui qui prévaut dans notre base de données et, par conséquent, dans chaque fiche de notre catalogue, même si l'ordre de présentation des quatre parties diffère dans nos fiches : contexte, typologie et fabrication, puis matières premières. Toutefois, le fait d'aborder systématiquement les quatre mêmes thématiques, notamment dans les parties descriptives, peut générer une présentation qui se révèle répétitive.

L'ensemble de la thèse est subdivisé en cinq grandes parties, correspondant chacune à un volume :

1. Historiographie et état des connaissances.
2. Problématique, cadre de l'étude et méthodologie.
3. Présentations des données par phase chronologique.
4. Synthèses des quatre grandes thématiques.
5. Catalogues des meules va-et-vient et rotatives.

Ces cinq parties sont très inégales dans leurs dimensions : les parties historiographies et méthodologie se révèlent être les plus brèves, alors que la présentation des données et le catalogue sont beaucoup plus étoffés.

La première partie de notre travail vise à présenter l'historiographie générale de la recherche sur les meules et les moulins ainsi que l'émergence dans les études des différents axes de recherche. Comme tout sujet de recherche, le travail sur les outils de mouture a son histoire, ses précurseurs et ses thématiques. Après une rapide présentation de l'histoire de la recherche, un bilan de l'état des connaissances sur les outils de mouture du Néolithique à l'époque moderne, est dressé pour la France ainsi que quelques pays voisins tandis que les différentes thématiques abordées par les chercheurs sont détaillées. Il vise à mettre en évidence le développement des problématiques actuelles, les thématiques qui ont pu être développées sur certains aspects comme l'étude des roches dans lesquelles sont fabriquées les meules, ou les méthodes d'étude des carrières et des chaînes opératoires de fabrication. Il permet d'expliquer les typologies mises en place pour les outils de mouture rotatif, et l'absence d'une typologie comparable pour les meules va-et-vient.

La deuxième partie du mémoire s'attache, une fois la problématique posée, à définir le cadre de notre travail et à détailler la méthodologie employée. En effet, le vaste bilan de l'état de connaissance sur les outils de mouture permet de définir une problématique et les objectifs visés par notre travail, en fonction des quatre thèmes qui ont structuré notre réflexion (matière première, chaîne opératoire, typologie et contexte). Le cadre géographique s'attache notamment à montrer les potentialités géologiques de la région pour les approvisionnements en matériaux meuliers. Le cadre chronologique détaille les périodes concernées par notre étude en essayant de replacer notre région d'étude dans un contexte chrono-culturel plus large. La description du corpus étudié et de sa constitution a notamment pour but de mettre en évidence les biais qu'il présente en raison de sa constitution (période ou secteurs géographique) en tentant d'expliquer ces lacunes. Enfin, la méthodologie détaille pour chacun des quatre thèmes, les outils que nous avons mis en œuvre : une vaste base de données comprenant des descripteurs adaptés aux différentes problématiques et qui permette également l'édition automatisée d'un catalogue, une typologie pour l'étude des carrière, une méthode d'observation et dessin des traces de façonnage, la reconstitution des chaînes opératoires validées par des expérimentations, le dessin systématiques des meules va-et-vient et rotatives, l'études des contextes…

Le corps de l'étude forme la troisième partie de la thèse. Il décrit période par période (Néolithique moyen, Néolithique récent, âge du Bronze…) les meules retrouvées dans notre zone d'étude. Chacune de ces périodes est divisée en horizons culturels (Cerny, Chasséen, Roessen…) ou chronologiques (La Tène A, La Tène B…). Pour chacun de ces horizons, les outils de mouture sont présentés en détaillant systématiquement le corpus, les matières premières employées, les technique d'acquisition et de façonnage observés, la typologie et les contextes d'utilisation, c'est-à-dire en reprenant les quatre grands thèmes qui structurent notre réflexion.

La dernière partie rédigée correspond aux synthèses qui peuvent être dressées pour chacun de ces quatre grands axes de recherche. Les quatre synthèses sont présentées successivement, de manière diachronique, dans le but de mettre en lumière les évolutions et les ruptures dans les choix de roche, dans les approvisionnements, les techniques d'extraction, la typologie… Elles s'attachent à mettre en évidence les caractéristiques des meules de chacune des périodes étudiées. Les observations que nous faisons ici pour la Bourgogne – Franche-Comté sont systématiquement comparées aux données, souvent éparses, dont nous disposons pour les autres régions de France et de quelques pays limitrophes.

Enfin, l'intégralité des meules étudiées est détaillée dans un catalogue qui constitue la cinquième et dernière partie de notre travail. Celui-ci présente, fiche par fiche, l'ensemble des outils (les fragments et éclats ne sont pas présentés dans ce catalogue), le plus souvent accompagnés d'un dessin. La première partie de ce catalogue présente les meules et molettes va-et-vient et la seconde détaille les meules rotatives. Comme le volume 3, il est subdivisé par période chronologique et par horizon culturel et chronologique.

TABLE DES FIGURES

Fig. 1.1 : Types de texture des roches, d'après FRONTEAU, BOYER 2011, p. 119, fig. 3, complété en 2017. A1 : Matériau granulaire à faible cohésion. A2 : Matériau granulaire à forte cohésion. B : Matériau hétérogène avec peu d'éléments abrasifs dans une matrice tendre. C : Matériau cristallisé à hétérogénéité minéralogique. D : Matériau vacuolaire. E : Matériau massif. E2 : Matériau massif avec hétérogénéité structurelle. F, G : Habillages anthropiques.

Fig. 1.2 : classification des meulières identifiées (d'après Anderson 2014a).

Fig. 1.3 : fonctionnement du moulin va-et-vient et du moulin rotatif (clichés L. Jaccottey et F. Jodry).

Fig. 1.4 : temps nécessaire pour obtenir un kilo de farine avec un moulin va-et-vient en fonction de quelques expériences et observations ethnographiques.

Fig. 1.5 : typochronologie des productions de l'Eifel de la fin de l'âge du Bronze et à l'âge du Fer (d'après Holtmeyer-Wild 2000).

Fig. 1.6 : Les différents systèmes d'appariement meules/molettes dans les séries du Néolithique ancien (rubané) européen d'après Zimmermann 1988.

Fig. 1.7 : Les différents types de moulins va-et-vient.

Fig. 1.8 : Meules à rebord et en cuvette.

Fig. 1.9 : Les meules rotatives en France au V^e^ et IV^e^ siècle av. J.-C.

Fig. 1.10 : Les meules rotatives en France au III^e^ siècle av. J.-C.

Fig. 1.11 : Typologie des meules gauloises mise au point par C. Pommepuy pour la vallée de l'Aisne.

Fig. 1.12 : meules ibériques avec meule supérieure à encoches (A) et meule supérieure à oreilles (B) (d'après Longepierre 2014).

Fig. 1.13 : exemples de meules à main gauloises (A et B) et antiques (C à D), à manche latéral et œil circulaire (A), à manche latéral et œil circulaire avec logements d'anille semi-circulaires opposés (B), à manche latéral et œil circulaire avec logements d'anille en queue-d'aronde (C), à manche latéral en partie haute du flanc et œil circulaire (D), sans manche latéral et à anille crampon E.

Fig. 1.14 : mode de fonctionnement du moulin à roue verticale, dit moulin vitruvien.

Fig. 1.15 : Les moulins hydrauliques en France.

Fig. 1.16 : meules de type Avenches et Zugmantel.

Fig. 1.17 : meules de type Pompéien.

Fig. 1.18 : meules de type Haltern-Rheingönheim et Oisy-le-Verger.

F**ig. 1.19 :** meules à perche médiévales.

Fig. 1.20 : meules en auge médiévales.

Fig. 1.21 : évolution du diamètre des meules par siècle durant l'époque médiévale.

Fig. 1.22 : meules hydrauliques en auge médiévales.

Fig. 2.1 : localisation de la zone d'étude en France.

Fig. 2.2 : découpage administratif.

Fig. 2.3 : Principaux massifs et bassins versants.

Fig. 2.4 : réseau hydrographique.

Fig. 2.5 : les grands fleuves autour de la zone d'étude.

Fig. 2.6 : carte géologique simplifiée (F. Delencre).

Fig. 2.7 : localisation des formations granitiques et gneissiques.

Fig. 2.8 : localisation des formations gréseuses.

Fig. 2.9 : localisation des formations de rhyolite et de tufs volcaniques.

Fig. 2.10 : localisation des formations calcaires.

Fig. 2.11 : carte des indices du Cardial et du Rubané dans la zone d'étude (d'après Pétrequin et Pétrequin 2021, p. 114, modifié).

Fig. 2.12 : carte des indices du Cerny et du Grossgartach dans la zone d'étude (d'après Pétrequin et Pétrequin 2021, p. 125, modifié).

Fig. 2.13 : carte des occupations connues du Chasséen, du Roessen et du Michelsberg dans la zone d'étude.

Fig. 2.14 : carte des occupations connues du Néolithique Moyen Bourguignon dans la zone d'étude et ses marges.

Fig. 2.15 : carte des occupations connues du Horgen dans la zone d'étude et ses marges (d'après Pétrequin et Pétrequin 2021, p. 141).

Fig. 2.16 : carte des occupations connues des groupes de Clairvaux, de Chalain, de la Saône et du «Néolithique final de type Chassey niveau 5» dans la zone d'étude et ses marges.

Fig. 2.17 : carte des occupations connues du Campaniforme dans la zone d'étude et ses marges (d'après Nicolardot 2003 ; Salanova et Ducreux 2005 ; Pétrequin et Pétrequin 2021).

Fig. 2.18 : carte des occupations connues de l'âge du Bronze ancien et moyen dans la zone d'étude (d'après Nicolardot 2003 ; Piningre 2016).

Fig. 2.19 : carte des occupations connues de l'âge du Bronze final dans la zone d'étude (d'après Nicolardot 2003 ; Piningre 2016 ; Pétrequin et al. 2005).

Fig. 2.20 : carte des occupations connues de la fin du Hallstatt final (D2/D3) et du tout début de La Tène (LT A).

Fig. 2.21 : carte des peuples et des agglomérations de la fin de La Tène (LT C/D) (d'après Nouvel 2016).

Fig. 2.22 : carte des limites de province et des agglomérations antiques (II^{e} siècle ap. J.-C.) (d'après Nouvel 2016).

Fig. 2.23 : chronologie simplifiée de la zone d'étude du début du Néolithique moyen à la période moderne.

Fig. 2.24 : nombre d'éléments de mouture par grandes phases chronologiques en fonction des types d'opérations.

Fig. 2.25 : nombre d'éléments de mouture par siècle par grandes phases chronologiques.

Fig. 2.26 : carte générale des outils de mouture pris en compte.

Fig. 2.27 : carte des outils de mouture découverts lors des opérations d'archéologie préventive.

Fig. 2.28 : carte des outils de mouture découverts lors des opérations d'archéologie programmée.

Fig. 2.29 : carte des outils de mouture découverts lors des opérations de prospections.

Fig. 2.30 : carte des outils de mouture présents dans les musées.

Fig. 2.31 : cartes des outils de mouture par phase chronologique.

Fig. 2.32 : nombre d'outils de mouture par phase chronologique.

Fig. 2.33 : comparaison du nombre de meules par phase chronologique et du nombre d'ensembles archéologiques au Néolithique et durant les âges des métaux en Franche-Comté, ainsi que du nombre d'établissements ruraux au second âge du Fer.

Fig. 2.34 : classement et description des roches employées pour la fabrication des meules de Bibracte.

Fig. 2.35 : caractéristiques des différents types de roche meulières employées.

Fig. 2.36 : distances des périmètres d'approvisionnement.

Fig. 2.37 : percuteurs expérimentaux utilisés pour la mise en forme et le façonnage des meules (dessin : J. Gelot INRAP).

Fig. 2.38 : percuteurs expérimentaux utilisés pour l'aménagement des surfaces active de meules (dessin : J. Gelot INRAP).

Fig. 2.39 : représentation schématique des principaux outils métalliques employés.

Fig. 2.40 : valeur attribuées en pourcentage des descripteurs du taux de mise en forme employés dans la base de données.

Fig. 2.41 : exemples de calcul du taux de mise en forme d'un outil en fonction des descripteurs employés pour chacune des faces.

Fig. 2.42 : carte des toponymes pouvant évoquer des carrières de meules en fonction des formations gréseuses susceptibles d'avoir été exploitées.

Fig. 2.43 : Localisation des zones prospectées en vue d'identifier des carrières de meules.

Fig. 2.44 : exemple de relevé GPS d'une zone de production meulière au hameau du Vieux-Saint-Pierre à Saint-Pierre-en-Vaux (Côte-d'Or).

Fig. 2.45 : Implantation topographique des carrières de meules pour la zone étudiée (d'après la typologie de T. Anderson 2014a modifié).

Fig. 2.46 : reconstitution schématique du ramassage de petits blocs de surface (MQ-1a) (d'après Anderson 2014a).

Fig. 2.47 : reconstitutions schématiques des carrières d'extraction directe à partir de gros blocs de surface (MQ-1b) : exploitation d'une zone des plusieurs blocs (MQ-1b-1), d'un bloc erratique (MQ-1b-2), de blocs isolés par l'érosion (MQ-1b-3) ou d'éléments de construction (MQ-1b-4) (d'après Anderson 2014a).

Fig. 2.48 : reconstitutions schématiques des carrières de meules à extraction directe (MQ-2a) (d'après Anderson 2014a) : exploitation horizontale superposée (MQ-2a-1) ou verticale (MQ-2a-2).

Fig. 2.49 : reconstitutions schématiques des carrières de blocs (MQ-2b) : exploitation de blocs quadrangulaires (MQ-2b-1) (d'après Anderson 2014a) ou de colonnes en roches basaltiques (MQ-2b-2).

Fig. 2.50 : reconstitutions schématiques des carrières en palier (1) et en poches (2) (d'après Anderson 2014a).

Fig. 2.51 : reconstitutions schématiques des carrières en paroi pour l'extraction directe de cylindres (1) ou de blocs (2) (d'après Anderson 2014a).

Fig. 2.52 : reconstitution schématique des carrières en fosse (d'après Anderson 2014a).

Fig. 2.53 : reconstitution schématique des carrières en tranchée (d'après Anderson 2014a).

Fig. 2.54 : reconstitutions schématiques des carrières extensives superficielle à extraction contigües (1) e t des carrières extensives dispersées (2) (d'après Anderson 2014a).

Fig. 2.55 : reconstitution schématique des carrières souterraines (d'après Anderson 2014a.

Fig. 2.56 : diamètre et épaisseur des ébauches de différentes périodes du bois des Mouilles à Saint-Emiland e n fonction de l'état d'avancement dans la chaîne opératoire.

Fig. 2.57 : exemple de relevé d'une alvéole de creusement d'une carrière de meule, l'exemple de l'alvéole 1, du sondage 5 de la carrière d'Offlanges (Jura).

Fig. 2.58 : normes de dessins employées pour l'étude des ébauches de meules.

Fig. 2.59 : relevé à la bâche plastique du flanc d'une ébauche de meules dans la carrière du Portus à Collonges-en-Charollais.

Fig. 2.60 : présentation en vignettes de la chaîne opératoire de fabrication des meules antiques du Portus à Collonges-en-Charollais (Jaccottey et al. 2011b, p. 194).

Fig. 2.61 : liste des expérimentations de façonnage de meules réalisées et prises en compte.

Fig. 2.62 : les différentes parties du moulin va-et-vient.

Fig. 2.63 : typologie des différents de système de préhension des molettes va-et-vient.

Fig. 2.64 : les différentes parties du moulin rotatif.

Fig. 2.65 : différents stade d'écrasement des grains de blé depuis l'œil jusqu'à la périphérie de la meule (moulin expérimental de Bibracte).

Fig. 2.66 : fragment de catillus pompéien découvert à Bibracte.

Fig. 2.67 : typologie des différents aménagements latéraux liés à l'entrainement de la meule (d'après Jodry et al. 2011).

Fig. 2.68 : typologie des différents œils des catillus (d'après Robin et Boyer 2011).

Titre : Les outils de mouture entre Vosges et Morvan du Néolithique au Moyen Âge

Mots clés : meules à grain, matières premières, carrières, chaîne opératoire, typologie, production et diffusion, innovations techniques, contexte d'utilisation

Résumé
Cette thèse porte sur les outils de mouture depuis leur apparition, au Néolithique, jusqu'à la période moderne, dans un espace géographique qui s'étend du massif du Morvan à l'ouest, au Jura et aux Vosges à l'est. Cette recherche s'inscrit dans la dynamique récente des études portant sur les outils de mouture aux époques anciennes. Elle utilise des protocoles mis au point collectivement (vocabulaire, normes de dessin, critères géologiques, base de données, normes expérimentales …) dans le cadre de plusieurs programmes de recherche récents.

Quatre axes thématiques structurent une réflexion diachronique visant à mettre en évidence les ruptures ou, à l'inverse, les continuités dans le choix de matériaux, les techniques d'extraction et de façonnage, la typologie des outils de mouture et en dernier lieu leurs contextes d'utilisation. Les évolutions observées sont replacées dans un cadre géographique large, à l'échelle de la France et des régions frontalières, afin de percevoir l'identité de la zone étudiée et de distinguer les pratiques locales des pratiques plus globales.

Les analyses réalisées s'appuient sur l'étude exhaustive, normalisée, de près de 4000 artefacts, issus de découvertes anciennes et de fouilles programmées et préventives récentes, présentés dans un catalogue. L'étude de ces objets a été complétée par des prospections destinées à reconnaître et à caractériser un certain nombre de carrières et de zones de production dans l'aire d'étude. Des expérimentations ont également été conduites dans le but de préciser certaines étapes des chaînes opératoires de fabrication de ces outils.

Ce travail a notamment permis de mettre en évidence la création de carrières à partir de la fin du premier âge du Fer, les blocs extraits remplaçant les ramassages de blocs et de galets. Dans chaque carrière, une main d'œuvre spécialisée développe des productions spécifiques, avec l'aide de nouveaux outils en métal. Ce changement radical précède de près de deux siècles la diffusion du moulin rotatif, inventé en Catalogne, qui supplante rapidement le moulin va-et-vient en Gaule. Le succès de cette innovation complexe a, notamment, été possible par l'expérience acquise précédemment dans la taille de pierre.

Title : Milling tools between the Vosges and Morvan from the Neolithic to the Middle Ages

Keywords : *quern, millstone, raw materials, quarries, operating chain, typology, context of use*

Abstract
This thesis looks at milling tools from their appearance in the Neolithic to the modern period, in a geographical area stretching from the Morvan massif in the west to the Jura and Vosges mountains in the east. This research is part of a recent wave of studies into ancient milling tools. This research is part of a recent wave of studies into ancient milling tools. It uses protocols developed collectively (vocabulary, drawing standards, geological criteria, database, experimental standards, etc.) as part of several recent research programmes.

Four thematic axes structure a diachronic study, the aim of which is to highlight the breaks or, conversely, the continuities in the choice of rock types, extraction and shaping techniques, the typology of milling tools and, lastly, their contexts of use. The trends observed are placed in a broad geographical context, covering France and the border regions, in order to understand the identity of the area studied and to distinguish local practices from more global ones.

The analyses carried out are based on an exhaustive, standardised study of almost 4,000 artefacts, from ancient finds and recent programmed and preventive excavations, presented in a catalogue. The study of these objects was complemented by surveys to identify and characterise a number of quarries and production areas in the study area. Experiments were also carried out in order to clarify certain stages in the production process for these tools.

In particular, this work has highlighted the creation of quarries from the end of the First Iron Age, with quarried blocks replacing the collection of blocks and pebbles. In each quarry, a specialised workforce developed specific products, with the help of new metal tools. This radical change preceded by almost two centuries the spread of the rotary mill, invented in Catalonia, which rapidly supplanted the shuttle mill in Gaul. The success of this complex innovation was made possible by the experience previously acquired in stone-cutting.

THÈSE DE DOCTORAT DE L'ÉTABLISSEMENT
UNIVERSITÉ DE BOURGOGNE – FRANCHE-COMTÉ

Doctorat d'archéologie
Préparé à l'Université de Franche-Comté
École doctorale n°594, Sociétés, Espaces, Pratiques, Temps

Par
LUC JACCOTTEY

Les outils de mouture entre Vosges et Morvan du Néolithique au Moyen Âge

Volume 2

Partie 3 : Présentation des données archéologiques

Sous la direction
de PHILIPPE BARRAL & GILLES FRONTEAU

Thèse présentée et soutenue à Besançon le 4 décembre 2023
sous la présidence de HARA PROCOPIOU

Composition du Jury

Mme. NATALIA ALONSO — *Professeur, Université de Lleida (Espagne)* — Rapporteur
Mme. HARA PROCOPIOU — *Professeur, Université Paris I* — Rapporteur
M. CHRISTIAN JEUNESSE — *Professeur émérite, Université de Strasbourg* — Examinateur
M. NICOLAS MONTEIX — *Maître de conférences, Université de Rouen* — Examinateur
M. TIMOTHY ANDERSON — *Docteur en histoire, indépendant* — Examinateur
M. PHILIPPE BARRAL — *Professeur, Université Bourgogne – Franche-Comté* — Directeur de thèse
M. GILLES FRONTEAU — *Professeur, Université de Reims* — Co-directeur de thèse

Sommaire du volume 2

Partie 3 : Présentation des données archéologiques 5

1. Les outils de broyage du Paléolithique et du Mésolithique 7

1.1. Présentation du corpus 7

1.2. Synthèse 10

2. Les outils de mouture du Néolithique ancien (5400 – 4800 av. J.-C.) 11

3. Les outils de mouture du Néolithique moyen (4800 - 3600 av. J.-C.) 15

3.1. Présentation du corpus 17

3.1.1. Les outils de mouture du Villeneuve-Saint-Germain - Cerny (4800 – 4600 av. J.-C.) 17

3.1.2. Les outils de mouture du Cerny (?) (4700 – 4400 av. J.-C.) 27

3.1.3. Les outils de mouture du Grossgartach et du Roessen (4700 - 4200 av. J.-C) 35

3.1.4. Les outils de mouture du Chasséen (4400 – 3800 av. J.-C.) 47

3.1.5. Les outils de mouture du Bischheim occidental et du Michelsberg I-II (4250 – 4000 av. J.-C.) 55

3.1.6. Les outils de mouture du Néolithique Moyen Bourguignon et du groupe de Munzingen 61

3.1.7. Les outils de mouture du Port-Conty (3460 – 3420 av. J.-C.) 73

3.1.8. Les outils de mouture du Néolithique moyen indéterminé 77

4. Les outils de mouture du Néolithique récent/final et du Campaniforme (3200 – 1900 av. J.-C.) 81

4.1. Présentation du corpus 83

4.1.1. Les outils de mouture du Horgen (3200 – 3120 av. J.-C.) 83

4.1.2. Les outils de mouture du Clairvaux-Ferrières (3060 – 3040 av. J.-C.) 91

4.1.3. Les outils de mouture du Groupe de Clairvaux (3030 – 2700 av. J.-C.) 97

4.1.4. Les outils de mouture du groupe de Chalain (3030 – 2700 av. J.-C.) 111

4.1.5. Les outils de mouture du Néolithique final de type Chassey (3000 – 2400 av. J.-C.) 119

4.1 6. Les outils de mouture du groupe de la Saône (2900 – 2400 av. J.-C.) 123

4.1.7. Les outils de mouture du Campaniforme (2400 – 1800 av. J.-C.) 127

4.1.8. Les outils de mouture non datés du Néolithique final 133

5. Les outils de mouture de l'âge du Bronze (2200 - 750 av. J.-C.) 135

5.1. Corpus 136

5.1.1. L'âge du Bronze ancien (2200 – 1600 av. J.-C.) 137

5.1.2. L'âge du Bronze moyen (1600 – 1350 av. J.-C.) 143
5.1.3. L'âge du Bronze final (1350 – 750 av. J.-C.) 149
5.1.4. L'âge du Bronze indéterminé 173
5.2. Les extractions : l'exemple de Malange 175

6. Les outils de mouture de l'âge du Fer 197
6.1. Présentation du corpus 197
6.1.1. Les outils de mouture du Hallstatt ancien et moyen : Hallstatt C - D1 (750 – 550 av. J.-C.) 199
6.1.2. Les outils de mouture du Hallstatt final : Hallstatt D2 - D3 (550 – 475 av. J.-C.) 207
6.1.3. Les outils de mouture à La Tène ancienne et moyenne : La Tène A et B (475 – 250 av. J.-C.) 231
6.1.4. Les outils de mouture à La Tène finale (La Tène C et D) et l'époque augustéenne : (250 av. J.-C. – 15 ap. J.-C.) 241

7. Les outils de l'époque romaine 355
7.1. Présentation du corpus 355
7.2. Les meules du Haut-Empire (Ie et IIe siècles ap. J.-C.) 357
7.3. Les meules du Bas-Empire (IIIe - IVe siècles ap. J.-C.) 461

8. Les outils de mouture aux époques médiévale et moderne 483
8.1. Présentation du corpus 485
8.1.1. Les outils de mouture à la période mérovingienne (VIe - VIIIe siècles) 485
8.1.2. Les outils de mouture à la période carolingienne (VIIIe - Xe siècles) 495
8.1.3. Les outils de mouture au Moyen Âge central (XIe - milieu XIIIe siècles) 507
8.1.4. Les outils de mouture du bas Moyen Âge (milieu XIIIe - XVe siècles) 521
8.1.5. Les outils de mouture de l'époque moderne (XVIe - XVIIIe siècles) 531
8.2. Acquisition des matières premières et chaînes opératoires aux époques médiévales et modernes 545
8.2.1. Les exploitations meulières de la bordure orientale du Morvan 546
8.2.2. Les exploitations meulières du massif de la Serre 564
8.2.3. Les exploitations meulières de la bordure occidentale des Vosges 578
8.2.4. Synthèses sur les techniques d'extractions aux époques médiévale et moderne et apports des sources anciennes 587

Table des figures 591

PARTIE 3
PRÉSENTATION DES DONNÉES ARCHÉOLOGIQUES

1. Les outils de broyage du Paléolithique et du Mésolithique

Les outils de broyage sont peu nombreux avant l'avènement de l'agriculture. Ils pourraient être attestés dès le Paléolithique moyen, mais sont présents de manière assurée à partir du Paléolithique supérieur (Beaune 2000 et 2003). Parfois signalés, ils sont assez rarement décrits ou dessinés. C'est le cas pour les outils des niveaux d'habitat de plein air de Varennes-lès-Mâcon, attribués à l'Épipaléolithique, où *deux petites meules portant des traces de polissage* sont signalées (Floss 1997, p. 328 ; Beaune 2000, p. 19). Le retour aux collections a montré qu'il s'agissait en fait de deux outils de percussion : le premier (K34) est un percuteur ou une boucharde double sur galet de gneiss et le second (P41) est un outil double (boucharde/pilon) sur galet en roche métamorphique verte. Il faut donc écarter ces pièces des outils de broyage.

En dehors de ce site, aucun outil de broyage n'est signalé dans les corpus régionaux du Paléolithique et du Mésolithique. Les pièces découvertes lors de prospections de surface n'ont pas été prises en compte en raison des possibilités de mélanges. Les seuls éléments avec une attribution chronologique fiable ont été découverts lors de la fouille préventive du site de Solutré (Lajoux 2022) (fig. 3.1 et 3.2). Il s'agit d'une occupation de plein air du Magdalénien moyen.

1.1. Présentation du corpus

1.1.1. Les outils de broyage

Ils ne sont représentés que par les pièces découvertes lors de la fouille de Solutré. Le mobilier est composé de trois outils de broyage et de plusieurs fragments de grès.

n°	Sites	Attribution culturelle	Datations	Inventaire
1	Solutré-Pouilly (71) Route de la Roche	Magdalénien moyen		3 outils de mouture, 15 fragments + 4 blocs

Fig. 3.1 : inventaire des sites du Paléolithique et du Mésolithique qui ont livré des outils de mouture.

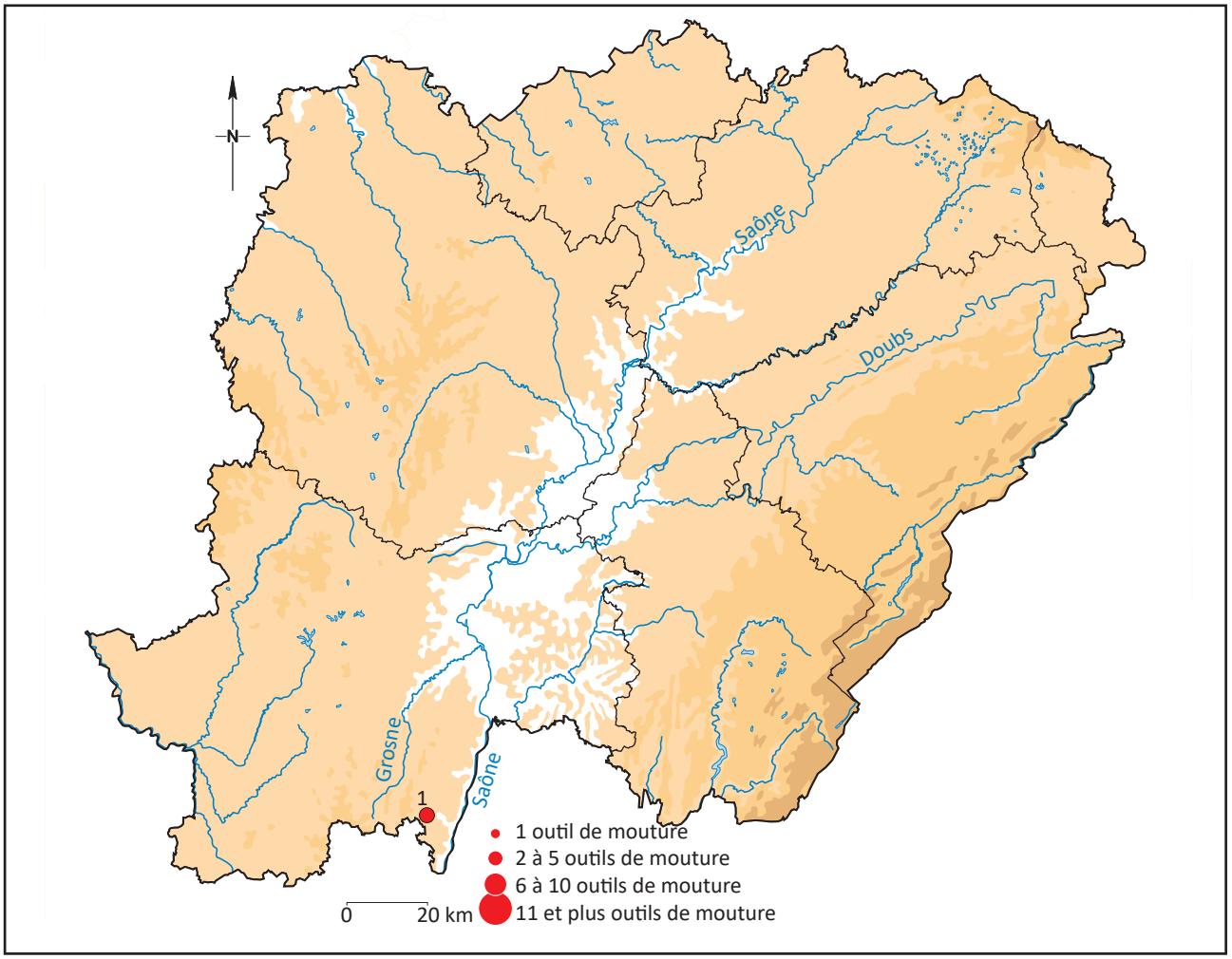


Fig. 3.2 : sites paléolithiques et épipaléolithiques ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux des fig. PM 01).

1.1.1.1. Matières premières pour le Magdalénien de Solutré

Deux des trois fragments d'outils de broyage sont en roche métamorphique de couleur gris verdâtre, à grains fins à moyens et à micas noirs (biotites) (fig. 3.3). Ces roches pourraient correspondre à des microgranites ou à des monzogranites présents dans certaines formations métamorphiques à l'ouest de la Grosne. Les surfaces corticales évoquent des pièces roulées par l'eau et prélevées dans une rivière ou des formations alluviales. À une quinzaine de kilomètres à l'ouest du site, le cours de la Grosne, dont certains de ces affluents recoupent des formations granitiques, a pu constituer une zone potentielle d'approvisionnement.

Le dernier fragment d'outil de broyage et les fragments non façonnés sont en grès moyens à grossiers. Certains sont caractérisés par la présence de petits feldspaths blancs inframillimétriques, alors que d'autres en sont quasiment dépourvus. Ces grès du Trias affleurent en de nombreux points autour de Solutré, dans un rayon de 2 km à 2,5 km à l'ouest du site : Vergisson, Grange du Bois et Chasselas. D'autres affleurements sont également présents au sud et à l'est, à un peu plus de 3 km. L'ensemble des matières premières a donc une origine locale.



Fig. 3.3 : vue macroscopique d'un des outils de broyage (H 5 couche 14 inf., 1/4 SO) en roche métamorphique verdâtre découvert à Solutré (cliché J.-B. Lajoux).

1.1.1.2. Acquisition et chaînes opératoires pour le Magdalénien de Solutré

Les deux fragments d'outils de mouture de Solutré en roches métamorphiques sont façonnés à partir de blocs roulés. Plusieurs fragments de grès conservent une surface brute patinée qui permet de déduire qu'ils proviennent de blocs ramassés en surface.

Un seul des blocs (fig. 3.4, carré H5) a son extrémité aménagée par bouchardage. Ce bouchardage a été réalisé dans le but de supprimer l'arrête vive à l'extrémité du bloc. Les autres parties conservées sont restées brutes.

1.1.1.3. Typologie et morphologie des outils de mouture magdaléniens de Solutré

Les deux outils en roches métamorphiques, bien qu'incomplets, semblent de petites dimensions. L'un d'entre eux (fig. 3.4, carré K4) correspond à l'angle ou à l'extrémité d'une pièce quadrangulaire ou trapézoïdale d'un peu plus de 16 cm de long ou de large. La seconde pièce (fig. 3.4, carré H5), dont l'extrémité a été bouchardée, est de forme ovalaire. Les dimensions de cette pièce sont également réduites, probablement moins de 20 cm de long pour une largeur restituée de 10 à 12 cm.

Les surfaces actives sont planes et conservent parfois des traces de piquetage et de bouchardage qui sont visibles sous le poli lié à leur utilisation (fig. 3.4, carré K4). Ce poli est dense, couvrant et légèrement lustré.

Il n'est pas possible de savoir si les deux pièces appartiennent au même système de broyage ou à deux ensembles différents.

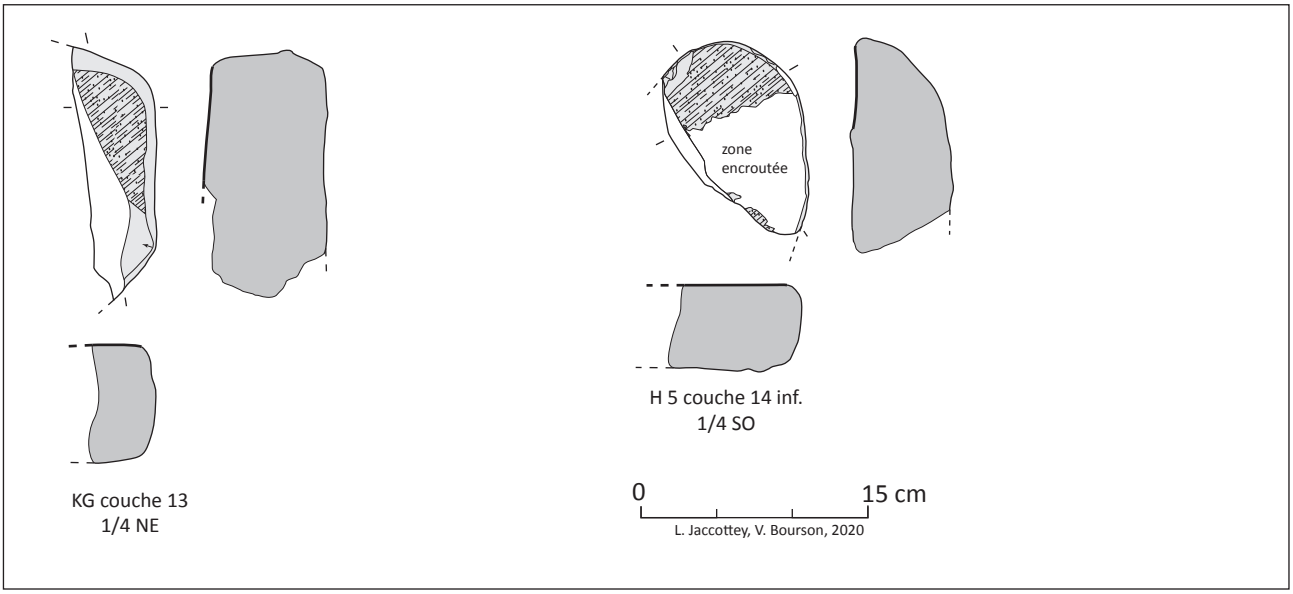


Fig. 3.4 : outils de broyage découverts à Solutré.

1.1.1.4. Localisation des outils de mouture magdaléniens de Solutré

L'étude du site de Solutré est toujours en cours. Il pourrait s'agir d'une zone de rejet de mobilier périphérique à une occupation (Lajoux 2022).

L'utilisation de ces pièces n'est pas connue. Les matières transformées n'ont pas laissé de traces identifiables à l'œil nu (colorants, …). Une des surfaces de broyage est recouverte d'un encroutement calcaire qui n'a été que partiellement supprimé, afin de préserver une partie pour éventuellement réaliser des analyses.

1.2. Synthèse

Malgré un nombre relativement important de sites fouillés[1] pour le Paléolithique et le Mésolithique, seul celui de Solutré a livré trois fragments d'outils de broyage. Leur absence sur la plupart des occupations de ces périodes tranche avec ce qui est observé pour les occupations néolithiques et protohistoriques où les outils de mouture sont très régulièrement présents, et parfois en grand nombre.

Les trois fragments d'outils de broyage découverts, en roches granitiques et en grès, sont d'origine locale et les supports ont été acquis par ramassage sur des «sites carrières» (Yven 2005). Il s'agit de roches grenues et granulaires (Boyer et Farget 2008 ; Fronteau et Boyer 2011) qui ont été employées en raison de leur dureté, de leur résistance, de leur rugosité et de leur forte cohésion pour les pièces en granite (Santallier *et al.* 2002). Le façonnage est limité au strict minimum, pour les pièces en granite en raison de leur dureté et leur résistance qui confèrent à ce matériau une faible ouvrabilité, mais une bonne durabilité (Fronteau et Boyer 2011). La présence des grès dans l'environnement proche du site et le ramassage des blocs de granite dans le lit de rivière indiquent que l'un des critères prédominant était l'accessibilité (*ibid.*) d'une ressource lithique largement présente et bien répartie (Boyer et Farget 2008). Les fragments permettent de restituer des outils de dimensions modestes à surface de broyage plate et piquetée. Sur un corpus si restreint, il est impossible de déceler les tendances de fond pour ces périodes.

1 Un premier recensement permet de compter 22 occupations du Paléolithique moyen, 35 du Paléolithique supérieur et 20 du Mésolithique (com. pers. C. Cupillard et J.-B. Lajoux).

2. Les outils de mouture du Néolithique ancien (5400-4800 av. J.-C.)

Dans notre corpus, aucun outil de mouture n'est attribué avec certitude au Néolithique ancien en raison de l'absence d'habitat fouillé pour cette période.

Pourtant certains indices démontrent la présence d'occupations au Néolithique ancien. À Chalain 3, des analyses polliniques ont mis en évidence une occupation datée entre 5600 et 5300 av. J.-C. (Richard 1994 et 1997) qui pourrait avoir un rapport avec les porteurs de la céramique de la Hoguette (Jeunesse 1998, p. 211). Lors des fouilles des abris sous roche de Bavans, ce type de céramique néolithique, associé à des restes de caprinés, est antérieur aux céramiques du Rubané récent (Jaccottey 1997). À Gigot, au Col des Roches et à Quitteur, quelques tessons de la Hoguette ont été découverts dans des contextes stratigraphiques mal assurés et des éléments d'un vase Hoguette proviennent de Choisey (Pétrequin *et al.* 2009a). Le style céramique évoque des influences du Cardial ancien et pourrait témoigner d'un épisode de néolithisation précoce, vers le milieu du VI^{e} millénaire (Pétrequin *et al.* 2009a). Au bord du lac de Chalain, des indices de la présence d'un village ont été repérés avec deux herminettes en roche alpine qui évoquent une origine du sud-est de la France (Errera *et al.* 2004).

Entre 5300 et 4800 av. J.-C., au nord de la Franche-Comté, des contacts avec les groupes néolithiques du Rubané de la région alsacienne se mettent en place. Plus à l'ouest, une sépulture fouillée à Dijon constitue un des éléments les plus probants de cette présence rubanée (Gallay 1981). Des outils polis (herminettes à section dissymétrique en schiste noduleux, masses perforées, …) ont été découverts dans la trouée de Belfort ainsi que dans les vallées de la Saône, de l'Ognon et du Doubs (Planson 1962, p. 142 ; Pétrequin 1967, p. 330 ; Jeudy 1991 ; Pétrequin et Jeunesse 1995) jusqu'à la région dijonnaise (Thévenot 2005, p. 231). La Franche-Comté et le nord-est de la Bourgogne semblent être une zone de contact entre les groupes rubanés du Haut-Rhin et ceux du Bassin parisien, via la Haute-Marne. Toutefois, aucun habitat n'a été identifié, à l'exception des grottes de Bart et de Bavans.

D'autres indices céramiques permettent de révéler des influences cardiales. Ils ont été repérés dans le Val de Saône, à Granges et à Ouroux-sur-Saône (Thevenot 2005, p. 236 à 240), mais également dans l'abri de Châteauneuf à Dampierre, dans la basse vallée du Doubs (Pétrequin *et al.* 2009b, p. 86).

Dans aucun cas les indices d'occupation du Néolithique ancien n'ont été associés à des outils de mouture. Pourtant au regard de ce qui est connu dans les régions voisines, notamment les régions où la culture Rubanée est présente, les moulins à molette débordante comptent parmi les outils de mouture employés (Hamon *et al.* 2017c). Or, ce type d'outil s'avère également courant dans les corpus du Néolithique moyen de Bourgogne Franche-Comté (*cf. infra*). Aussi, dans notre région d'étude, sans mobilier associé, il n'est pas possible de préciser la chronologie des meules et des molettes de moulins à molette débordante.

Vingt-trois pièces, dont un couple exhumé à Longvic (fig. 3.6, n°4), entrent dans ce cas de figure. Elles ont essentiellement été découvertes lors de prospections et, dans de rares cas, au cours de diagnostics archéologiques (Arc-sur-Tille, Granges, Longvic, Audincourt et Châtenois-les-Forges) (fig. 3.6, n°1, 4, 5 et 21), de la fouille d'une structure dépourvue d'autre mobilier (Damparis) (fig. 3.6, n°7), dans des structures médiévales (Arbouans et Pontarlier) (fig. 3.6, n°18 et 20) ou d'une surveillance de dragage (Épervans) (fig. 3.6, n°2). Ces pièces sont mentionnées pour mémoire, car faute d'éléments de datation, elles ne peuvent être prises en compte ici.

n°	Sites	Contexte de découverte	Meules	Molettes
1	Granges (71), Rue Saint-Martin	diagnostic		1
2	Épervans (71), La Saône	surveillance de travaux	1	
3	Charnay-les-Chalon (71)	prospection		1
4	Longvic (21), Les Pommerets, Sd. 22	diagnostic	1	1
5	Arc-sur-Tille (21), La Corvée de Coton, diag. B4	diagnostic		1
6	Tavaux (39)	prospection	1	
7	Damparis (39), Les Pièces du Milieu, sect. 3, A114	fouille	1	
8	Rochefort-sur-Nenon (39), Champ du Loup	prospection		1
9	Amange (39), Commarin	prospection		1
10	Motey-Besuches (70), La Bergerie	prospection		1
11	Corneux (70), Ferme de la Bergerie	prospection		1
12	Vars (70), Bois Rond	prospection		1
13	Savoyeux (70), Combe Roland	prospection		1
14	Soing (70), Les Grappinets	prospection		1
15	Noidans-le-Ferroux (70), Cubry	prospection		1
16	Bougnon (70), Cote 311	prospection		1
17	Adelans (70)	prospection		1
18	Pontarlier (25), Les Gravilliers	fouille		2
19	Rang (25), Fouagères	prospection		1
20	Arbouans (25),	fouille		1
21	Châtenois-les-Forges (90), Rue de la Gare	diagnostic		1

Fig. 3.5 : inventaire des outils de mouture isolés du Néolithique ancien ou moyen.

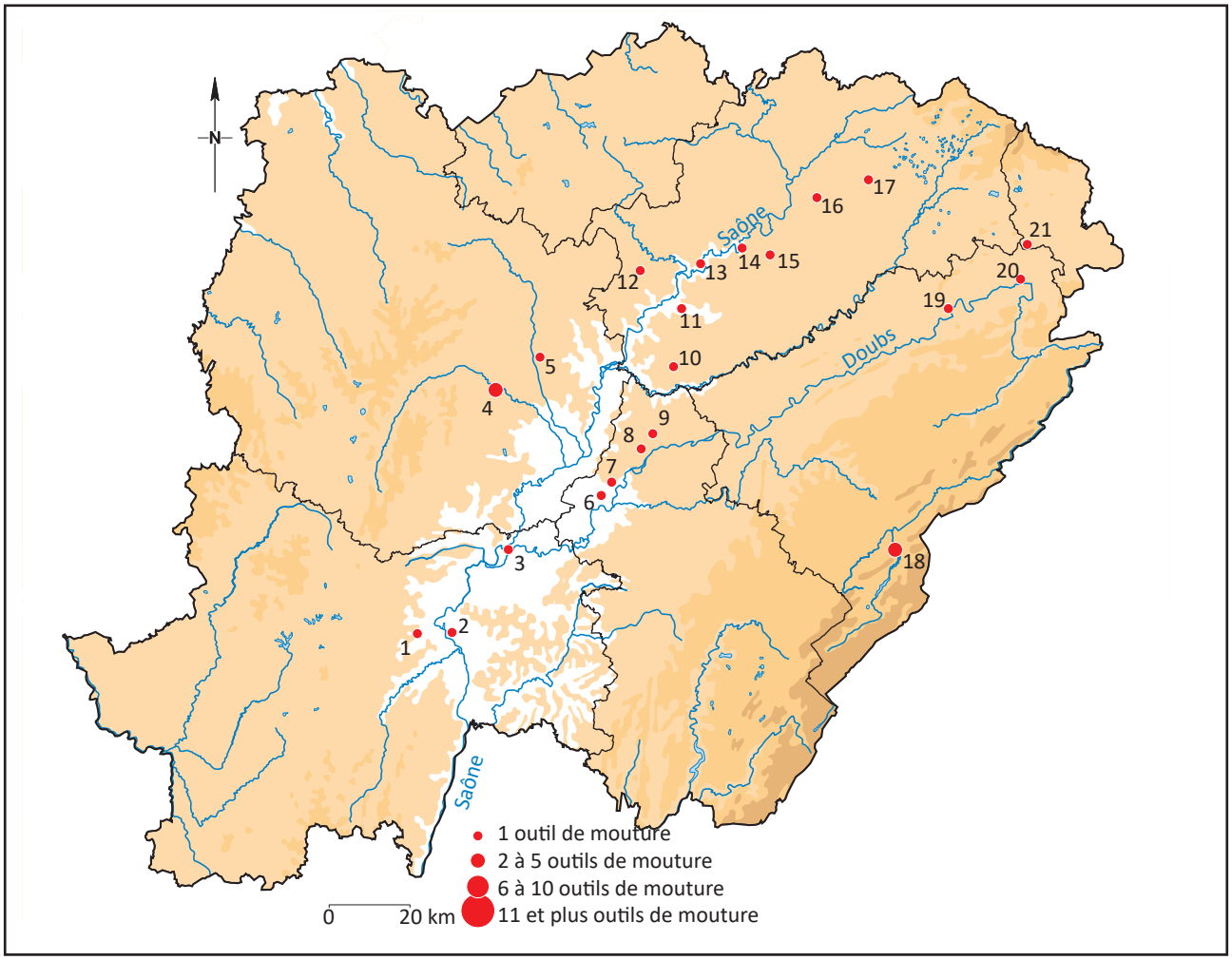


Fig. 3.6 : outils de mouture isolés du Néolithique ancien ou moyen (les n° sont ceux de la fig. NA. 01).

3. Les outils de mouture du Néolithique moyen (4800-3600 av. J.-C.)

À partir de 4800 av. J.-C., la situation diffère. Certains sites ont été fouillés et publiés. L'essentiel des données a été publié, d'une part avec les niveaux néolithiques du Rempart de la Redoute à Chassey-le-Camp (Thevenot 2005) et d'autre part au cours de l'étude des sites de Clairvaux-les-Lacs et du «Néolithique Moyen Bourguignon» (Pétrequin et Pétrequin dir. 2015). L'ensemble des contextes chronologiques des sites provient de ces travaux. À côté de sites bien datés, certaines occupations de longue durée, notamment les enceintes, ne bénéficient pas toujours de contextes stratigraphiques précis car leur mobilier est issu de fouilles anciennes. Leur attribution au Néolithique moyen, bien qu'assurée par le mobilier lithique et céramique, ne permet cependant pas d'être plus précis dans la datation et donc dans le rattachement à un groupe culturel. Il en est sensiblement de même pour la plupart des sites connus par prospections pédestres. Bien que seules les pièces recueillies sur des occupations de dimensions limitées ayant livré un mobilier archéologique homogène aient été prises en compte, leur attribution chronologique repose uniquement sur l'identification de pièces lithiques (anneaux disques irréguliers, haches perforées, herminette en schiste-noduleux, …) qui ne permet une proposition de rattachement chrono-culturel que pour un nombre limité d'ensembles.

Les outils de mouture sont nombreux pour cette période chronologique : plus de 1003 outils ont été inventoriés. Quand cela est possible, ils seront présentés ici dans l'ordre chronologique des horizons chrono-culturels, avant de proposer une synthèse plus large englobant l'ensemble des meules et des molettes du Néolithique moyen. Sur les 1003 outils de mouture du Néolithique moyen, 588 proviennent de contextes attribuables à une des phases de cette période, tandis que 415 sont rattachés au Néolithique moyen sans plus de précision.

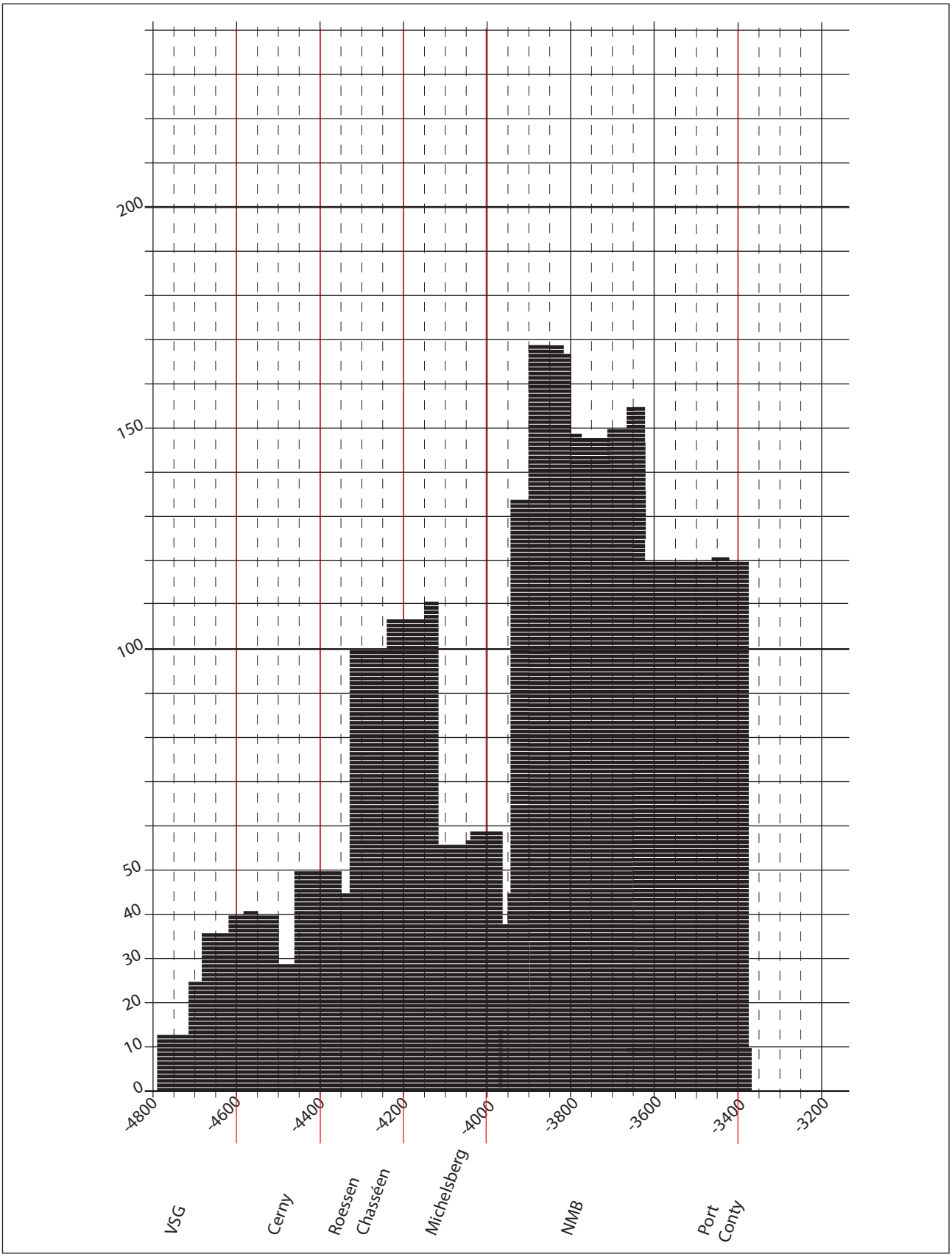


Fig. 3.7 : répartition chronologique des outils de mouture au Néolithique moyen.

3.1. Présentation du corpus

3.1.1. Les outils de mouture du Villeneuve-Saint-Germain - Cerny (4800 – 4600 av. J.-C.)

Le seul ensemble correctement documenté est le niveau XI de la *grotte de la Baume* à Gonvillars. Il comprend 11 outils de mouture issus d'un habitat violemment détruit par l'effondrement de la voûte (Pétrequin 1970a). Ce contexte très particulier, peu fréquent en Préhistoire, s'apparente à un « syndrome de type Pompéi » et permet de s'assurer à la fois de la stricte contemporanéité des objets, mais aussi qu'ils ont été conservés dans leur position d'utilisation (Pétrequin 1974). Ainsi, pour les outils de mouture, 5 couples meule/molette avaient été individualisés, auxquels s'ajoutent deux autres pièces. Le mobilier issu du niveau XI de Gonvillars évoque des influences VSG (Villeneuve-Saint-Germain) final du Bassin parisien, mais également du Cerny, ce qui explique le rattachement de cet ensemble au Néolithique moyen. La présence d'un tesson Grossgartach indique des contacts avec la sphère danubienne (Pétrequin *et al.* 2015a, p. 543).

n°	Sites	Attribution culturelle	Datations	Meules	Molettes	Mout. ind.
1	Gonvillars (70) Grotte de la Baume, niveau XI	VSG - Cerny - Grossgartach	4720 à 4504 av. J.-C.	6	4	1

Fig. 3.8 : inventaire des sites du VSG qui ont livré des outils de mouture.

Quelques découvertes de surface peuvent éventuellement être aussi prises en compte. Il s'agit d'objets peu nombreux qui présentent les mêmes caractéristiques pétrographiques, de support, de mise en forme et typologiques que les outils de mouture néolithiques de Gonvillars. Ils proviennent du niveau IVb de la même cavité (âge du Bronze final IIIa) pour l'un d'entre eux, sans doute résiduel, et des sites d'Audincourt et de Cuse-et-Adrisans où des occupations répétées du Néolithique et de la Protohistoire ont été identifiées.

n°	Sites	Attribution culturelle	Meules	Molettes	Mout. ind.
3	Audincourt (25) Rang de Peu	Néolithique moyen, récent et âge du Bronze final	1		
2	Cuse-et-Adrisan (25) Mont Roland	Néolithique moyen, récent et Protohistoire		1	
1	Gonvillars (70) , Grotte de la Baume, niveau Ivb	Âge du Bronze final (en position résiduelle, probablement issue du niveau XI			1

Fig. 3.9 : inventaire des sites qui ont livré des outils de mouture similaires aux pièces VSG - Cerny du niveau XI de la grotte de la Baume de Gonvillars.

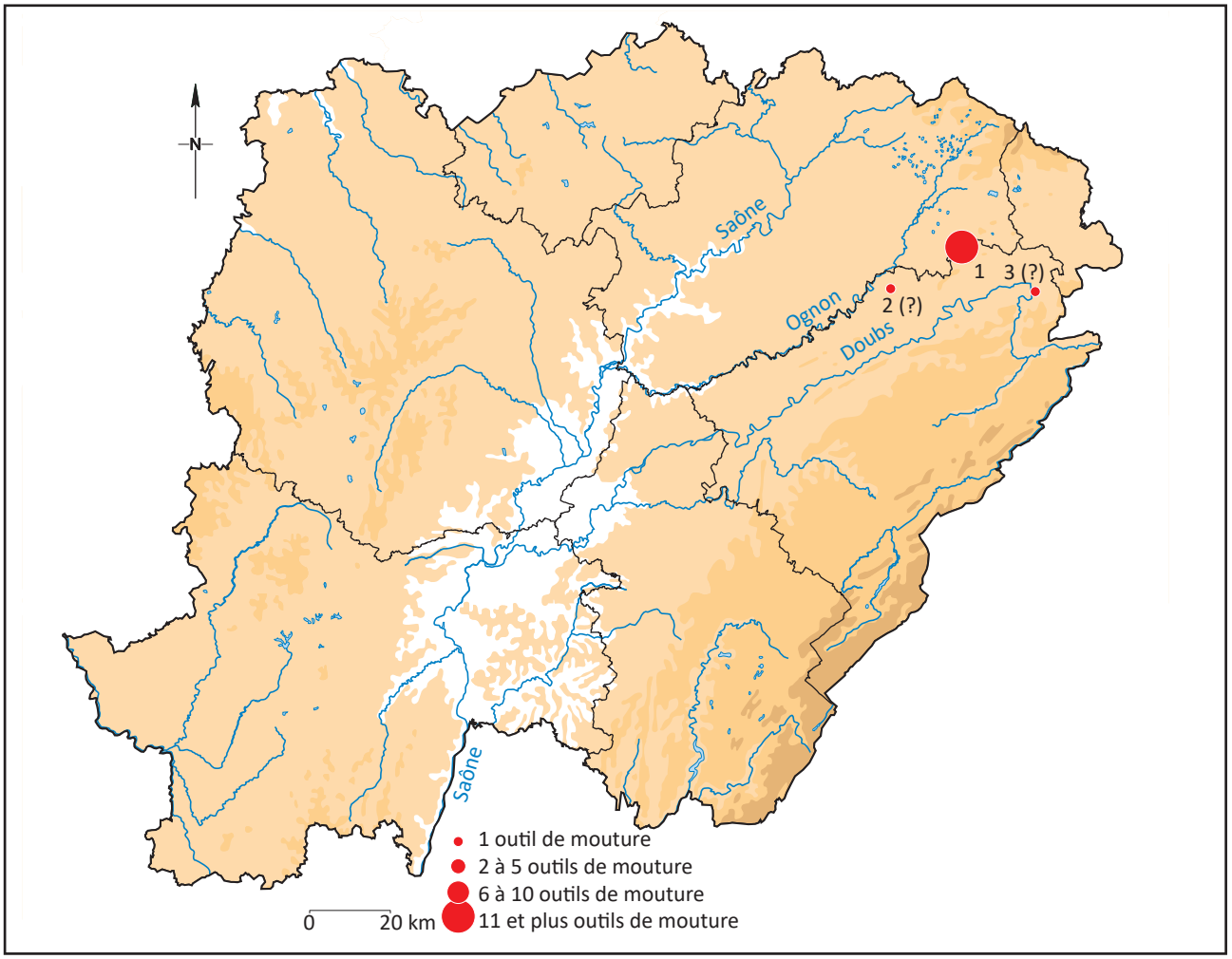


Fig. 3.10 : sites VSG - Cerny qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux des fig. NM.02 et 03).

3.1.1.1. Matières premières et diffusions au Villeneuve-Saint-Germain - Cerny

L'intégralité des outils de mouture étudiée est en grès ou en conglomérat.

À l'exception d'une pièce en grès de la Serre, le matériel de mouture découvert à Gonvillars (fig. 3.11, n°1) est exclusivement fabriqué à partir de roches locales, présentes dans un rayon d'une quinzaine de kilomètres autour du site (Jaccottey et Milleville 2014, p. 231). Les supports de 11 pièces correspondent à des galets qui peuvent avoir été prélevés dans les alluvions anciennes de l'Ognon ou de l'un de ses affluents à 10/15 km à l'ouest du site. Les galets prélevés montrent des faciès variés : de couleur rose à violacée, plus ou moins lités, à galets de quartz centimétriques ou parfois plus anguleux et millimétriques…

La seule exception concerne une molette exhumée du niveau XI de la grotte de la Baume de Gonvillars : elle est originaire du massif de la Serre situé à un peu moins de 100 km à l'ouest du site. Cet objet constitue pour cette période un exemple de diffusion de roche à l'échelle régionale.

Les quelques pièces qui peuvent être comparées aux outils de mouture de Gonvillars sont également façonnées sur galets alluviaux ou morainiques. La pièce résiduelle découverte dans le niveau de l'âge du Bronze final de Gonvillars est en conglomérat à matrice rosée présent dans plusieurs pièces

du niveau XI. À Audincourt (fig. 3.11, n°3), les galets qui servent de support aux outils de mouture, en grès quartzitique moyen à matrice rosée, peuvent être présents dans la vallée de la Lizaine à une vingtaine de kilomètres au nord-est du site. À Cuse-et-Adrisans (fig. 3.11, n°2), la molette est également fabriquée à partir d'un galet de grès quartzitique fin à moyen rosé qui peut provenir des formations alluviales de la région de Villersexel à 10 km au nord.

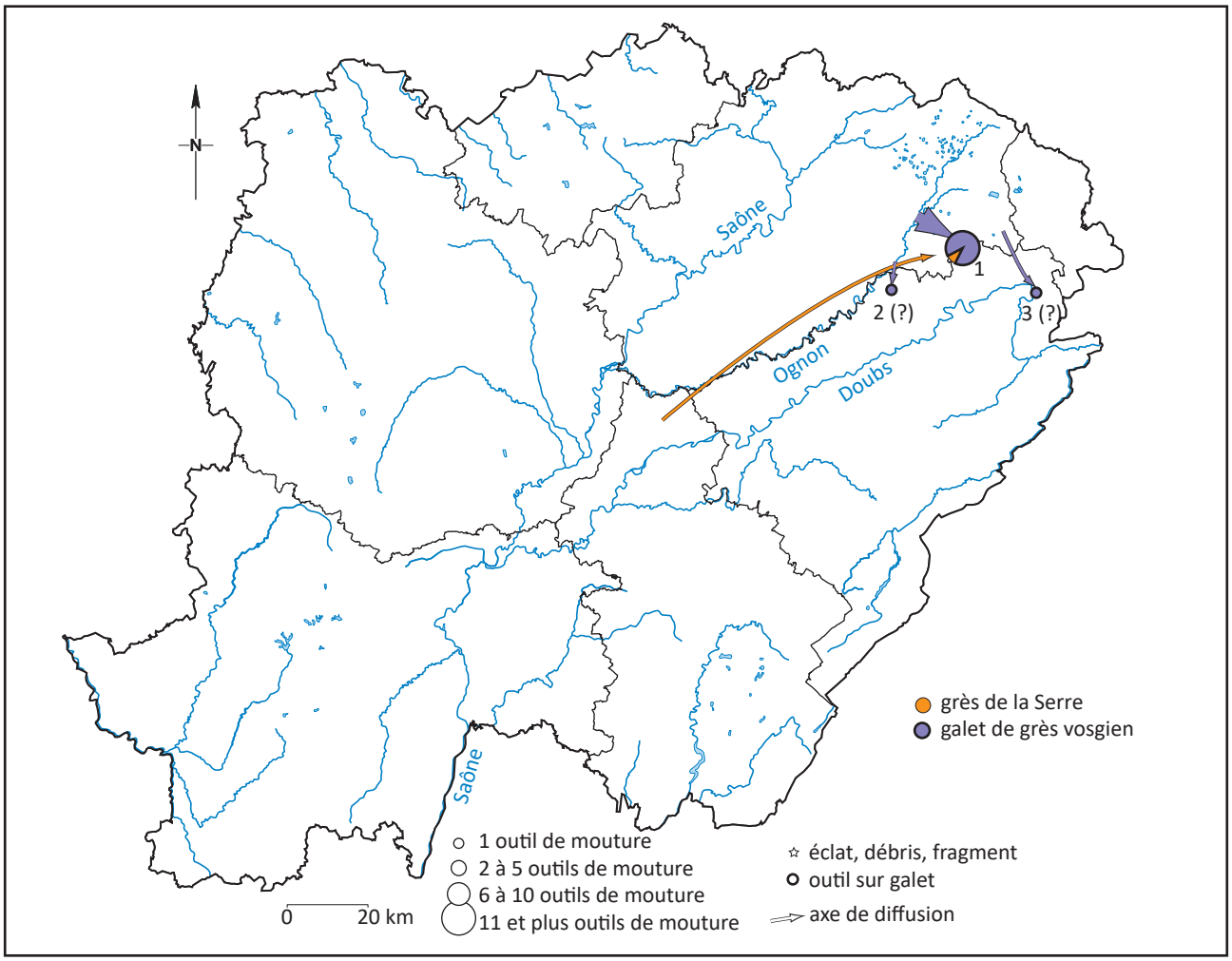


Fig. 3.11 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du VSG –Cerny.
1. Gonvillars (70), Grotte de la Baume ; 2. Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland ; 3. Audincourt (25), Les Rangs de Peux

3.1.1.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage au Villeneuve-Saint-Germain - Cerny

À Gonvillars, 11 des 12 outils de mouture sont fabriqués à partir de gros galets prélevés dans les formations alluviales ou les fronts morainiques.

Certaines meules (fig. 3.16, n°1, 5 et 7) et molettes (fig. 3.17, n°4, 8 et C12) de Gonvillars sont caractérisées par une mise en forme limitée portée sur des galets bruts. Parfois, seuls quelques enlèvements se sont détachés du bord de la surface active lors de son piquetage (fig. 3.16, n°7) : ces enlèvements ne participent donc pas de la chaîne opératoire de mise en forme de l'outil, mais de celle de dressage de la surface active. Une unique meule voit la forme du galet partiellement aménagée par enlèvements sur un de ses flancs pour rectifier la forme du bloc de départ (fig. 3.16, n°9) et par un martelage partiel

visant à adoucir les arrêtes des enlèvements et aménager une de ses extrémités. Une molette possède deux extrémités bouchardées (fig. 3.17, n°4) et une autre une partie de son dos (fig. 3.17, sans n°, carré C12). Dans tous les cas, ces aménagements sont très ponctuels et ne visent qu'à adapter légèrement le bloc support dont la morphologie de départ est proche de celle recherchée. Plusieurs pièces ont été aménagées par simple piquetage de la surface active, laissant bruts les flancs et les extrémités. Les limites de la surface active sont en retrait du bord de la pièce (fig. 3.16, n°1, 5, et 7 à 9).

La molette en grès de la Serre, qui n'est pas façonnée à partir d'un galet, a été aménagée par de larges enlèvements sur tout son pourtour ainsi que par un bouchardage du dos ; là aussi la mise en forme est minimale.

De manière générale, le taux de mise en forme des outils de mouture est très faible, même si les molettes ont fait l'objet de plus d'attention afin d'améliorer la prise en main (fig. 3.12).

	VSG
Meules	13,40%
Molettes	32,80%
Total outils de mouture	19,80%

Fig. 3.12 : taux de mise en forme des outils de mouture au VSG -Cerny (Gonvillars, niveau XI).

Ainsi, pour les outils de notre corpus rattachés à cet horizon chronologique, la très grande majorité est établie sur des galets récoltés dans l'environnement proche des sites. Le mode d'acquisition privilégié consiste en un ramassage de galets naturellement préformés (Mq1a d'après Anderson 2014a). La mise en forme reste succincte.

3.1.1.3. Typologie et morphologie des meules et molettes au Villeneuve-Saint-Germain

L'intérêt du niveau XI de Gonvillars est d'avoir livré 11 fragments d'outils de mouture dont 10 étaient appariés : meule 1 et molette 2 ; meule 3 et molette 4 ; meule 5 et molette 6 ; meule 7 et molette 8 ; meule 9 et molette 10 (Pétrequin 1974). Cette situation toute particulière permet d'appuyer notre réflexion sur de véritables couples fonctionnels, plutôt que sur les deux parties d'un moulin retrouvées séparément. Finalement, un réexamen de ces outils a montré que la situation était moins simple que décrite antérieurement : la meule 1 et la molette 2 ne sont pas appariées ; la surface active de la molette 10 n'est pas en adéquation avec celle de la meule 9 et les molettes 2 et 10 sont deux fragments non jointifs d'une même meule brisée et éventuellement recyclée. En résumé, l'ensemble du niveau XI de Gonvillars est composé de trois couples avérés (meule 3[1] et molette 4 ; meule 5 et molette 6[2] ; meule 7 et molette 8), d'une meule brisée partiellement conservée (meule 1), d'une deuxième complète bien qu'éclatée par le feu (meule 9), d'une troisième brisée dont deux fragments non jointifs ont été retrouvés distants de plusieurs mètres (meules 2 et 10), d'un fragment de molette (carré C12) et d'un fragment d'outil de mouture indéterminé (non localisé).

Types de moulins

À Gonvillars, sur les trois couples observés, deux sont caractérisés par une molette débordante (meule 3 et molette 4 ; meule 5 et molette 6), alors que dans le dernier cas (meule 7 et molette 8), la largeur de la meule est bien supérieure à la longueur de la molette (fig. 3.13). Le profil longitudinal de la surface

1 Cette meule n'a pas été retrouvée et son dessin n'a pu être intégré à notre étude.

2 Une des extrémités de cette molette est brisée et le fragment manquant n'a pas été retrouvé et peut se trouver hors de la limite de fouille tout près du lieu de découverte de cette molette.

active des molettes débordantes (fig. 3.17, molettes 4 et 6) est légèrement concave longitudinalement et faiblement convexe transversalement, conformément à ce qui est observé pour ce type de molettes (Hamon *et al.* 2017c). À l'inverse, la surface active d'une autre molette (fig. 3.17, molette 8) est plate, tout comme celles de la meule appariée (fig. 3.16, meule 7). Les trois autres meules esseulées, toutes fragmentées, possèdent une surface active plate transversalement (fig. 3.16, meules 1 et 9) qui pourraient correspondre à l'utilisation de molettes courtes ou couvrantes, et convexe pour la dernière (fig. 3.16, meule 2/10) conformément à ce qui est observé pour les meules à molette débordante. Le dernier fragment de molette (fig. 3.17, molette C12), à surface active plate, appartient à une molette courte ou couvrante.

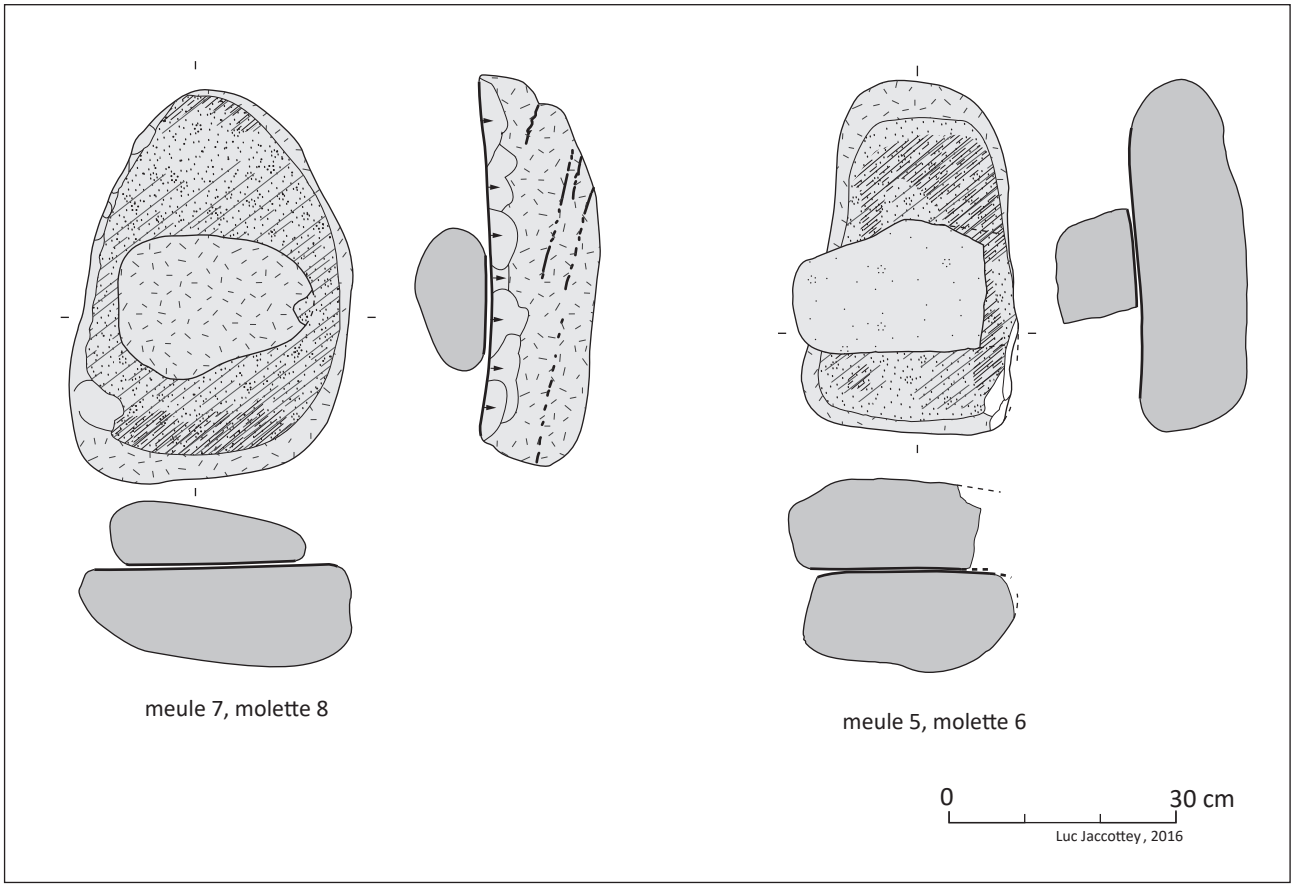


Fig. 3.13 : couples de meules et molettes du niveau XI de la grotte de la Baume de Gonvillars.

	SA plane L/ plane T	SA concave L/ plane T	SA concave L/ concave T	SA concave L/ convexe T	SA convexe L/ convexe T	SA plane L/ convexe T
Meules		4		2		
Molettes	3			1		
Outils de mouture	1					

Fig. 3.14 : courbures des surfaces actives des outils de mouture VSG - Cerny (Gonvillars, niveau XI).

Quatre des meules du niveau XI sont à molettes courtes ou couvrantes et deux sont à molette débordante. Une molette est légèrement débordante, une autre est courte, une troisième est couvrante et la dernière est courte ou couvrante (Fig. 3.15).

	VSG
Moulins à molette courte	2
Moulins à molette couvrante	3
Moulins à molette débordante	5
Moulins indéterminés	

Fig. 3.15 : types de moulins va-et-vient VSG - Cerny (Gonvillars, niveau XI).

Morphométrie

Les longueurs des meules sont comprises entre 47 et 55,6 cm, pour des largeurs de 19,5 à 27,5 cm. Toutefois, les dimensions des surfaces actives sont plus réduites : de 40 à 50 cm de long et 23,5 à 33,6 cm de large, soit une surface de 930 à 1250 cm^2. Les épaisseurs varient de 11 à 18 cm et les poids des pièces complètes s'échelonnent de 24 à 38 kg. Bien que ces outils soient façonnés sur galets, ils sont stables quand ils sont placés sur un sol plat et ne nécessitent pas de système de calage.

Les molettes ont des longueurs de 25 à 28 cm, pour des largeurs de 14 à 20 cm. Les épaisseurs sont comprises entre 6 et 12 cm et leur poids varie de 3 à 8,4 kg.

Typologie

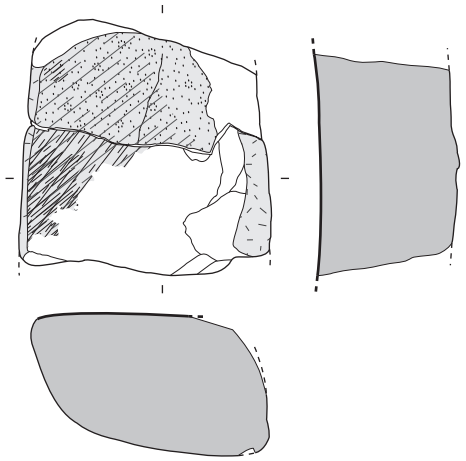
Les meules comme les molettes retrouvées n'ont qu'une seule surface active. En raison du support, l'ensemble des outils de mouture présente des formes arrondies et des sections longitudinales et transversales semi-ovalaires.

Pour les meules, les formes ovalaires sont soit assez trapues avec un rapport longueur/largeur de 1,4 ou 1,6 (meules 3, 5 et 7), soit plus allongées (rapport de 2,1, meule 9). La forme du galet de départ, plus ou moins régulière, correspond à celle de la pièce achevée.

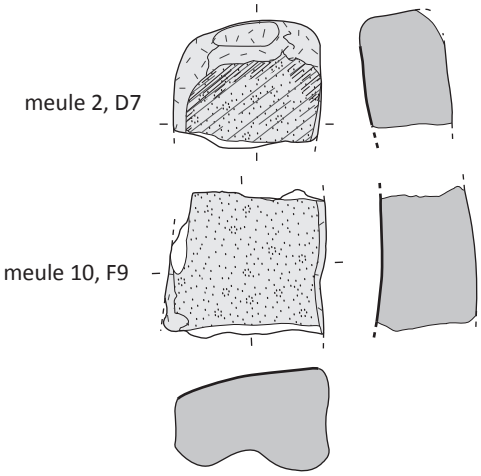
Les molettes, façonnées à partir de supports similaires, ont aussi des formes ovalaires plutôt allongées dans le cas de molette débordante (fig. 3.17, molette 4, rapport longueur/largeur de 2) et plus trapues quand il s'agit de molettes courtes (fig. 3.17, molette 8, rapport de 1,3). La pièce sur bloc a une forme quadrangulaire (fig. 3.17, molette 6).

La principale caractéristique des meules et des molettes est la surface active qui s'interrompt systématiquement en retrait du bord de la pièce resté brut, car généralement seule la surface active a été aménagée.

Fig. 3.16 : meules du niveau XI de la grotte de la Baume de Gonvillars.

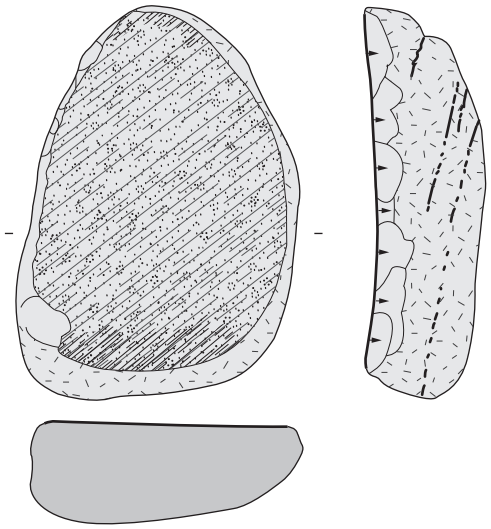


meule 1, C8



meule 2, D7

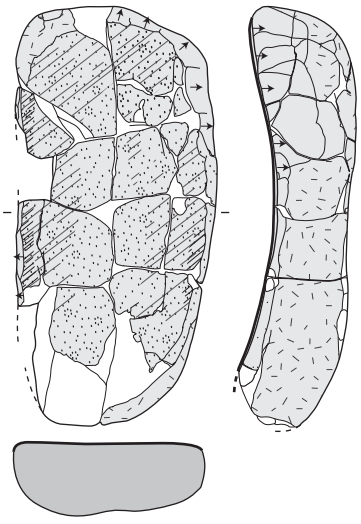
meule 10, F9



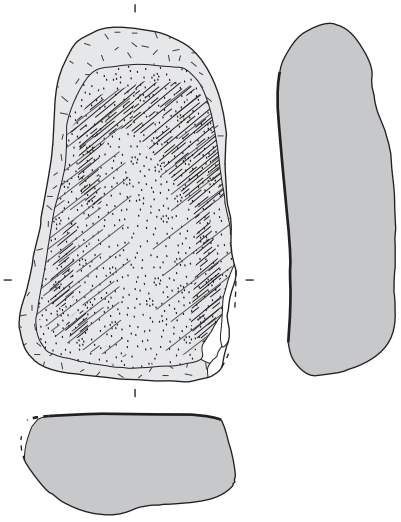
meule 7, E4

0 30 cm

Luc Jaccottey, 2016



meule 9, F11



meule 5, C11

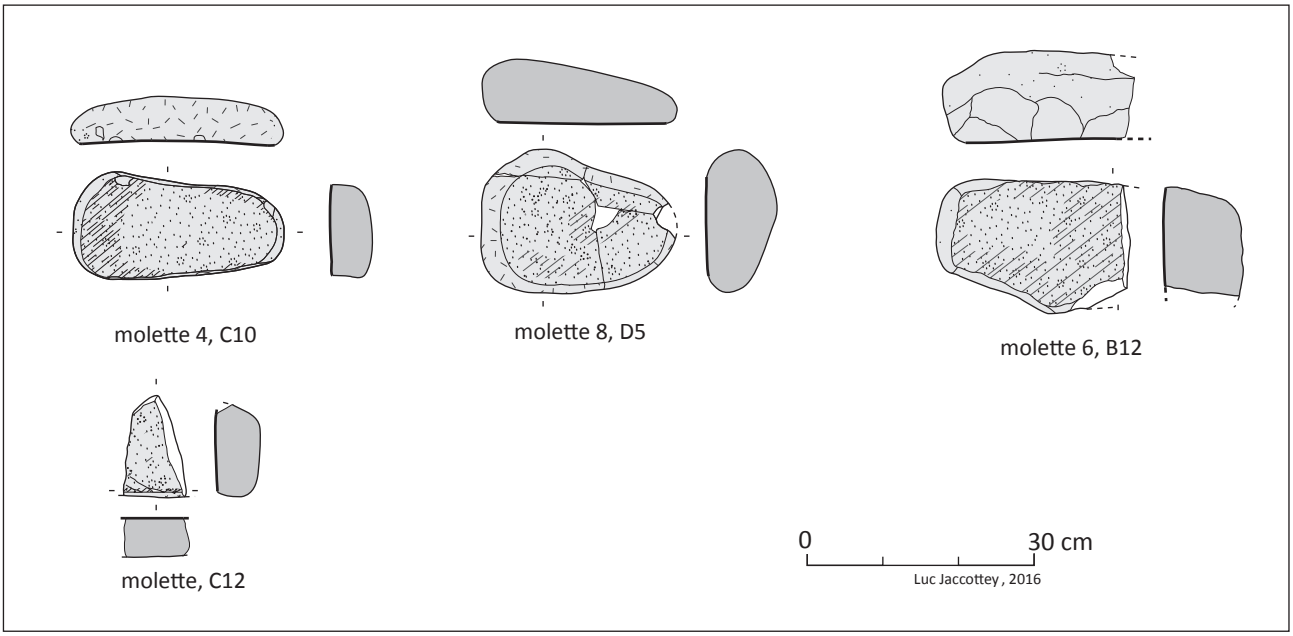


Fig. 3.17 : molettes du niveau XI de la grotte de la Baume de Gonvillars.

Trois autres fragments d'outils de mouture façonnés sur galets de grès vosgiens proviennent d'autres sites. Ces outils présentent les mêmes caractéristiques que les pièces découvertes dans le niveau XI de Gonvillars : piquetage limité à la surface active, créant un retrait des bords de la pièce et du pourtour de la surface active. Les surfaces actives des extrémités des meules du niveau IVb de Gonvillars et d'Audincourt (fig. 3.18) sont plates et celle de la molette de Cuse-et-Adrisans (fig. 3.18) est légèrement convexe.

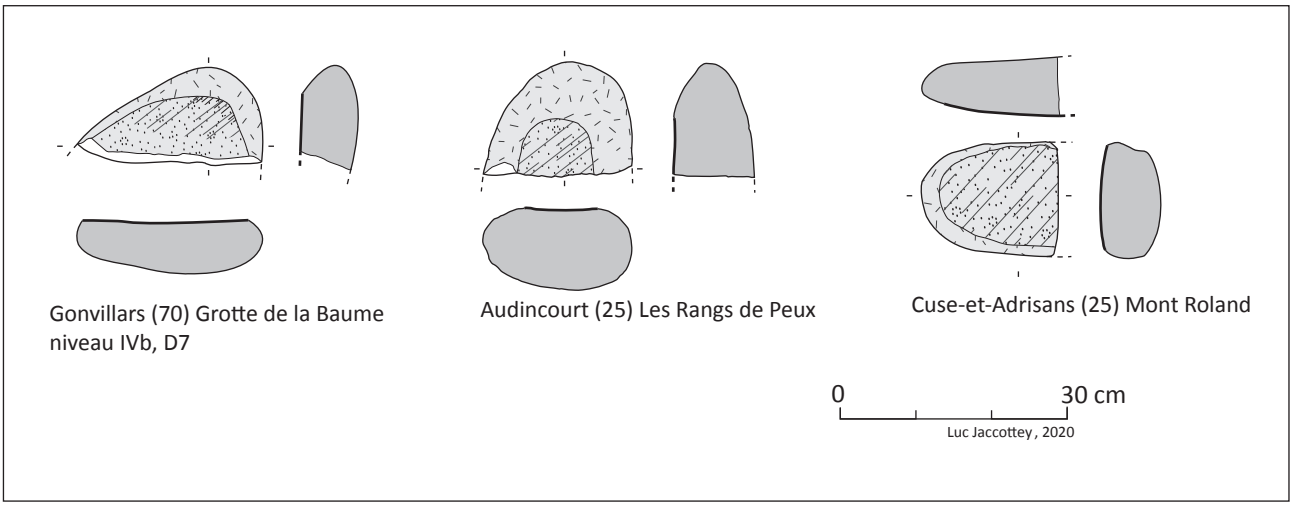


Fig. 3.18 : fragments de meules et molette sur galets, à surface active en retrait du bord.

3.1.1.4. Localisation et contexte des outils de mouture au Villeneuve-Saint-Germain

La seule occupation VSG est celle de la grotte la Baume de Gonvillars. Ce site *semble être un habitat temporaire,* […] e*t dont la durée totale n'excéderait pas trois mois* (Pétrequin 1974, p. 522). Pour le fouilleur, les trois foyers (fig. 3.19) matérialisent trois unités d'habitation de trois familles (*ibid.*, p. 532)

implantées sous le porche, à proximité des parois et au cœur de zones nettoyées et aplanies. La fouille a révélé que les outils de mouture étaient disposés face contre le sol (*ibid.*, p. 497 et 498), probablement afin d'éviter qu'ils ne soient salis hors des périodes d'utilisation, comme le relatent les observations ethnographiques (Roux 1985 ; Hamon et Le Gall 2013).

Trois couples peuvent être restitués en périphérie immédiate des foyers 2 (fig. 3.19, meule 7 et molette 8) et 3 (fig. 3.19, meule 3 et molette 4 ; meule 5 et molette 6). Ces meules, comme les molettes, sont intactes et en état de fonctionnement. La meule 9 est dans la même position, en bordure du foyer 1 (fig. 3.19). Toutefois, elle a été brisée par la chaleur et était totalement hors d'usage avant l'effondrement de la voûte. Cette meule est dépourvue de molette. L'absence de résidu, sous et autour de ces meules, implique qu'elles ont été probablement utilisées sur une natte ou une peau permettant de recueillir les produits transformés. Un stock de près d'un mètre cube de céréales torréfiées a été dispersé lors de l'effondrement du plafond de la cavité. Il est composé pour moitié de céréales nues : blé amidonnier (*Triticum tugidum* subsp. *diococcum*) et un peu de blé engrain (*Triticum monoccum*). L'autre moitié est composée d'orge à grains nus *(Hordeum vulgare* subsp. *nudum*) et de blé compact (*Triticum aestivo-compactum*).

Trois autres fragments de meules ont été rejetés dans la zone centrale du porche, loin des trois structures de combustion (fig. 3.19). Deux de ces fragments appartiennent au même objet (meules 2 et 10) même si la partie intermédiaire entre les deux fragments n'a pas été retrouvée au sein des espaces fouillés. Les traces d'usures qu'ils portent ne montrent pas de réutilisation postérieure à leur bris et à leur abandon. L'autre fragment de meule (meule 1), dont les extrémités sont manquantes, est altéré par le feu ce qui a provoqué le détachement d'éclats thermiques sur un de ses flancs et sur la surface active. Une boucharde en silex, potentiellement liée à l'entretien des meules (Pétrequin 1974, p. 510), a été retrouvée non loin d'un des fragments de meules, dans la zone centrale du porche.

Sur le site de Gonvillars, les outils de mouture sont donc inclus dans l'espace domestique, et situés à proxi

mité du foyer. Chaque cellule domestique possède au moins un moulin ; un des espaces en a même livré deux. Une fois hors d'usage, ces meules sont rejetées à proximité immédiate des zones habitées en raison de l'exiguïté du lieu.

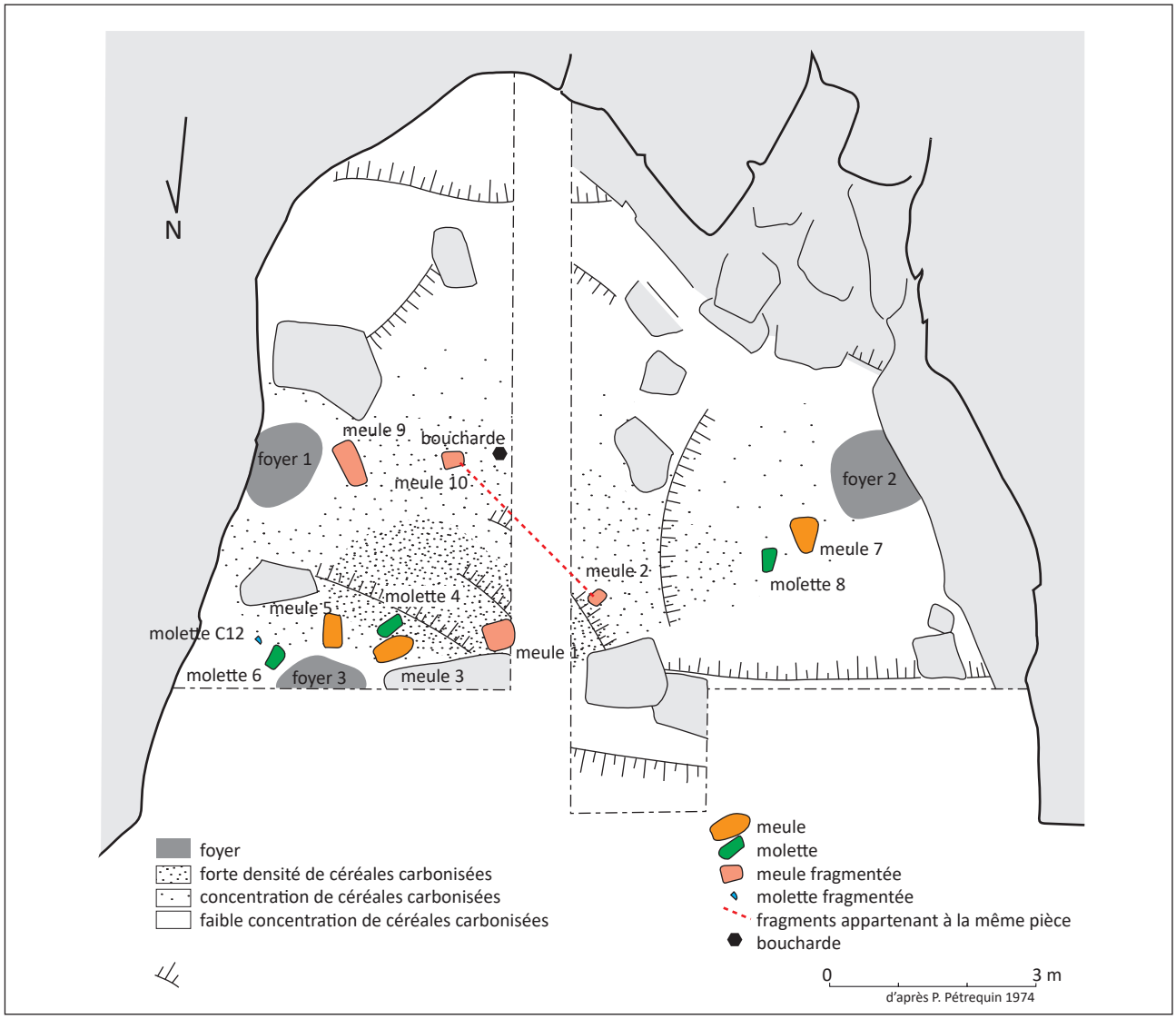


Fig. 3.19 : localisation des outils de mouture et de l'épandage de graines carbonisées du niveau XI de la grotte de la Baume de Gonvillars (d'après Pétrequin 1974).

Au sein des autres séries, la présence de fragments de meules et de molettes présentant les mêmes caractéristiques que les pièces de Gonvillars suggère que d'autres sites contemporains existent. Si on ne sait rien de la localisation des outils de mouture à l'intérieur de ces autres sites, il convient toutefois de souligner la variété des contextes d'occupation. Le site d'Audincourt est situé dans une plaine, irriguée par de petits ruisseaux, affluents du Doubs. Celui du Mont Roland à Cuse-et-Adrisans est implanté en bordure de plateau. L'habitat temporaire en grotte de Gonvillars n'est donc qu'un exemple de la diversité des formes d'habitat de cette phase chronologique.

3.1.2. Les outils de mouture du Cerny (?) (4700 – 4400 av. J.-C.)

Les indices Cerny restent limités à quelques découvertes. À Rochefort-sur-Nenon, un fragment d'outil de mouture provient d'un niveau néolithique fouillé anciennement qui a également livré de la céramique d'affinité Cerny (Pétrequin *et al.* 2015a, p. 543). À Ruffey-sur-Seille, un fragment de molette est issu d'une structure de combustion contenant de la céramique Cerny (Séara et Ganard 1995). Enfin, un dernier lot provient d'une fosse découverte lors d'un diagnostic archéologique à Ouroux-sur-Saône qui a livré plus de 120 fragments appartenant à 13 outils de mouture (Bontemps 1997) datés entre 4790 et 4460 av. J.-C. Cette structure est peut-être en relation avec un vase de style Cerny, découvert à proximité (Thevenot 2005, p. 246). Deux autres pièces découvertes hors de cette structure ont été rattachée à cette occupation.

n°	Sites	Attribution culturelle	Datations	Meules	Molettes	Mout. ind.
1	Ouroux-sur-Saône (71) Le Petit Bois	Cerny ?	4790 à 4460 av. J.-C.	3	8	4
2	Ruffey-sur-Seille (39) A Daupharde, St. 56	Cerny	4582 à 4346 av. J.-C.		1	
3	Rochefort-sur-Nenon (39) Trou de la Mère Clochette	Cerny ?	4725 à 4551 av. J.-C.		1	

Fig. 3.20 : inventaire des sites du Cerny (?) qui ont livré des outils de mouture.

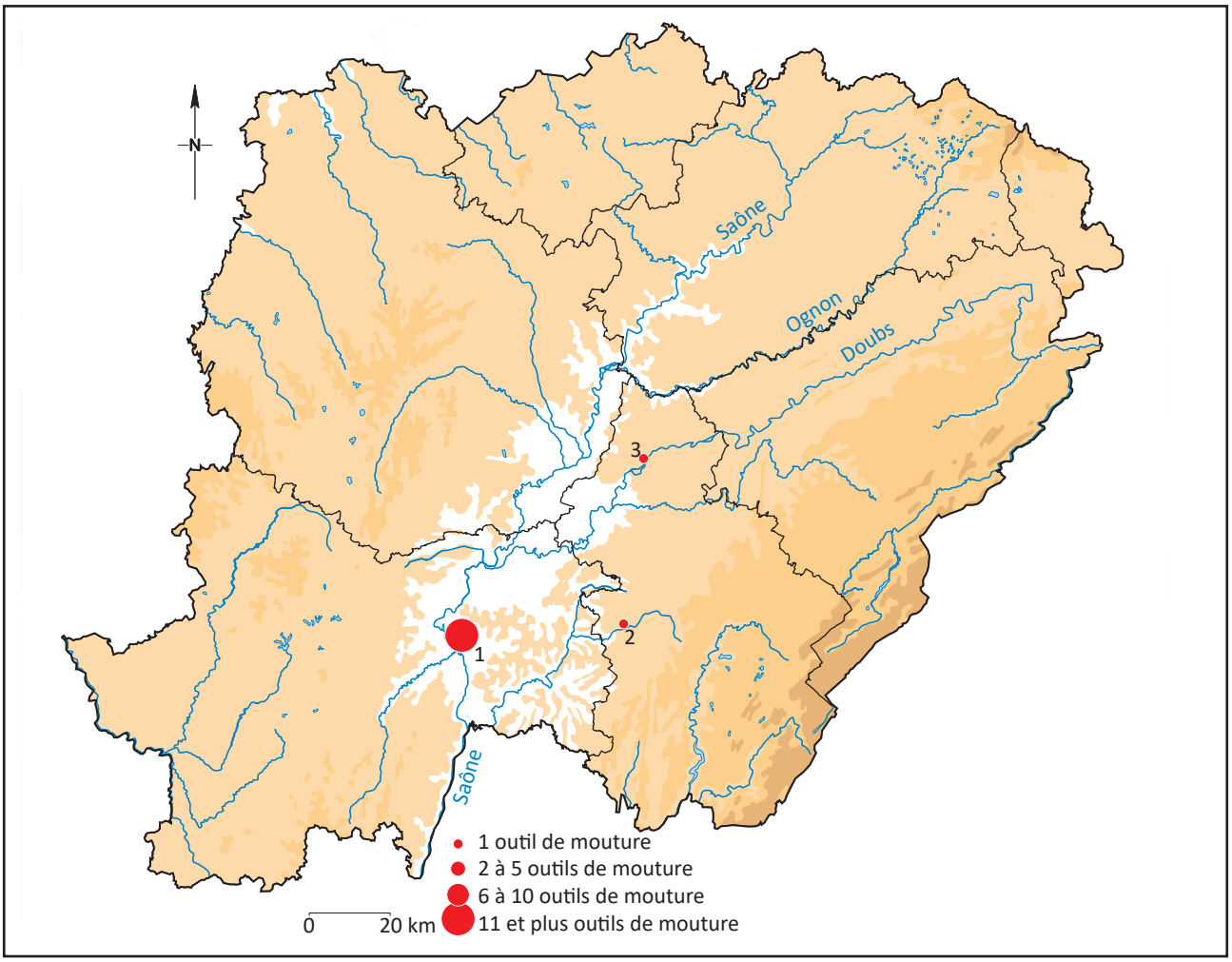


Fig. 3.21 : sites Cerny (?) qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.20).

3.1.2.1. Matières premières et diffusions au Cerny

Toutes les pièces attribuées au Cerny sont également en grès ou en conglomérat. À Ouroux-sur-Saône, comme à Rochefort-sur-Nenon, la distance entre ces occupations et les affleurements de grès de granite ou de gneiss est équivalente.

Cependant, à Ouroux-sur-Saône, les 15 outils de mouture découverts sont façonnés sur au moins 11 faciès de grès différents : blanc, ocre, ocre brun, avec ou sans feldspaths blancs, avec ou sans feldspaths... Ces différentes nuances de grès sont présentes dans les divers affleurements de la côte chalonnaise à près de 25 km à l'ouest du site.

Les grès employés sur le site d'Ouroux-sur-Saône (fig. 3.22, n°1) trouvent leur origine dans les formations les plus proches du site, à près de 25 km. C'est le même cas de figure à Ruffey-sur-Seille (fig. 3.22, n°2), site du Jura calcaire où le grès de la Serre employé pour la fabrication d'une molette est une des sources d'approvisionnement meulières la plus proche. De la même façon, la molette de Rochefort-sur-Nenon (fig. 3.22, n°3) a été fabriquée en grès de la Serre issu du massif tout proche (moins de 5 km).

Les approvisionnements se font donc au plus près et sont essentiellement locaux, ou parfois régionaux quand les sites sont plus éloignés des affleurements.

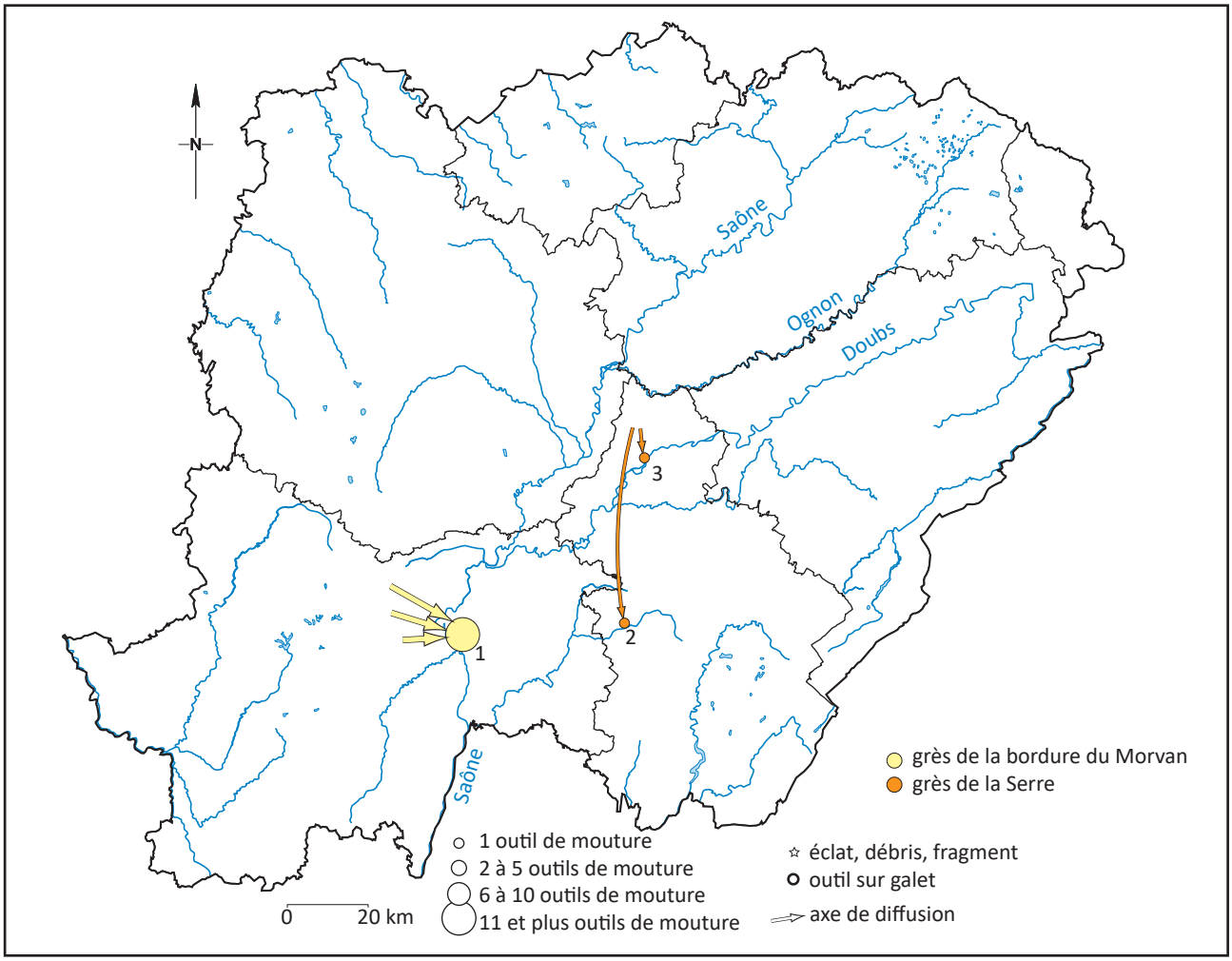


Fig. 3.22 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du Cerny.
1. Ouroux-sur-Saône (71), Le Petit Bois ; 2. Ruffey-sur-Seille (39), A Daupharde ; 3. Rochefort-sur-Nenon (39) Trou de la Mère Clochette

3.1.2.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage au Cerny

Sur les trois sites mentionnés, les meules et molettes sont intégralement régularisées, ce qui efface toute trace de façonnage. Cependant, une molette, découverte au décapage à Ouroux-sur-Saône, possède un dos brut fortement patiné qui témoigne de l'utilisation d'un bloc erratique partiellement façonné. Sur le même site, une ébauche a été découverte à proximité de la structure datée du Cerny (tranchée IV, fait 174) et peut être rattachée à cette occupation. Comme la molette mentionnée précédemment, cette ébauche a été réalisée à partir d'un bloc quadrangulaire de 36,5 x 24 cm pour une épaisseur de 7,7 cm. Les flancs et la face inférieure sont bruts et patinés.

Les meules et molettes sont presque intégralement régularisées par bouchardage : seule une molette d'Ouroux-sur-Saône possède un flanc et le dos bruts. Le taux de mise en forme est donc particulièrement élevé pour ces outils : 97 % (fig. 3.24).

L'ébauche d'Ouroux voit sa base et ses flancs laissés bruts. Seule la future face supérieure a été aménagée par de larges enlèvements détachés depuis les flancs et les extrémités (fig. 3.23), créant la convexité transversale de la surface active de la future meule.

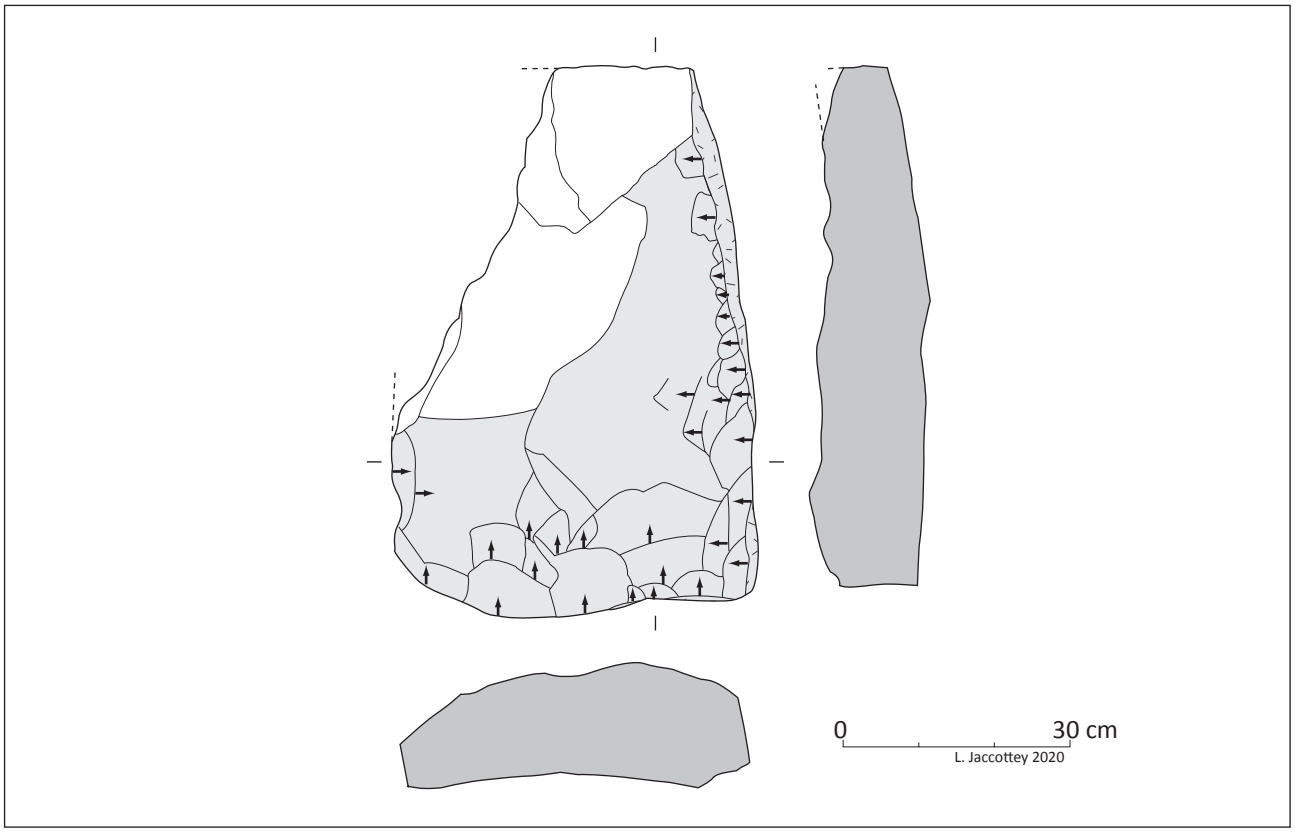


Fig. 3.23 : ébauche de meule, Ouroux-sur-Saône (71), Le Petit Bois, tranchée IV, fait 174.

Il existe donc une véritable opposition entre les pièces découvertes à Gonvillars qui sont attribuées à la fin du VSG et celles du Cerny. Les pièces VSG ont été façonnées à partir de galets avec dans de rares cas, une mise en forme succincte, alors que celles attribuées au Cerny sont fabriquées sur des blocs totalement façonnés par enlèvements puis intégralement bouchardées.

	Cerny
Meules	100%
Molettes	95,50%
Total outils de mouture	96,90%

Fig. 3.24 : taux de mise en forme des outils de mouture au Cerny.

3.1.2.3. Typologie et morphologie des meules et molettes du Cerny

Les pièces découvertes sur les différents sites sont toutes fragmentées et aucun couple d'outils n'a été identifié. À Rochefort-sur-Nenon et Ruffey-sur-Seille, les fragments de pièces ont été rejetés. À Ouroux-sur-Saône, les fragments de 13 outils de mouture cassés notamment sous l'action du feu sont issus d'une même structure (fait 260).

Types de moulins

Les surfaces actives des deux meules (hors ébauches), de 8 molettes et d'un outil de mouture du site d'Ouroux-sur-Saône sont concaves à planes longitudinalement et plano-convexes transversalement (fig. 3.25), combinaison de profils caractéristique des moulins à molette débordante (fig. 3.26). Un seul fragment de molette possèdant une surface légèrement convexe dans les deux sens pourrait appartenir à un moulin à molette courte. Les molettes de Rochefort-sur-Nenon et de Ruffey-sur-Seille sont trop fragmentaires pour permettre de définir le type de moulin auxquels elles appartenaient.

	SA plane L/ plane T	SA concave L/ plane T	SA concave L/ concave T	SA concave L/ convexe T	SA convexe L/ convexe T	SA plane L/ convexe T
Meules				1		1
Molettes			1	6	1	2
Outils de mouture	1			1	1	

Fig. 3.25 : courbures des surfaces actives des outils de mouture du Cerny.

	Cerny
Moulins à molette courte	1
Moulins à molette couvrante	
Moulins à molette débordante	11
Moulins indéterminés	4

Fig. 3.26 : types de moulins va-et-vient du Cerny.

Morphométrie et typologie

Les deux meules d'Ouroux-sur-Saône ont une forme ovalaire avec des sections longitudinales et transversales semi-ovalaires (fig. 3.27). Leur assise est stable. Leurs largeurs sont comprises entre 21,8 et 24,1 cm et les épaisseurs entre 11 et 12 cm.

Une seule molette est complète (fig. 3.28, fait 260, n°10, 11, 12, 14, 15 et 20E). De forme ovalaire, elle mesure 24,1 cm de longueur, ce qui est supérieur à la largeur d'une des deux meules. Les largeurs des molettes varient de 11,8 cm à 14 cm et leurs épaisseurs sont comprises entre 3,5 et 9 cm. La plupart des pièces sont ovalaires, excepté une molette quadrangulaire (fig. 3.28, déblais décapage) et une autre probablement naviforme (fig. 3.28, fait 260, n°1). Toutes ces molettes ne possèdent qu'une surface active.

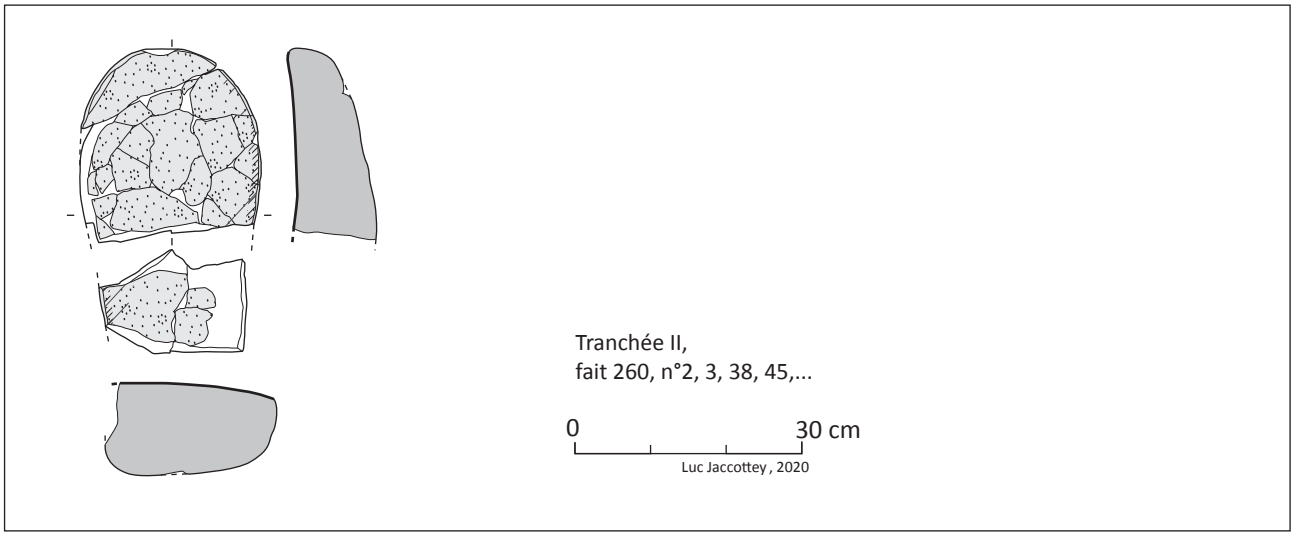


Fig. 3.27 : meule découverte à Ouroux-sur-Saône, fait 260.

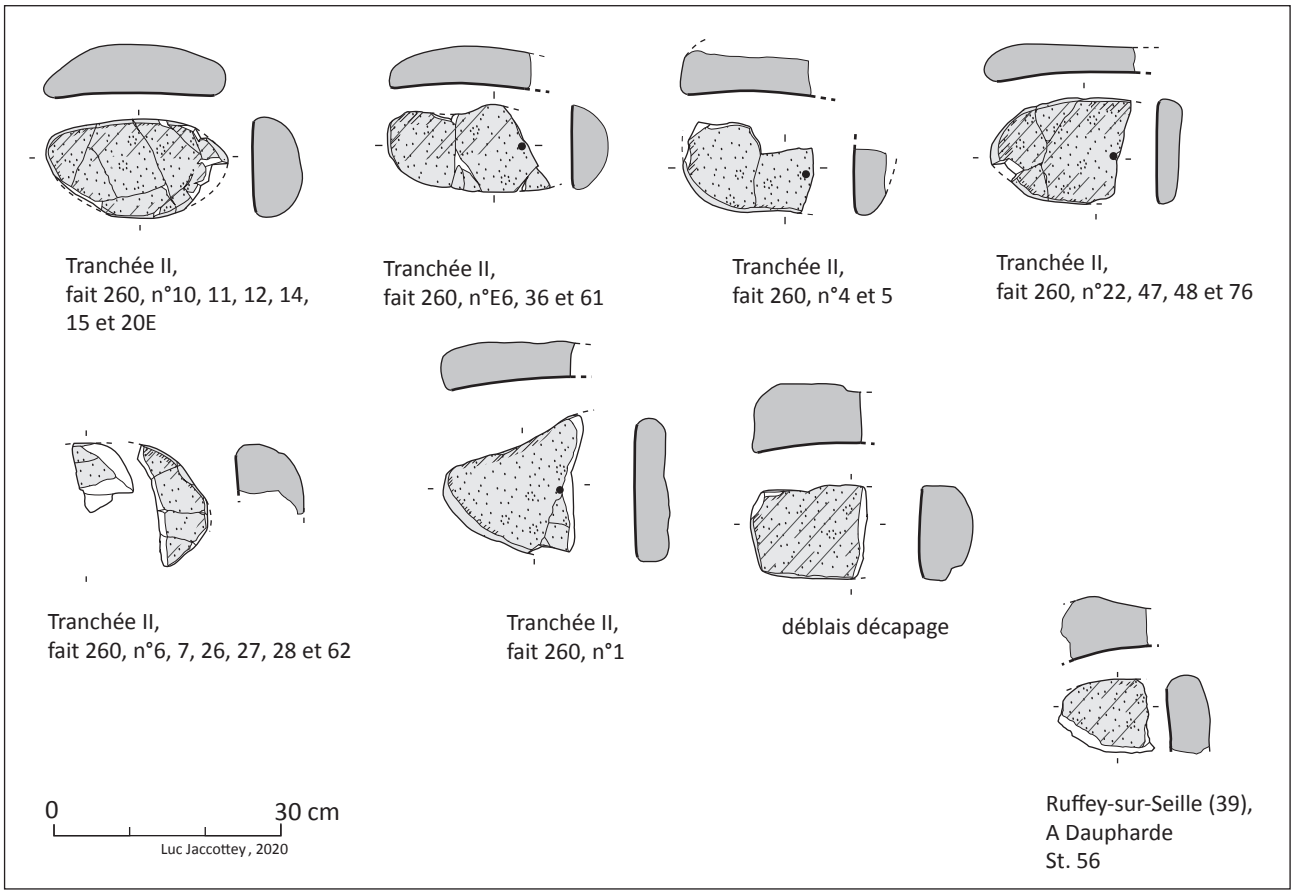


Fig. 3.28 : molettes découverte à Ouroux-sur-Saône et Ruffey-sur-Seille.

3.1.2.4. Localisation et contexte des outils de mouture du Cerny

Les trois habitats qui ont livré des outils de mouture associés à des tessons de céramique Cerny sont une occupation en grotte et deux sites implantés en plaine alluviale, l'un de la Saône et l'autre de la Seille.

La grotte du *Trou de la Mère Clochette* à Rochefort-sur-Nenon a été fouillée de 1906 à 1909 par J. Feuvrier. Cet archéologue rigoureux a tenu des carnets de fouille (Feuvrier 1905-1908) dont la reprise permet de restituer un plan de l'occupation néolithique qui se caractérise par la présence de trois foyers répartis sous l'ensemble du porche et ceints d'une couche d'épandage de mobilier. La similitude avec le niveau XI de Gonvillars est frappante (fig. 3.29), mais, à Rochefort-sur-Nenon, les objets retrouvés sont ceux qui sont restés sur place lors de l'abandon de la cavité par ses occupants. Là aussi, le mobilier est caractéristique d'occupations domestiques autour des foyers. Un fragment de molette provient de la bordure d'une de ces structures de combustion dans laquelle ont été retrouvés plusieurs glands carbonisés.

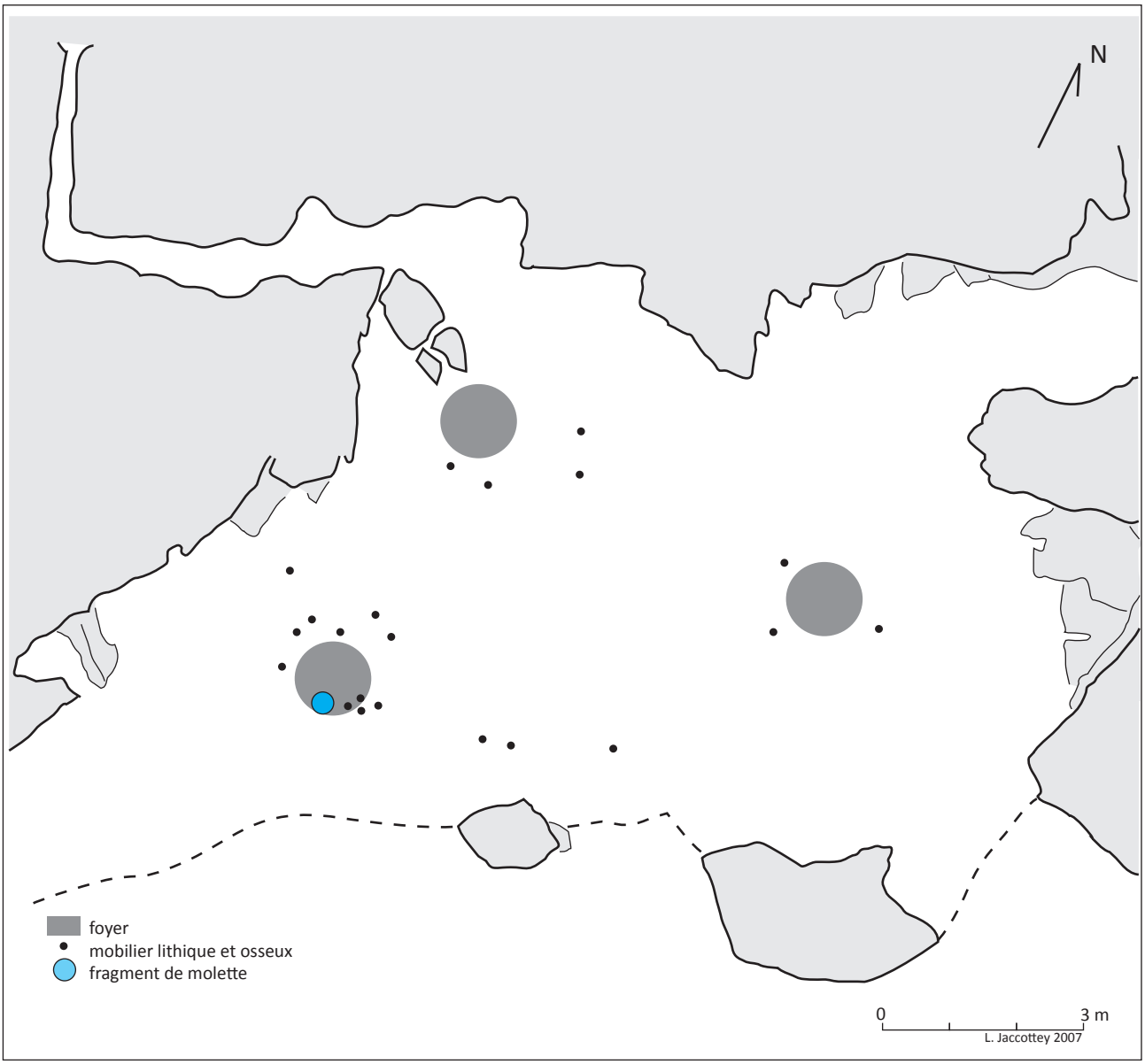


Fig. 3.29 : plan du niveau néolithique de la grotte du Trou de la Mère Clochette à Rochefort-sur-Nenon.

Les habitats de plaine sont mal connus. À Ruffey-sur-Seille, un fragment de molette a été rejeté dans un grand foyer à pierres chauffantes (Séara et Ganard 1995, p. 450). À Ouroux-sur-Saône, 13 outils de mouture, tous fragmentés, sont issus du remplissage d'une même structure. Dans le détail, ce lot est riche de 8 molettes, 2 meules et 3 outils de mouture indéterminés, tous intégralement éclatés par le feu (détachement d'éclats thermiques sur le pourtour, fissuration et bris complet des pièces). Cependant, si le feu a profondément endommagé les pièces, 4 molettes avaient été précédemment brisées par un coup porté au centre de leur surface active. Seule une moitié ou une extrémité de chacune d'entre elles a été rejetée dans la structure. Ce n'est qu'ensuite que ces outils ont été exposés au feu. Ces pièces ont donc subi un traitement particulier : elles ont été brisées intentionnellement, avant qu'une partie ne soit rejetée et brûlée dans une structure concentrant un important nombre d'outils.

3.1.3. Les outils de mouture du Grossgartach et du Roessen (4700 - 4200 av. J.-C)

Les fouilles d'habitats Roessen sont peu nombreuses. Le niveau XB de la grotte de la Baume de Gonvillars (Pétrequin 1970a), daté du Roessen III, a livré un ensemble de 6 outils de mouture. D'une fosse fouillée à Lure et attribuée à la fin du Roessen (seconde moitié du V^{e} millénaire av. J.-C.) provient une molette. Le lot le plus conséquent est celui de Grand-Charmont, un habitat lié au façonnage de haches en pélite-quartz, daté entre 4400 et 4000 av. J.-C. Il marque la fin des influences Roessen et les débuts du NMB dans la région. Cet habitat, au niveau de sol relativement bien conservé, est caractérisé par la présence d'un bâtiment et d'espaces dédiés au débitage et au polissage des haches (Jaccottey *et al.* 2018).

À côté de ces occupations, quelques sites identifiés par des prospections de surface ont livré de petits ensembles de mobilier. Ces sites semblent cohérents chronologiquement et ont donc été pris en compte. Plusieurs d'entre eux ont livré des anneaux disques irréguliers de type alsacien (Vaire-Arcier et Vanne), avec, dans certains cas, des armatures perçantes triangulaires (Fretigney-et-Veloreille et La Villedieu-en-Fontenette), ainsi que des haches polies en pélite-quartz (Bouhans-les-Montbozon et Charentenay). L'ensemble découvert à Étrelles-et-la-Montbleuse est composé d'une hache perforée, de 7 haches à section ovalaire (l'une en roche verte, une autre en schiste noduleux, 5 en pélite-quartz), d'une herminette en forme de bottier et d'armatures perçantes triangulaires. Cet ensemble serait daté entre 4700 et 4500 av. J.-C.

Les divers lots totalisent 65 meules ou molettes dont une bonne moitié provient de l'habitat de Grand-Charmont.

n°	Sites	Attribution culturelle	Datations	Meules	Molettes	Mout. ind.	Débris, éclats
1	Vaire-Arcier (25) Aux Pièces Rouges	Roessen ?			2		2 débris
2	Étrelles-et-la-Montbleuse (70) Chauvemont	Grossgartach ?			3	3	3 débris
3	Fretigney-et-Veloreille (70) La Gavotte	Roessen ?			1	3	3 débris
4	Charentenay (70) Rousselot	Roessen ?		1	4	4	6 débris
5	Vanne (70) Grands Champs	Roessen ?			1	1	
6	Bouhans-les-Montbozon (70) Combe Beaumont	Roessen ?				1	
7	La Villedieu-en-Fontenette (70) Les Amiots	Roessen ?				1	
8	Lure (70) Le Grand Tertre	fin du Roessen	4037 à 3776 av. J.-C.		1		
9	Gonvillars (70) Grotte de la Baume, niveau Xb	Roessen III			4	2	
10	Grand-Charmont (25) Le Grand Bannot	Roessen - NMB	4429 à 3965 av. J.-C.	5	14	14	25 éclats, 24 débris

Fig. 3.30: inventaire des sites du Grossgartach et Roessen qui ont livré des outils de mouture.

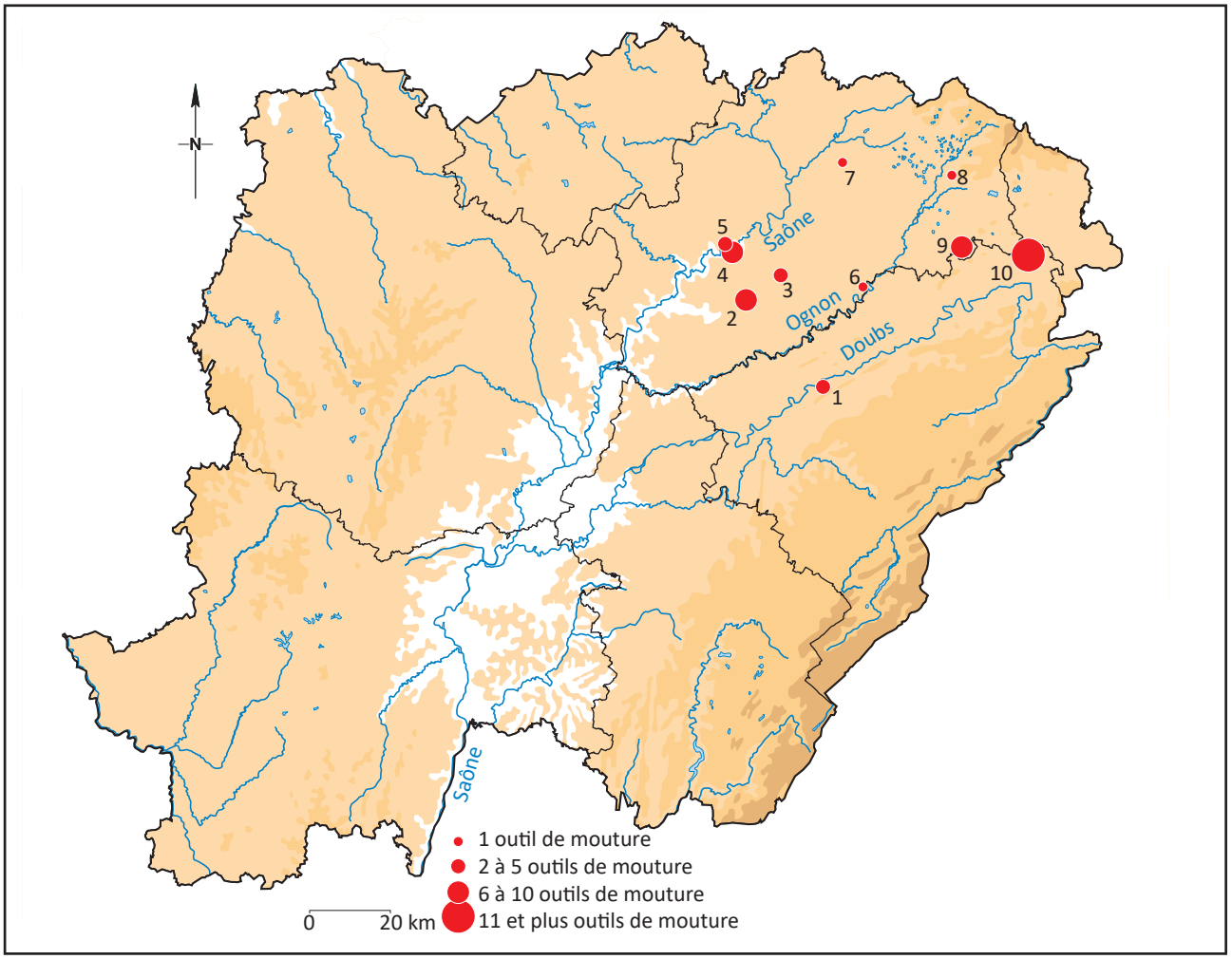


Fig. 3.31 : sites Grossgartach - Roessen qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.30).

3.1.3.1. Matières premières et diffusions au Grossgartach - Roessen

Les fragments d'outils de mouture proviennent de sites implantés dans la partie nord orientale de la région. Les approvisionnements, déjà partiellement présentés (Jaccottey et Milleville 2014), sont essentiellement en grès vosgien. Cette roche, présente sur l'ensemble des sites excepté celui d'Étrelles-et-la-Montbleuse, est largement employée avec 57 pièces sur 65 (soit près de 90 %). Les galets alluviaux servent de support pour un quart des outils en grès vosgiens (10 pièces). Les grès de la Serre sont également présents dans les corpus étudiés, et représentent près de 15 % des pièces en grès (9 pièces). Enfin, quelques exemplaires sont en granite (2 pièces) et surtout en roches volcaniques (7 pièces). Si les grès occupent toujours une place prédominante, il est possible de noter l'émergence d'une certaine diversité dans les types de roches employées qui commence à se mettre en place.

Malgré la prédominance des grès essentiellement vosgiens, leurs faciès sont variés : siliceux ou quartzitiques, ocres, roses ou violacés, avec ou sans feldspaths. De manière générale, ce sont des faciès fins à moyens ; le grès conglomératique, utilisé pour la confection des outils du niveau XI de Gonvillars, n'est employé qu'une fois pour un outil du niveau Xb de la même cavité. Cette diversité trahit une multiplicité de sources d'approvisionnement au sein des différents affleurements de grès bigarrés du Buntsandstein et des formations alluviales (vallées de la Saône, de la Lanterne, de l'Ognon et de la

Savoureuse). Les roches volcaniques ont également des origines variées : rhyolites ou tufs volcaniques blanchâtres, gris, ocre jaune... Parmi celles-ci, une roche violacée correspond aux andésites porphyriques du Viséen supérieur, qui affleurent dans la vallée de la Savoureuse et dans la vallée du Rahin, à 200 m en amont des carrières de pélite-quartz de Plancher-les-Mines. La présence de cette roche sur les sites d'Étrelles-et-la-Montbleuse, Charentenay et Grand-Charmont (sur une série d'éclats thermiques), où de l'outillage en pélite-quartz a été découvert, démontre la fréquentation directe des carrières de pélite-quartz. En ce qui concerne les pièces en granite leur origine géographique n'a pu être déterminée.

Les distances entre les potentielles sources meulières et les habitats d'où proviennent les outils de mouture sont d'environ 25 km en moyenne (la maximale observée est d'environ 80 km). Les approvisionnements se font donc à l'échelle régionale. De plus, ce ne sont pas forcément les roches les plus proches géographiquement qui sont exploitées, même si dans les cas de Gonvillars, Lure et La Villedieu-en-Fontenette, les formations alluviales voisines ont probablement été sollicitées. Les exemples de Grand-Charmont, Étrelles-et-la-Montbleuse, Charentenay montrent une diversité d'approvisionnements sur un même site. La présence des grès de la Serre est notée sur des sites implantés à mi-chemin entre le petit horst cristallin et le massif vosgien.

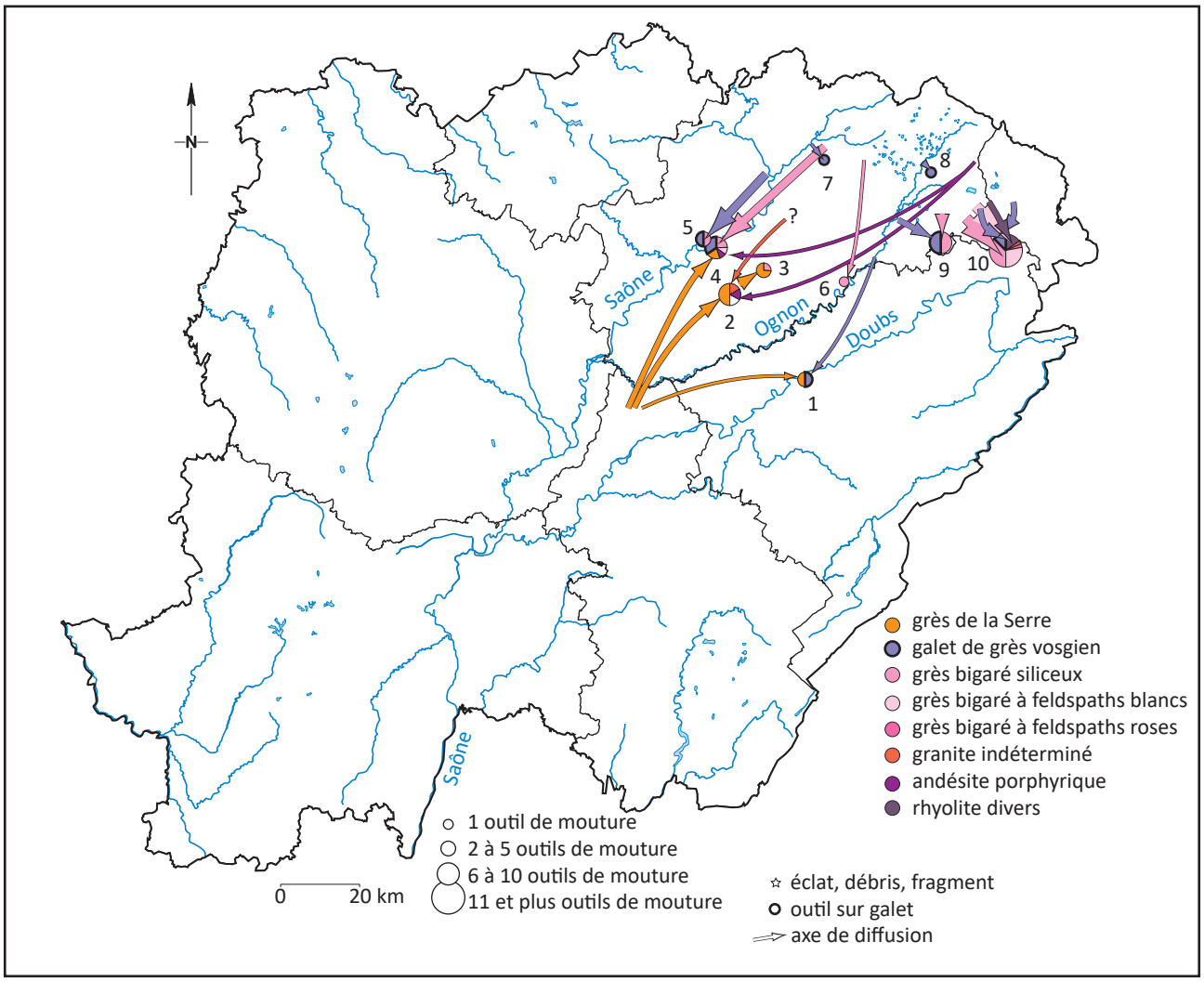


Fig. 3.32 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du Grossgartach et Roessen.

1. Vaire-Arcier (25), Aux Pièces Rouges ; 2. Étrelles-et-la-Montbleuse (70), Chauvemont ; 3. Fretigney-et-Veloreille (70), La Gavotte ; 4. Charentenay (70), Rousselot ; 5. Vanne (70), Grands Champs ; 6. Bouhans-les-Montbozon (70), Combe Beaumont ; 7. La Villedieu-en-Fontenette (70), Les Amiots ; 8. Lure (70), Le Grand Tertre ; 9. Gonvillars (70), Grotte de la Baume, niveau Xb ; 10. Grand-Charmont (25), Les Grands Bannots

3.1.3.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage au Grossgartach - Roessen

La moitié des meules ou molettes en grès vosgien utilise des galets alluviaux comme support. Quatre autres, en grès des Vosges ou de la Serre, ont été façonnées à partir de blocs ou de dallettes de 4 à 5 cm d'épaisseur et conservent un dos brut. Les parties corticales patinées sur deux d'entre elles permettent d'envisager qu'elles étaient issues de blocs de surface.

Les chaînes opératoires sont différentes en fonction des supports (fig. 3.33) : les pièces sur galets possèdent presque systématiquement un dos brut ; leurs flancs et extrémités ne sont aménagés par enlèvements et/ou bouchardage que dans la moitié des cas (le plus souvent ces aménagements ne portent que sur une partie du flanc). Les pièces sur blocs de grès vosgiens ont pour la moitié d'entre-elles le dos brut ou bouchardé, alors que les flancs sont mis en forme par enlèvements ou bouchardage. Les pièces en grès de la Serre ont un dos quasi systématiquement aménagé par bouchardage et leur pourtour est également essentiellement bouchardé et plus, occasionnellement, mis en forme par enlèvements. Il existe une différence entre les pièces sur galet de grès vosgien et celles sur blocs en grès de la Serre. Elle dépend notamment du support : le dos d'une molette sur galet ne nécessite pas d'aménagement pour sa prise en main, alors que les pièces sur blocs ont besoin d'un adoucissement des arrêtes.

D'autres facteurs expliquent sans doute ces différences, car les meules en grès de la Serre présentent un taux de mise en forme également supérieur à celui des meules en grès des Vosges. Il a été noté qu'à la période précédente, les outils de mouture en grès de la Serre des contextes Cerny, étaient totalement mis en forme, alors que les pièces en grès vosgien, découvertes dans un contexte VSG, étaient en grande partie restées brutes. Cela pourrait indiquer un plus fort taux de mise en forme des outils de mouture dans la partie occidentale de la zone d'étude, où les influences Cerny seraient encore sensibles, par rapport aux pièces d'origine vosgienne.

	galets de grès vosgien	grès et rhyolites vosgiens	grès de la Serre
Meules	60%	62,50%	
Molettes	30,30%	70,90%	81,50%
Total outils de mouture	25,14%	72,16%	81,50%

Fig. 3.33 : taux de mise en forme des outils de mouture au Grossgartach – Roessen par types de roches.

3.1.3.3. Typologie et morphologie des meules et molettes du Grossgartach - Roessen

Types de moulins

Si aucune meule complète n'est observée, 4 molettes entières ou à peu près complètes ont été retrouvées. Une de ces molettes, découverte à Fretigney, est de petite dimension et de forme sensiblement circulaire ; sa surface active est légèrement convexe, ce qui permet d'en déduire qu'il s'agit d'une molette courte. Les autres pièces (Charentenay et Gonvillars Xb) sont plus allongées et possèdent une surface active qui est concave à plane longitudinalement et plano-convexe transversalement indiquant des molettes débordantes. Les mêmes critères permettent de distinguer 21 pièces appartenant à des moulins à molette débordante, contre 3 à molette courte (dont une meule) et 1 à molette couvrante. Beaucoup de pièces, trop fragmentées, ne sont pas rattachâbles à un type de moulin.

	SA plane L/ plane T	SA concave L/ plane T	SA concave L/ concave T	SA concave L/ convexe T	SA convexe L/ convexe T	SA plane L/ convexe T
Meules	1		1	4		
Molettes	5	4		9	2	7
Outils de mouture	18	3		1		1

Fig. 3.34 : courbures des surfaces actives des outils de mouture Grossgartach et Roessen.

	Grossgartach	Roessen	Roessen/ NMB
Moulins à molette courte		2	1
Moulins à molette couvrante		1	
Moulins à molette débordante	2	9	10
Moulins indéterminés	1	13	22

Fig. 3.35 : types de moulins va-et-vient Grossgartach et Roessen.

Morphométrie

La mauvaise conservation des meules (incomplètes et forte fragmentation) ne permet pas d'évaluer leur longueur. La largeur d'une seule meule est restituable. Elle est plus réduite que pour les phases chronologiques antérieures : 16,7 cm. Les épaisseurs des meules sont comprises entre 5,5 et 18 cm.

Les molettes débordantes complètes ont des longueurs comprises entre 26 à 33 cm, bien supérieures à la seule largeur connue d'une meule pour cette phase. Les largeurs de ces molettes sont comprises entre 8,3 et 19,8 cm, mais ces valeurs se concentrent entre 10 et 15 cm (valeur médiane : 13,2 cm). Les épaisseurs varient de 2,6 à 13 cm ; elles ont essentiellement des valeurs comprises entre 3,5 et 5,5 cm (valeur médiane : 5,1 cm).

Typologie

Bien qu'elles soient systématiquement brisées, il est possible de reconstituer la forme des meules qui sont essentiellement quadrangulaires, à sections transversales et longitudinales trapézoïdales ou quadrangulaires (fig. 3.36). Ces pièces possèdent toujours une base stable qui porte parfois un poli partiel sur les reliefs.

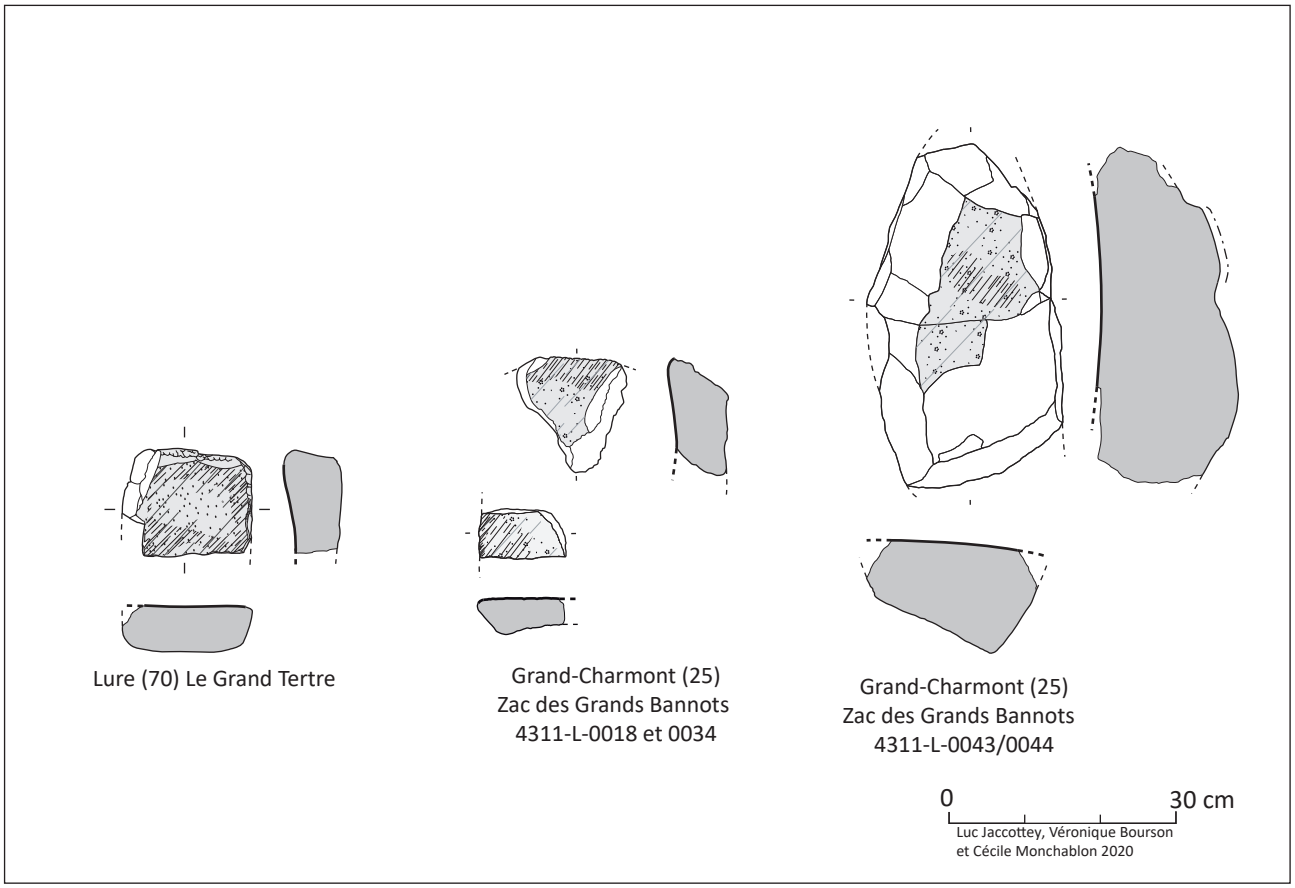


Fig. 3.36 : fragments de meules Roessen.

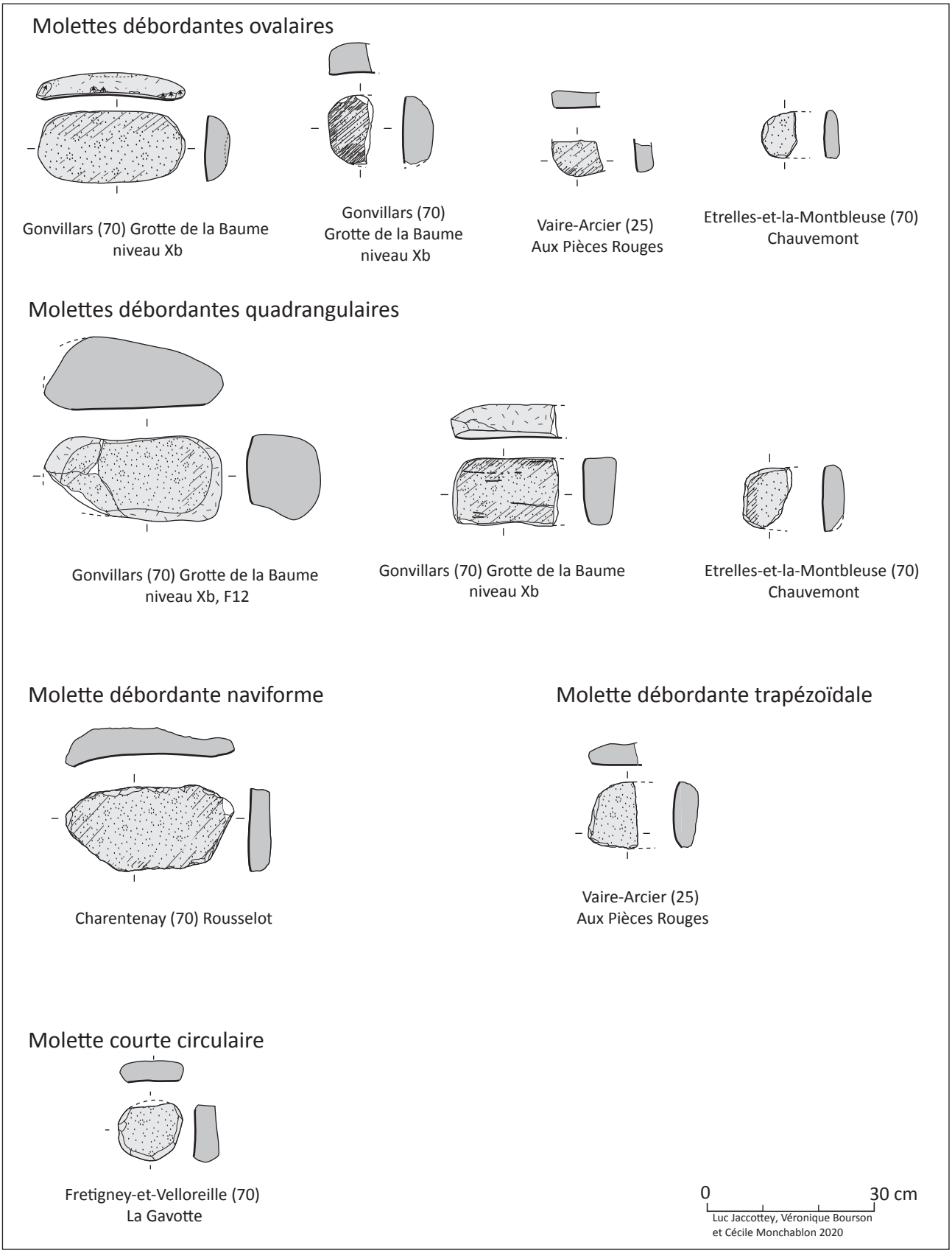


Fig. 3.37 : molettes Roessen.

Les molettes ont des formes variées : essentiellement ovalaires, dans une moindre mesure quadrangulaires et plus rarement trapézoïdales (fig. 3.37). Leur forme ne dépend pas des supports : les pièces sur galets sont essentiellement quadrangulaires et celles sur blocs sont plutôt ovalaires. En revanche, la forme des molettes est en adéquation avec leurs sections : les pièces ovalaires ont des sections semi-ovalaires, alors que les molettes quadrangulaires ont plutôt des sections quadrangulaires, trapézoïdales ou triangulaires. La seule molette courte retrouvée est circulaire à section quadrangulaire (fig. 3.37, Fretigney-et-Veloreille).

Ce lot est largement dominé par les molettes à surface active unique. Toutefois le site de Grand-Charmont, daté de la fin de la séquence, a livré 4 molettes à surfaces actives doubles et opposées contre 9 molettes à surface active unique ; la présence de molettes doubles n'est pas connue pour les périodes antérieures.

3.1.3.4. Localisation et contexte des outils de mouture au Grossgartach – Roessen

Les données sont particulièrement limitées pour le Grossgartach : une seule occupation est connue par des prospections de surface sur une petite éminence des plateaux de Haute-Saône, au cœur de la zone des affleurements de silex de Mont-les-Étrelles. Elle a livré 6 fragments d'outils de mouture.

Pour le Roessen, les contextes connus sont sensiblement proches : 6 occupations de plein air sur des plateaux, essentiellement en Haute-Saône, n'ont été identifiées que par des prospections pédestres et ont livré une vingtaine d'outils de mouture. Deux autres habitats similaires, à Grand-Charmont (Jaccottey *et al.* 2018) et Lure (Jaccottey 2009), ont été étudiés lors d'opérations d'archéologie préventive. La fouille d'un de ces habitats a livré une trentaine d'outils de mouture. Enfin, le niveau Xb de la Grotte de la Baume de Gonvillars (Pétrequin 1970a) a livré un niveau d'habitat au sein duquel 6 outils de mouture ont été trouvés.

Les deux fouilles d'occupations de plein air nous éclairent sur les découvertes faites lors des prospections pédestres. L'une à Lure (Jaccottey 2009) comme l'autre à Grand-Charmont (Jaccottey *et al.* 2018) correspondent à de petits habitats de près d'un demi-hectare installés en bordure de plateau. Les occupations découvertes en prospections sont, comme les deux sites fouillés, implantées sur des rebords de plateaux ou de petites collines dominant une vallée et correspondent probablement à des petits habitats.

La fouille de Grand-Charmont permet de restituer l'emplacement d'un bâtiment rectangulaire de 35 à 40 m de long pour 10 à 12 m de large. Il est composé d'un alignement de poteaux axiaux flanqué de part et d'autre de travées transversales, ce qui permet de restituer une division en trois pièces inégales (deux petites : une à l'entrée et une à l'arrière + une grande pièce centrale). Ce type de plan évoque des exemples connus dans le nord de la France et en Belgique pour les groupes culturels du Néolithique moyen II où l'absence de paroi rend délicate la perception du plan sur le terrain. La répartition en plan du mobilier confirme l'hypothèse de cet édifice. Par ailleurs, 4 silos ont été identifiés dont l'un situé dans l'emprise du bâtiment, contenait à sa base une couche de graines carbonisées. À l'extérieur du bâti, 4 zones de forte concentration en déchets de pélite-quartz, souvent riches en esquilles, ont été distinguées ; elles matérialisent différents espaces liés au débitage et au façonnage de haches polies. Les polissoirs, localisés à l'ouest du bâtiment, permettent de replacer une zone dédiée au polissage. En revanche, les fragments de céramique, l'outillage en silex et les outils de mouture se répartissent essentiellement à l'intérieur du bâtiment et, dans une moindre mesure, à l'ouest de celui-ci ; ils sont, à l'inverse, assez peu nombreux dans les secteurs où les produits de débitage et les ébauches en pélite-quartz abondent. Les outils de mouture constitués de 127 éléments (hors débris, blocs bruts et éclats) montrent une extrême fragmentation. Il a cependant été possible d'effectuer des recollages et des rapprochements (matière première identique, morphométrie et typologie) (fig. 3.38).

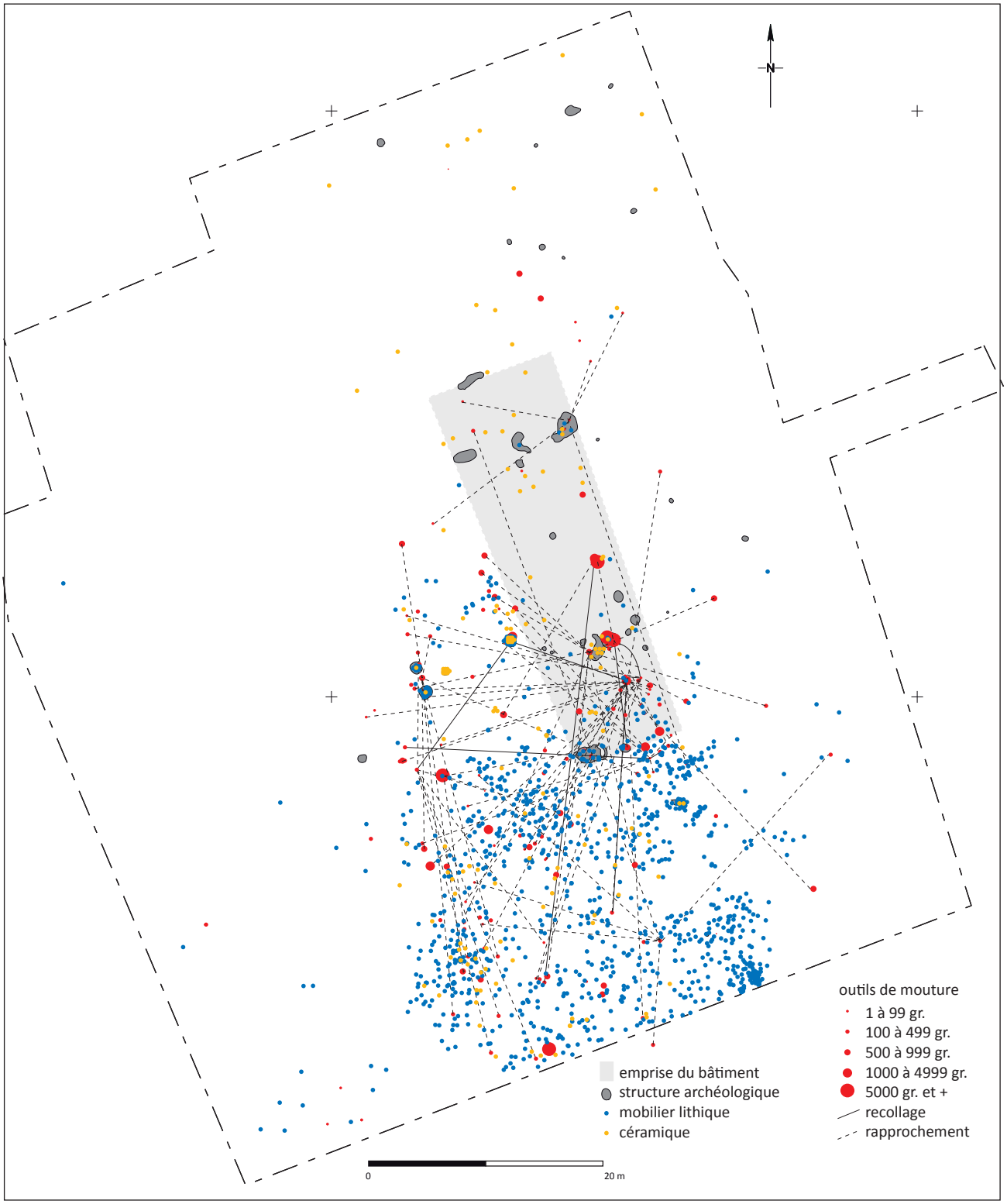


Fig. 3.38 : plan général des fragments d'outils de mouture et des recollages du site de Grand-Charmont (le poids des fragments est exprimé en grammes).

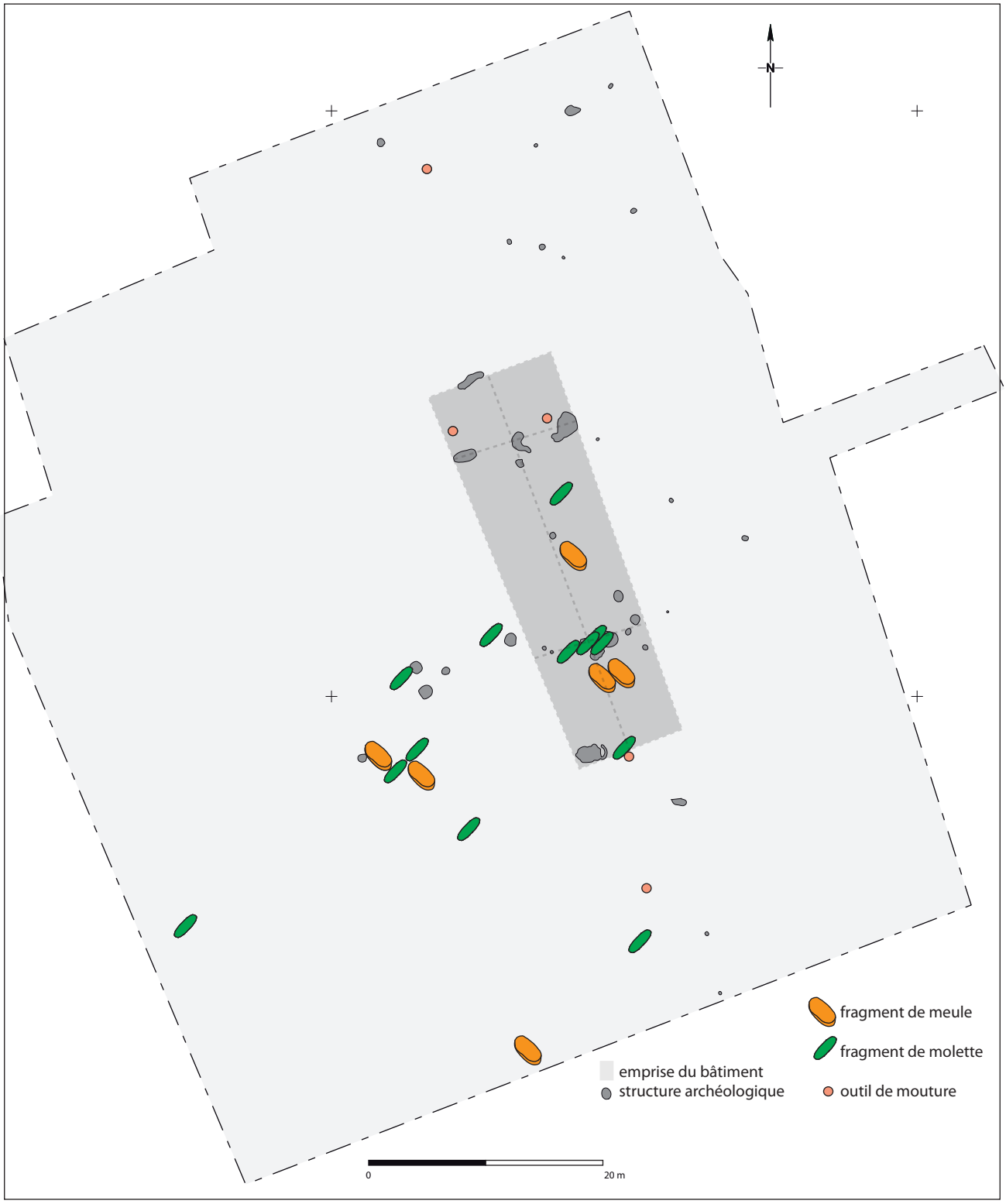


Fig. 3.39 : localisation des outils de mouture sur le site de Grand-Charmont.

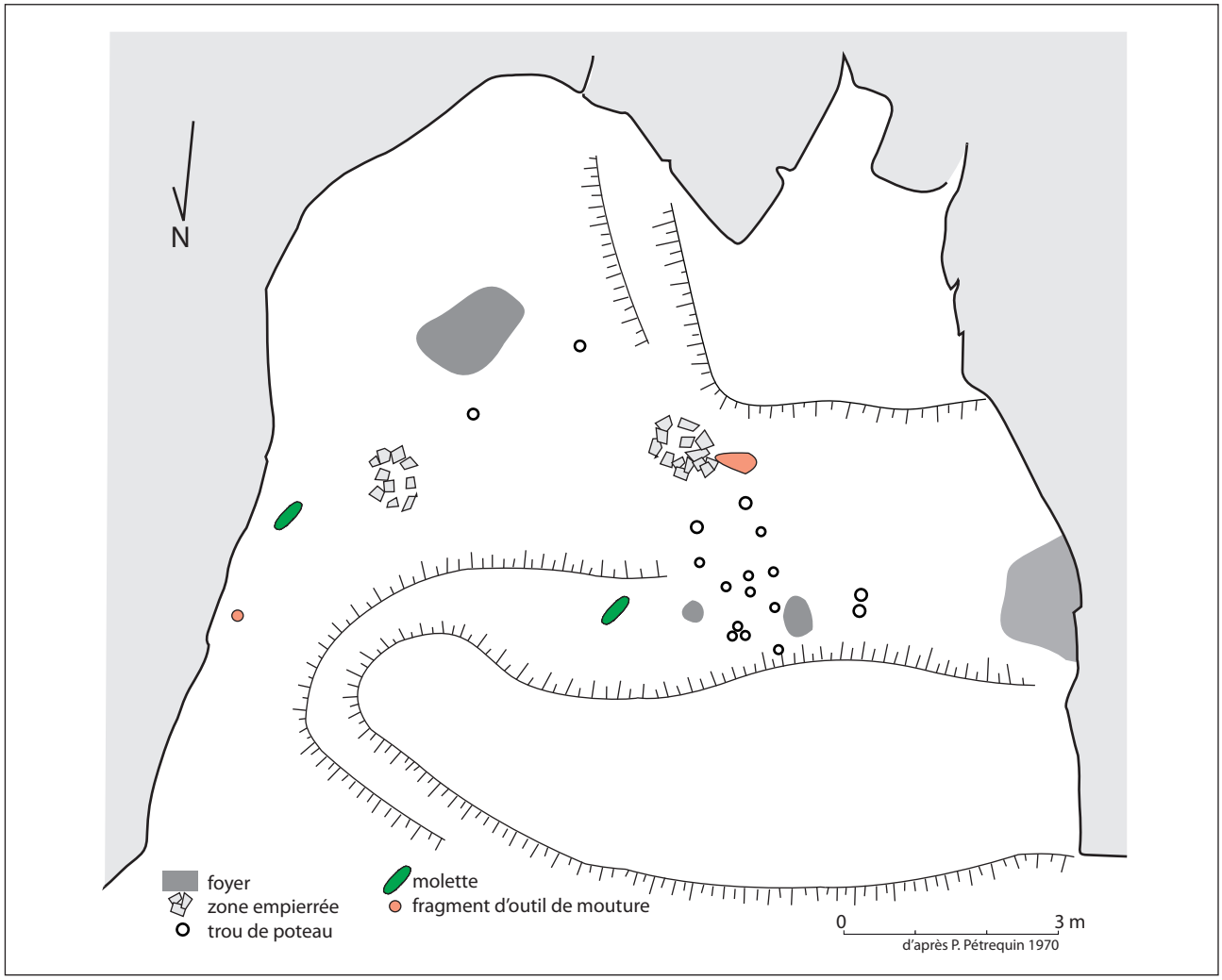


Fig. 3.40 : localisation des outils de mouture dans le niveau Xb de Gonvillars.

L'étude de l'ensemble de ces éléments permet de restituer un NMI (Nombre Minimum d'Individus) de 34 outils de mouture. Les meules, comme les molettes, sont essentiellement présentes dans l'espace de la maisonnée (fig. 3.39) et caractérisent sa vocation domestique. Les espaces extérieurs sont, quant à eux, dévolus au façonnage des haches en pélite-quartz et à leur polissage. Sur le reste du site, les fragments d'éléments de mouture sont répartis de manière plus lâche, même s'ils sont plus nombreux à l'ouest de la maison dans un espace situé entre les zones de débitage des haches en pélite et une autre zone où semblait se dérouler leur polissage. Dans l'habitation, ces fragments sont situés essentiellement dans la pièce la plus au sud, interprétée comme l'entrée du bâtiment (fig. 3.39). C'est également au sein de cet espace qu'a été dégagé le silo partiellement rempli de graines carbonisées, comprenant plus de 72 % de blé nu (*Triticum aestivum/turgidum/durum*) et près de 28 % d'orge à grains vêtus (*Hordeum vulgare*). L'étude a montré qu'il s'agissait d'un rejet consécutif à une probable action de grillage. Quelques fragments de la plaque foyère en argile et plusieurs outils de mouture (dont une meule) également altérés par le feu étaient présents dans le niveau surmontant la couche de graines. À quelques mètres du silo, sur le niveau de sol, plusieurs éclats thermiques, détachés des flancs de cette meule, étaient répartis sur une faible surface et pourraient marquer l'emplacement de la meule avant son abandon. La conservation des grains, le grillage des céréales et la mouture semblent donc avoir été réalisés dans cet espace situé dans la partie avant du bâtiment.

De l'habitat de Lure, plus partiellement conservé, ne subsiste qu'un silo qui a livré un fragment de molette et une zone de débitage de pélite-quartz très érodée. Ces deux ensembles sont distants de quelques dizaines de mètres comme à Grand-Charmont.

La fouille de la Grotte de la Baume de Gonvillars a livré un niveau d'habitat (niveau Xb) surmontant la couche d'habitat du niveau XI évoqué plus haut. Il est caractérisé par plusieurs foyers, deux zones empierrées et quelques trous de piquets qui délimitent un secteur d'habitat où ont été découverts les fragments d'outils de mouture (fig. 3.40).

3.1.4. Les outils de mouture du Chasséen (4400 – 3800 av. J.-C.)

L'intégralité des données est recensée dans la partie occidentale de la zone d'étude : vallée de la Saône (Le Villars, Saint-Rémy et Brochon) et bordure orientale du Morvan (Autun et Chassey-le-Camp). Cette répartition correspond à la zone d'extension du Chasséen dans notre aire géographique. Des éléments chasséens sont également présents dans le mobilier de l'enceinte de Moulin-Rouge à Lavans-lès-Dole (Pétrequin *et al.* 2015a), mais les outils de mouture de ce site seront présentés avec les occupations du Michelsberg I-II avec lesquels ils sont associés.

L'outillage de mouture est dominé par l'important corpus des fouilles du rempart de la Redoute sur le site éponyme de Chassey-le-Camp[3]. Au sein des quatre niveaux chasséens (couches 7 à 10), le lot le plus conséquent provient de la couche 9 qui a livré 55 outils de mouture, alors que les autres niveaux contiennent moins de 10 pièces chacun. Les autres ensembles comptent généralement moins d'une dizaine d'outils issus de fouilles limitées (Brochon), encore en cours (Autun) ou de prospections (Le Villars et Saint-Rémy). Les deux sites découverts en prospections ont livré un mobilier homogène avec présence de fragments de céramique et d'armatures tranchantes pour celui de Saint-Rémy (Gros 2005, p. 73 à 78) et de 5 armatures tranchantes au Villars (Duriaud 2018).

Pour cette phase chronologique, les données sont donc conséquentes : elles permettent de disposer de près d'une centaine d'outils.

n°	Sites	Attribution culturelle	Datations	Meules	Molettes	Mout. ind.	Débris, éclats
1	Brochon (21) Entre les Ruisseaux	Chasséen			5	4	1 éclat
2	Autun (71) La Genetoye	Chasséen	4620 à 4347 av. J.-C.		3	1	9 débris, 1 éclat
3	Chassey-le-Camp (71) Rempart de la Redoute, couche 10	Chasséen			1		
3	Chassey-le-Camp (71) Rempart de la Redoute, couche 9	Chasséen	4332 à 4066 av. J.-C.	14	23	18	2 débris,
3	Chassey-le-Camp (71) Rempart de la Redoute, couche 8	Chasséen	4042 à 3820 av. J.-C.		12	1	1 débris
3	Chassey-le-Camp (71) Rempart de la Redoute, couche 7	Chasséen	4243 à 3802 av. J.-C.		3, 1 ébauche	3	1 débris
4	Saint-Rémy (71) Moulin de Droux	Chasséen			2	1	3 débris, 1 éclat
5	Le Villars (71) Champs Villars	Chasséen ?		2	10	12	4 débris, 2 éclats

Fig. 3.41 : inventaire des sites du Chasséen qui ont livré des outils de mouture.

3 Les chiffres présentés ici sont très différents de ceux de l'étude précédemment menée qui montrait de nombreuses lacunes (Duda 2013 ; Duda 2017). L'ensemble du mobilier a été réétudié.

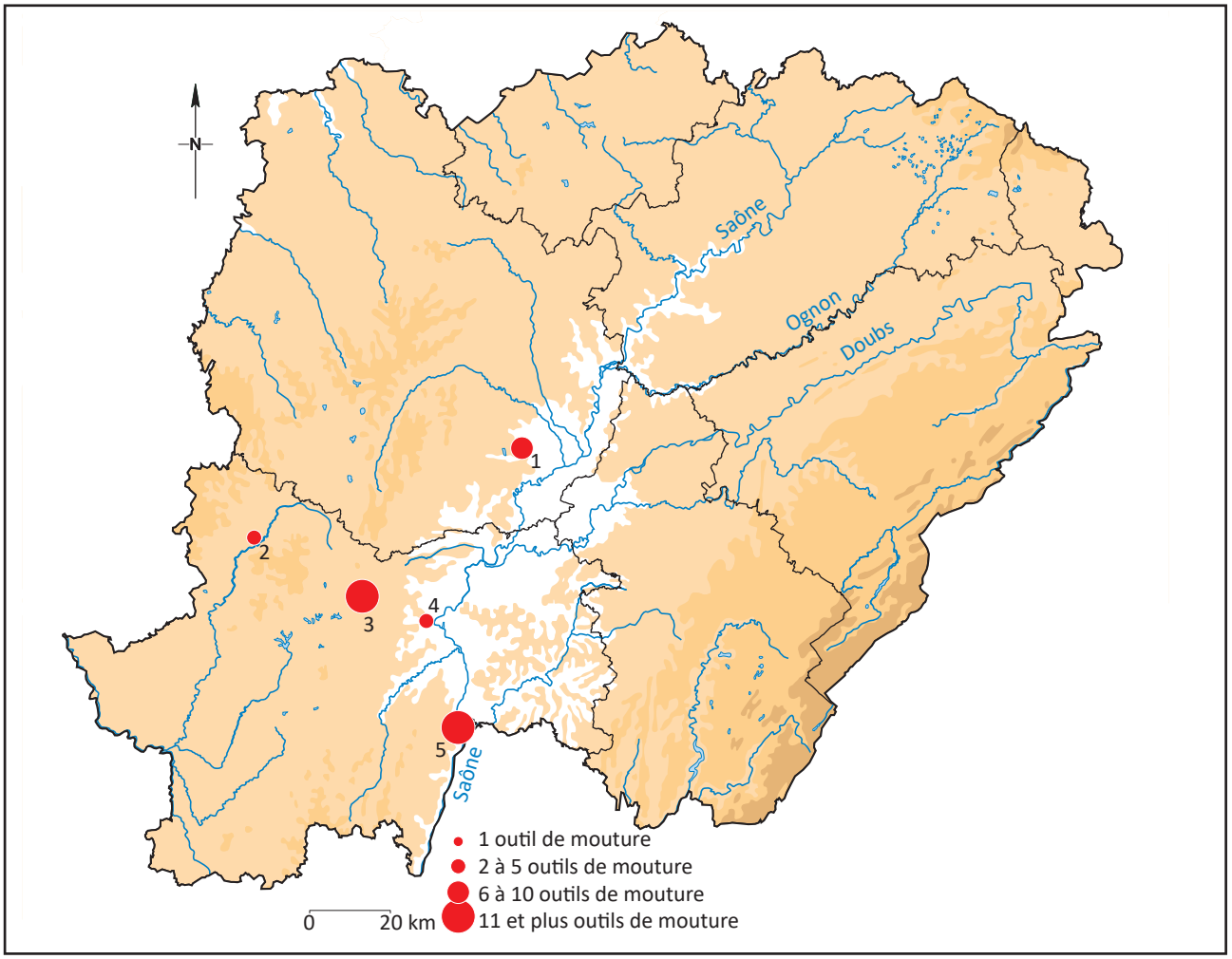


Fig. 3.42 : sites Chasséen qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.41).

3.1.4.1. Matières premières et diffusions au Chasséen

Comme dans le nord-est franc-comtois, les matériaux employés pour la confection des outils de mouture sont principalement les grès. Mais l'implantation géographique des sites chasséens implique l'exploitation presque exclusive des matériaux de la bordure du Morvan (fig. 3.43). La seule exception est le recours à des grès de la Serre pour la fabrication de quelques pièces découvertes à Brochon, au sud de la région dijonnaise, à mi-chemin entre les formations gréseuses de la Côte bourguignonne et celles de la Serre (fig. 3.43). À côté des grès, quelques autres roches sont présentes dans les corpus, essentiellement des granites, qui représentent plus du tiers du corpus (39 pièces sur 105). Quelques rares pièces en gneiss complètent l'ensemble. Comme les grès, ces roches sont originaires du Morvan.

La variété des types de grès et des approvisionnements sont également de mise : sur chaque site les faciès sont multiples, témoignant de prélèvements en plusieurs endroits. Les faciès, différents d'un site à l'autre, sont originaires d'affleurements proches des sites, mais qu'il n'est pas possible de tous identifier en raison de leur grande diversité. Une première étude a montré que les matériaux abrasifs des niveaux de Chassey-le-Camp *proviennent quasiment tous de roches locales diversifiées situées à moins de 10 km* (Garcia et Petit 2005, p. 370) ; toutefois quelques faciès de grès à nombreux petits feldspaths blancs évoquent les grès du secteur de Saint-Émiland, situés à une vingtaine de kilomètres à l'ouest.

La proximité entre les affleurements granitiques et cette enceinte se traduit par un plus grand nombre d'outils de mouture en granite qu'en grès (34 contre 28). À Autun, les granites employés proviennent des formations alluviales de l'Arroux sur lesquelles est implanté le site, et des collines qui barrent l'horizon à 2 km au sud ; les grès ont une origine plus lointaine, de l'ordre de 4 à 10 km. La proximité de ce site avec les affleurements granitiques se traduit par un nombre de meules et de molettes en granite aussi élevé que celui des productions en grès. Cette observation amène à relativiser la place prépondérante des grès dans les corpus meuliers : plus qu'un type de roche particulier, c'est la proximité des gisements (en général inférieure à 10 km) qui semble déterminer son exploitation. Le seul site qui échappe à cette règle est celui de Brochon, dans la région dijonnaise : implanté à plus de 20 km des sources de matières premières et sur lequel des matériaux originaires du Morvan et du massif de la Serre, situés de part et d'autre, sont présents.

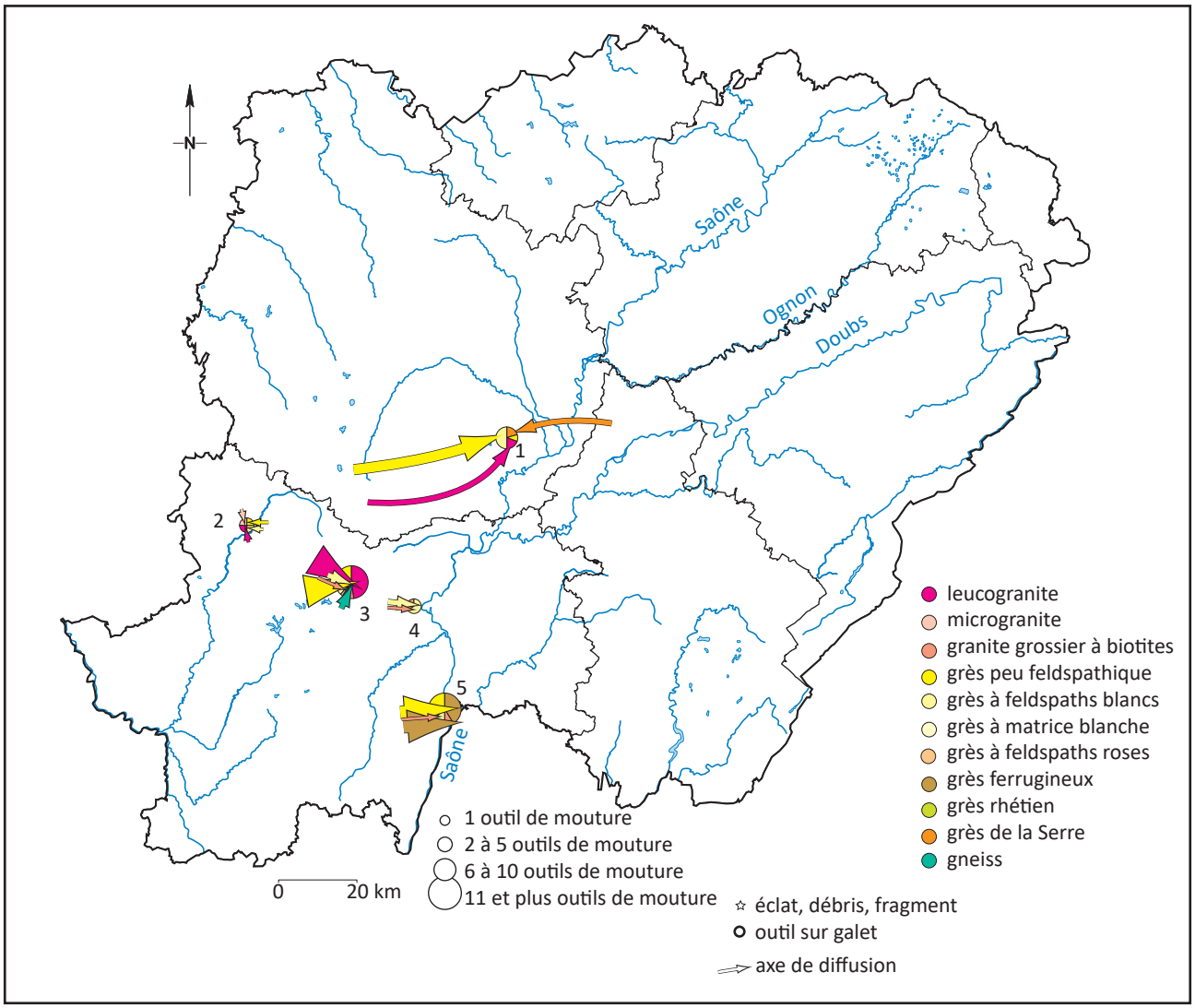


Fig. 3.43 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du Chasséen.
1. Brochon (21), Entre les Ruisseaux ; 2. Autun (71), La Genetoye ; 3. Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couches 7 à 10 ; 4. Saint-Remy (71), Moulin de Droux ; 5. Le Villars (71), Champs Villars

3.1.4.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage au Chasséen

Peu de pièces sont façonnées sur galets, en raison de la distance entre les sites et les formations morainiques (Jura, Vosges, …) et de la compétence des cours d'eau qui ne permet pas le transport de galets de gabarits suffisants pour la fabrication de meules ou de molettes. Toutefois, à Autun et Chassey-le-Camp, deux galets de dimensions assez modestes ont été employés pour façonner des molettes. Le premier, en microgranite, provient des formations alluviales de l'Arroux ; le second, en leucogranite, peut avoir été ramassé dans un des cours d'eau qui borde l'enceinte de Chassey. Les autres supports employés sont essentiellement des blocs, comme le montrent les surfaces encore partiellement corticales des pièces découvertes sur les différents sites. Au sein du mobilier du niveau 9 du camp de Chassey, c'est près de la moitié des pièces en granite et en gneiss qui conserve au moins une surface corticale.

Dans la couche 9 des fouilles du camp de Chassey, un bloc brut, de dimensions suffisantes pour la réalisation d'une molette, constitue une probable réserve de matière première. La présence d'une ébauche de molette en leucogranite au sein du niveau 7 indique la présence d'outils en réserves dont la finition est réalisée directement sur le site. Dans les deux cas, les matériaux employés sont présents dans un rayon de quelques kilomètres autour de l'enceinte. Ces indices de façonnage au sein même des sites d'habitat sont confirmés par la présence de quelques éclats.

L'ébauche retrouvée à Chassey (fig. 3.44) est à un stade avancé de la chaîne opératoire : l'intégralité du pourtour de la pièce a été bouchardée et le dressage de la surface active la pièce par piquetage était en cours. Ce travail est certainement la cause du bris de la pièce à une de ses extrémités.

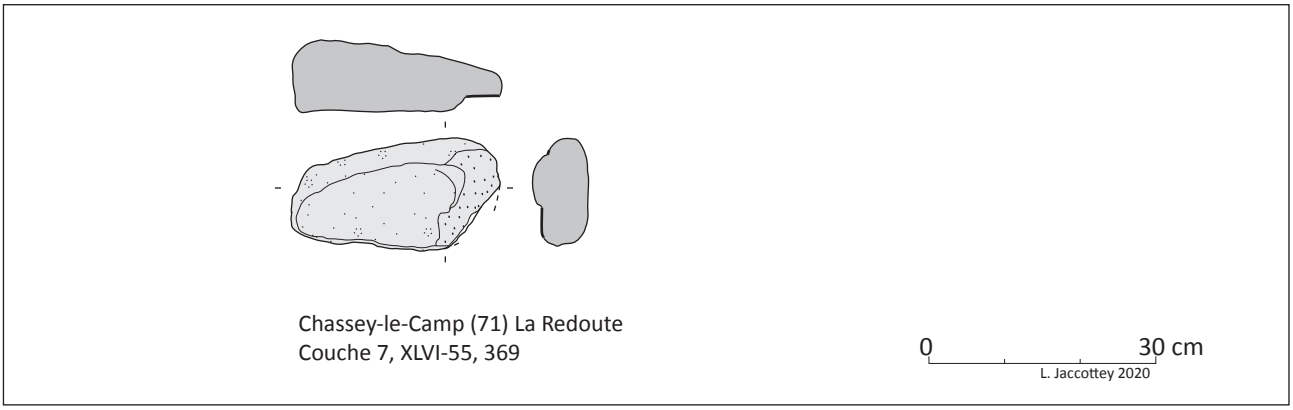


Fig. 3.44 : ébauche de molette, Chassey-le-Camp, Rempart de la Redoute, couche 7.

Près d'une meule sur deux a été bouchardée ou partiellement bouchardée ; quelques-unes ont simplement été aménagées par enlèvements et un peu plus de la moitié des pièces conserve au moins un des flancs ou une des extrémités brutes. Cinq meules, provenant du camp de Chassey, sont totalement brutes et 5 meules du même site sont intégralement bouchardées. Dans l'ensemble, le taux de mise en forme des meules est proche de 50 % (fig. 3.45). Il semble que la mise en forme n'ait été réalisée que si la morphologie du support l'a rendue nécessaire. La situation est différente pour les molettes dont aucune n'est restée brute et plus de la moitié sont entièrement bouchardées (25 pièces sur 44). Le travail plus abouti sur les molettes que sur les meules s'explique notamment par la nécessité de limiter au maximum les arrêtes sur le dos et les flancs des pièces afin de garantir un confort de prise en main. Le taux de mise en forme des molettes est supérieur à 80 %. Il est similaire à celui des molettes du Cerny et à celles en grès de la Serre de la phase précédente (fig. 3.45).

	Chasséen
Meules	48,13%
Molettes	81,07%
Total outils de mouture	66,91%

Fig. 3.45 : taux de mise en forme des outils de mouture au Chasséen.

3.1.4.3. Typologie et morphologie des meules et molettes au Chasséen

Aucune meule entière n'est conservée, alors que 4 molettes sont à peu près intégralement préservées.

Types de moulins

L'étude des surfaces actives des meules montre une prédominance des pièces à profils transversaux plano-convexes pour des profils longitudinaux plans ou légèrement concaves, ce qui permet d'identifier essentiellement des meules à molette débordante. Ainsi, 34 molettes débordantes ont été décomptées, pour deux molettes courtes et une molette couvrante.

	SA plane L/ plane T	SA concave L/ plane T	SA concave L/ concave T	SA concave L/ convexe T	SA convexe L/ convexe T	SA plane L/ convexe T
Meules	4	2	1	3		6
Molettes	7	4		18	2	14
Outils de mouture	23	4		1		6

Fig. 3.46 : courbures des surfaces actives des outils de mouture au Chasséen.

	Chasséen
Moulins à molette courte	3
Moulins à molette couvrante	3
Moulins à molette débordante	43
Moulins indéterminés	54

Fig. 3.47 : types de moulins va-et-vient au Chasséen.

Morphométrie

Quatre extrémités de meules permettent de calculer les largeurs de ces pièces qui varient de 26 à 34 cm. Les épaisseurs sont comprises entre 8 et 13 cm.

Les 4 molettes complètes sont de formes et de dimensions très variables : une pièce circulaire de 8 à 9 cm de diamètre à surface active plane correspond à une molette courte ; une autre, de forme ovalaire, mesurant 20,6 cm sur 15,6 cm à surface active plane est une molette couvrante ; deux molettes de 28,5 et 30,6 cm de long pour une largeur de 11,5 et 14,2 cm à surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement sont interprétées comme des molettes débordantes. Ces exemples mettent en évidence les différences de dimensions des molettes en fonction des types de moulins auxquels elles appartiennent. Les molettes courtes et couvrantes, plus trapues, sont moins fragmentées que les molettes débordantes, très allongées, qui ont tendance à se briser.

Typologie

Les meules sont principalement de formes et de sections quadrangulaires ou trapézoïdales (fig. 3.48, Chassey XLVII-54 173, XLII-53 86 et Le Villars ZE1 41) ; toutefois les formes ovalaires (2 meules sur 6) et les sections semi-ovalaires (4 meules sur 10) se trouvent également au sein de cette série (fig. 3.48, Chassey XLII-58 220, XLIII-55 378 et XLV-57 451). Les pièces de forme quadrangulaire, façonnées à partir de blocs, conservent encore une extrémité ou un flanc brut, alors que les pièces ovalaires entièrement sont bouchardées. Toutes ces pièces sont stables sur un sol plat.

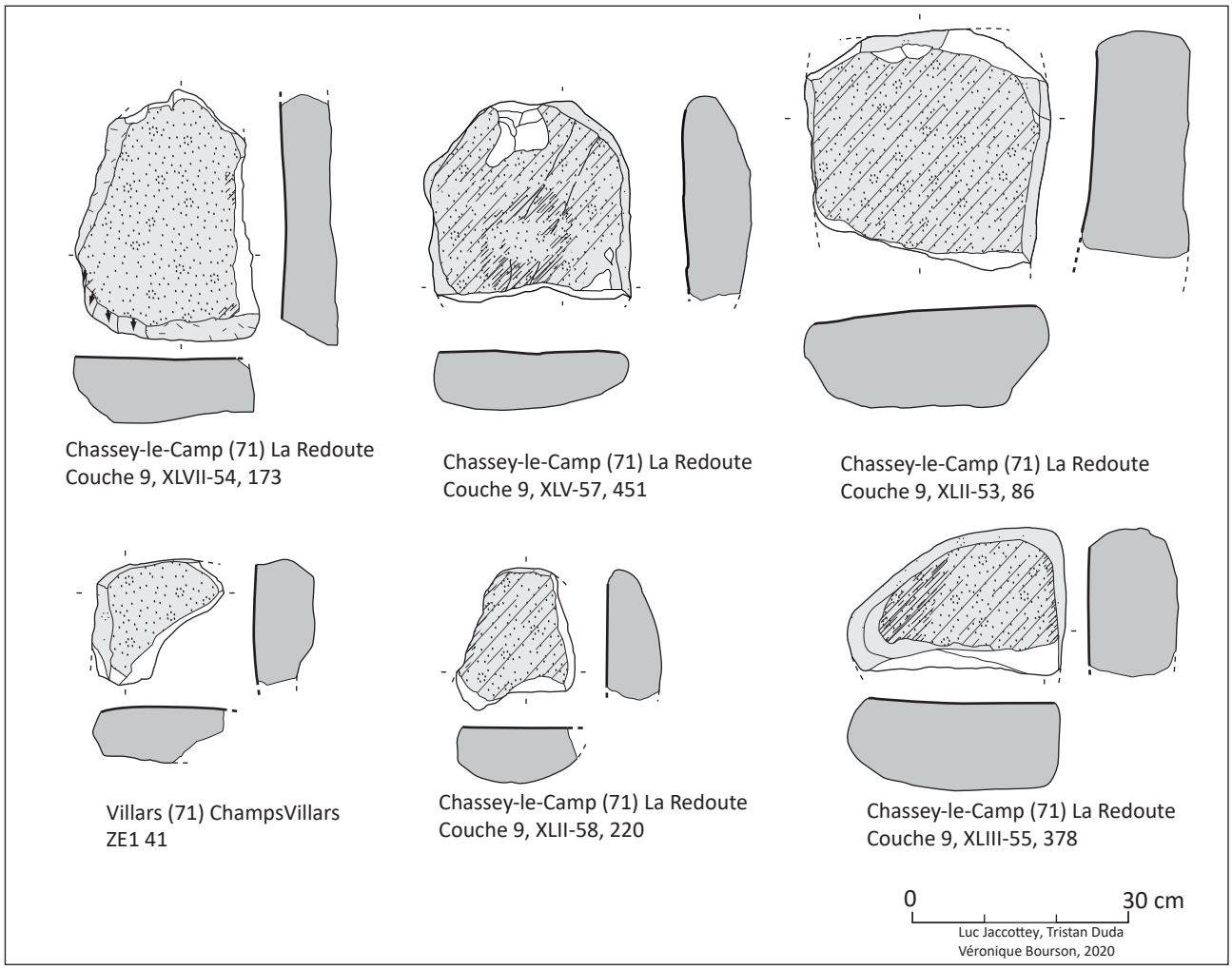


Fig. 3.48 : fragments de meules du Chasséen.

Les molettes sont, pour la plupart d'entre elles, à surface active unique et, dans quelques cas (7 sur 47 molettes), à surfaces actives doubles et opposées. Elles sont essentiellement de forme ovalaire (18), parfois quadrangulaires (3) ou trapézoïdales (3). Comme pour les meules, les pièces de forme ovalaire ont essentiellement des sections semi-ovalaires, alors que celles quadrangulaires ou trapézoïdales ont des sections anguleuses. Cette prédominance des pièces ovalaires trouve une corrélation avec le très fort taux de régularisation des molettes.

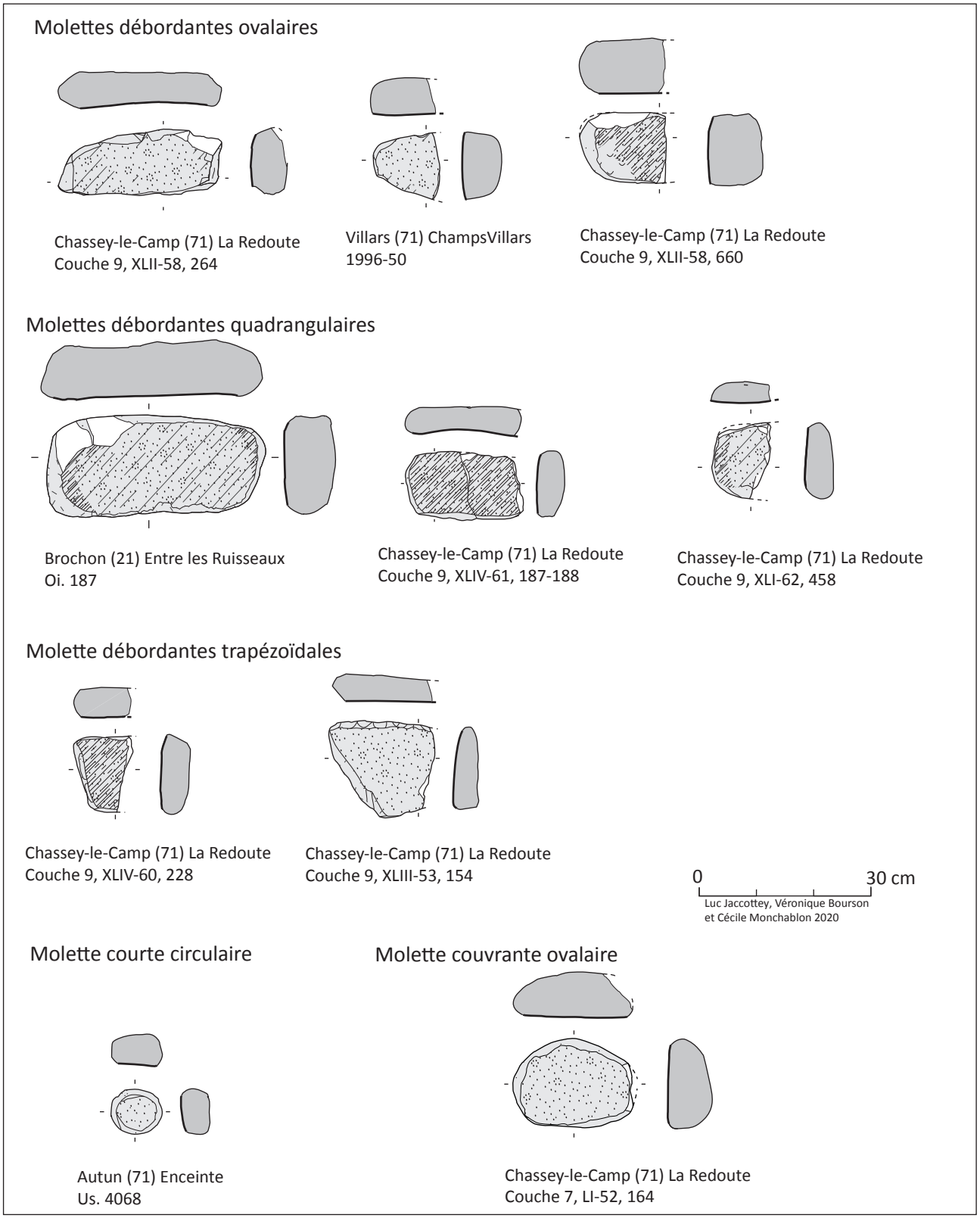


Fig. 3.49 : molettes et fragments de molettes du Chasséen.

3.1.4.4. Localisation et contexte des outils de mouture au Chasséen

Cette période est caractérisée par la présence d'enceintes. Deux tiers (71 sur 107) des meules et molettes prises en compte proviennent des 4 niveaux de fouilles du Rempart de la Redoute du site éponyme de Chassey-le-Camp et, dans une moindre mesure, de l'enceinte de la Genetoye à Autun. Une petite dizaine d'outils de mouture est issue du remplissage de fosses appartenant à un habitat ouvert très partiellement appréhendé à Brochon et les autres pièces ont été récoltées sur deux autres occupations de plein air identifiées lors de prospections.

Le report en plan des vestiges du camp de Chassey n'a pas été possible. À Autun, les quelques fragments découverts proviennent du remplissage des fossés de l'enceinte, immédiatement à côté d'un des bâtiments. Les autres types de vestiges (céramique, industrie lithique…) sont également nombreux dans ces tronçons de fossés, indiquant un probable rejet domestique.

3.1.5. Les outils de mouture du Bischheim occidental et du Michelsberg I-II (4250 – 4000 av. J.-C.)

Les occupations des toutes premières phases du Néolithique moyen II sont très peu nombreuses. Dans tous les cas, il s'agit d'enceintes dont l'étude céramique permet de rattacher l'occupation soit au Bischheim occidental (Camp Romain à Bourguignon-lès-Morey), soit au Michelsberg I-II (Camp de La Roche d'Or à Besançon, Camp de Moulin-Rouge à Lavans-lès-Dole, Camp du Château à Salins-les-Bains et Camp romain à Bourguignon-lès-Morey). Parmi ces 4 enceintes, celles de La Roche d'Or et de Moulin-Rouge ont également livré des outils de mouture du NMB (Néolithique Moyen Bourguignon). Seules les pièces découvertes lors des fouilles de la doline A de Moulin-Rouge (Pétrequin 1970b) peuvent être rattachées au Michelsberg I-II ou au Chasséen (Pétrequin *et al.* 2015a).

Les informations sont très lacunaires pour cette phase chronologique avec seulement 19 outils de mouture, dont 11 proviennent de l'enceinte de Moulin-Rouge. Seule une pièce découverte à Bourguignon-lès-Morey est attribuée au Bischheim occidental (Us. 271), les autres sites sont à rattacher au Michelsberg I-II.

n°	Sites	Attribution culturelle	Datations	Meules	Molettes	Mout. ind.	Débris, éclats
1	Bourguignon-lès-Morey (71) Camp romain, Us. 271	Bischheim occidental					
1	Bourguignon-lès-Morey (71) Camp romain, Us. 232	Michelsberg I-II/ Noyen	3949 à 3665 av. J.-C.		1	4	
2	Lavans-lès-Dole (39) Camp de Moulin-Rouge, Doline A	Chasséen/Michelsberg I-II/ Noyen	4681 à 3804 av. J.-C.		1	10	6 débris
3	Salins-les-Bains (39) Camp du Château (Piroutet)	Michelsberg I-II/ Noyen			2		

Fig. 3.50 : inventaire des sites du Bischheim occidental et du Michelsberg I-II qui ont livré des outils de mouture.

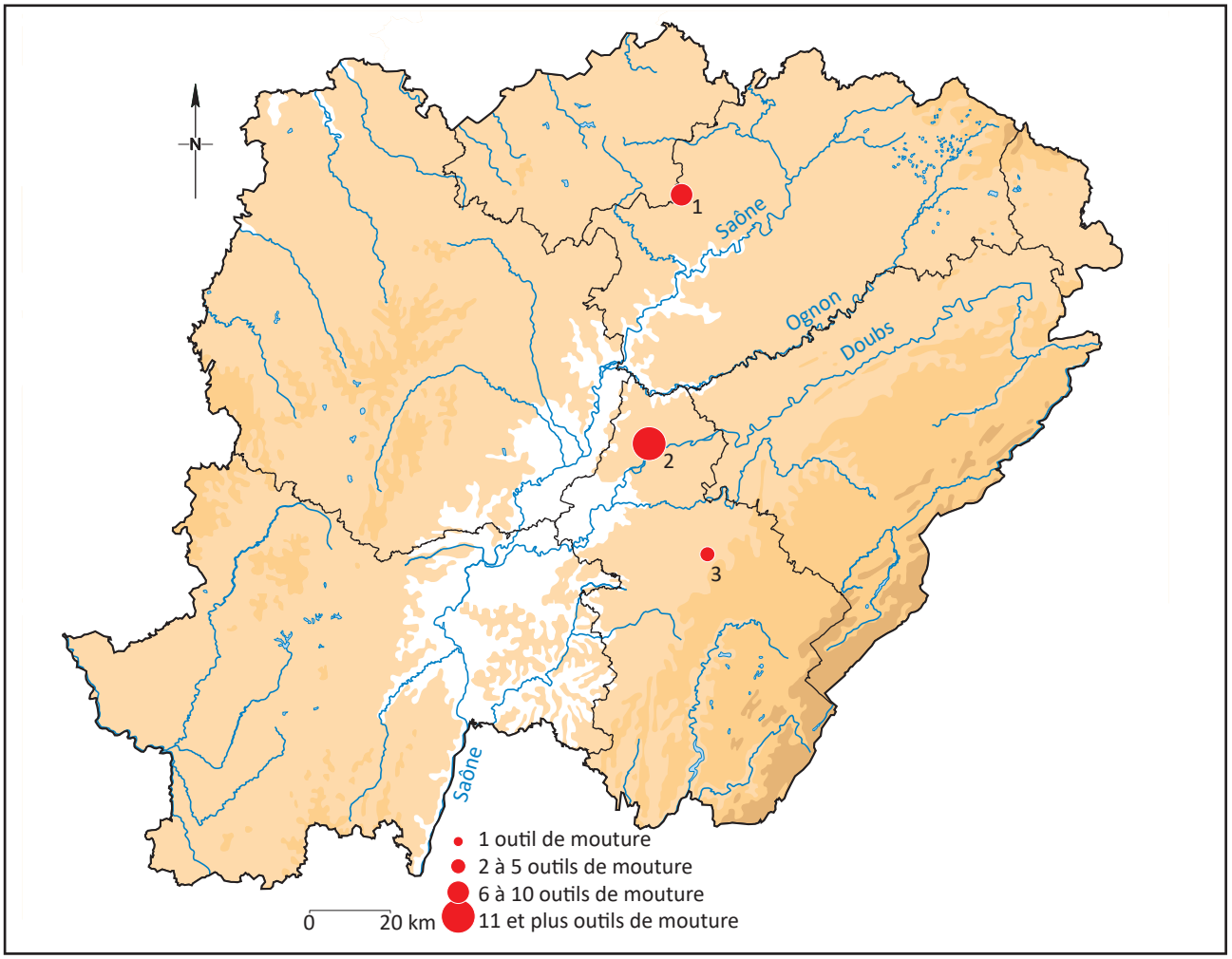


Fig. 3.51 : sites du Bischheim occidental et du Michelsberg I-II qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. NM. 44).

3.1.5.1. Matières premières et diffusions au Bischheim occidental et au Michelsberg I-II

Les données, peu abondantes pour cette phase chronologique, ne concernent que trois sites francs-comtois. Dans l'ensemble, les tendances observées au cours des phases précédentes se confirment : recours aux matériaux locaux, utilisation préférentielle des grès et diversification des roches employées.

Les grès représentent plus des trois quarts du corpus (15 pièces sur 19). Ils sont très majoritairement locaux : grès de la Serre à Moulin Rouge et Salins-les-Bains, grès des Vosges à Bourguignon-lès-Morey. Une pièce de Salins-les-Bains relève toutefois d'une diffusion plus lointaine : elle est en grès des Vosges dont les affleurements les plus proches sont à plus de 110 km au nord-est. Les autres roches exploitées sont les granites, la rhyolithe et le calcaire. Cette dernière roche n'était pas connue dans les assemblages des corpus plus anciens, mais sa présence à partir du NMB a été mise en évidence (Milleville 2007 ; Jaccottey et Milleville 2014). Les types de granite exploités sont également nouveaux dans les corpus meuliers et montrent des origines nouvelles : à Moulin-Rouge un fragment de granite fin blanc orienté pourrait être d'origine alpine et, dans ce cas, provenir des formations morainiques du Riss ; un fragment pourrait être originaire du petit affleurement de granite de Bussières-les-Belmont, à 80 km au nord.

Un fragment d'outil de mouture en andésite porphyrique de Plancher-les-Mines a été découvert dans le camp de Moulin-Rouge à Lavans-lès-Dole. Cette dernière pièce, ainsi que le fragment en grès vosgien de Salins-les-Bains constituent les premiers exemples de diffusion qui dépassent les 100 km depuis les zones d'affleurement.

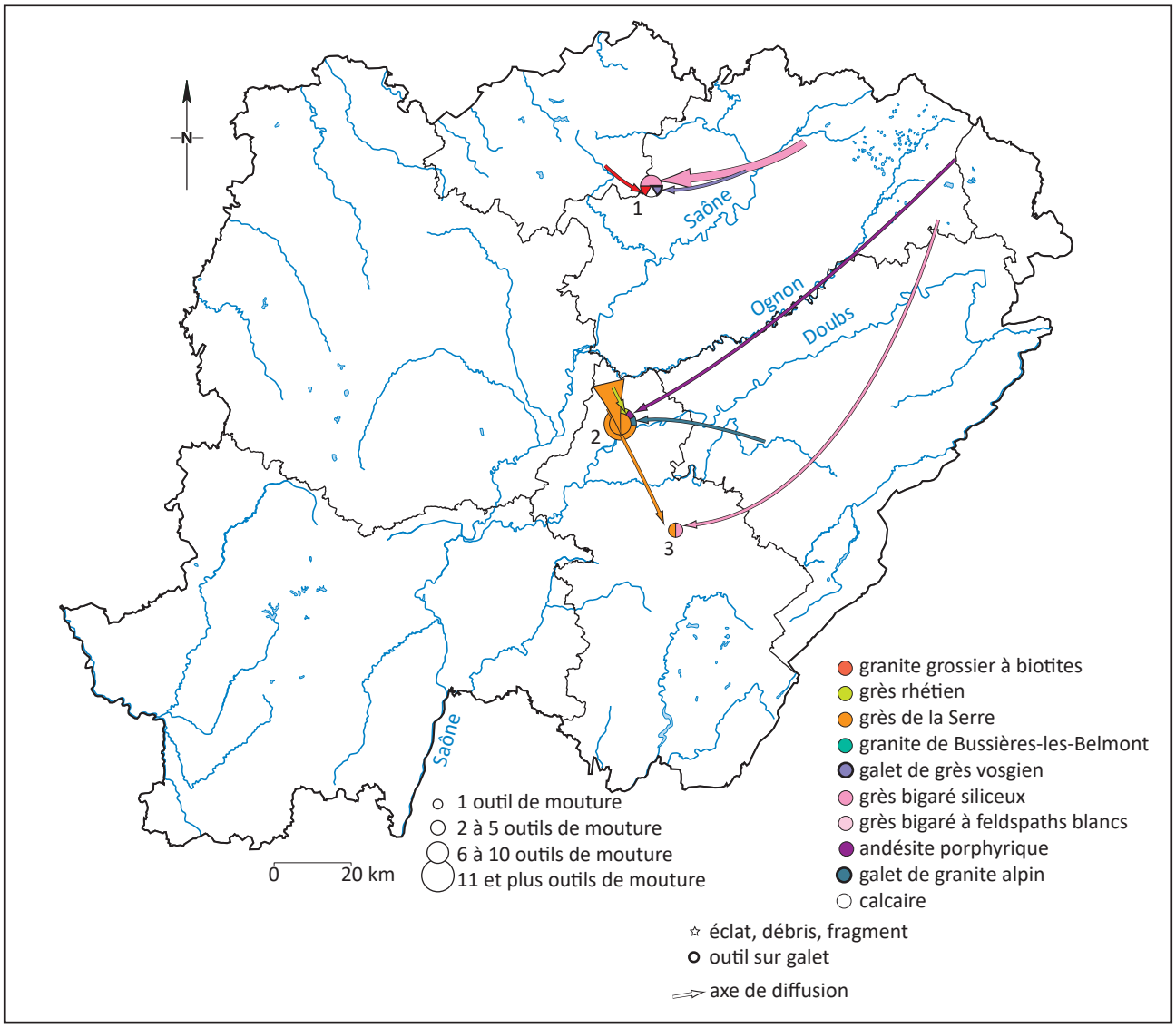


Fig. 3.52 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du Bischheim occidental et du Michelsberg I-II.
1. Bourguignon-lès-Morey (71), camp romain ; 2. Lavans-lès-Dole (39), camp de Moulin-Rouge ; 3. Salins-les-Bains (39), camp du Château

3.1.5.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage au Bischheim occidental et au Michelsberg I-II

Les informations, peu nombreuses, sont surtout redondantes avec les phases antérieures : quelques pièces sur galets, blocs ou dallettes, et des molettes presque entièrement bouchardées, alors que les autres pièces présentent un taux de mise en forme nettement plus limité (fig. 3.53).

	Michelsberg
Meules	
Molettes	71,50%
Total outils de mouture	41,45%

Fig. 3.53 : taux de mise en forme des outils de mouture au Bischheim occidental et du Michelsberg I-II.

3.1.5.3. Typologie et morphologie des meules et molettes au Bischheim occidental et au Michelsberg I-II

Le faible nombre de pièces et leur fragmentation ne permet de pas de disposer d'un nombre de données suffisantes : aucune meule n'a été identifiée et les molettes sont peu nombreuses.

Types de moulins

L'étude des surfaces actives permet de distinguer 4 molettes débordantes.

	SA plane L/ plane T	SA concave L/ plane T	SA concave L/ concave T	SA concave L/ convexe T	SA convexe L/ convexe T	SA plane L/ convexe T
Meules						
Molettes	1	1		2		1
Outils de mouture	4					2

Fig. 3.54 : courbures des surfaces actives des outils de mouture au Bischheim occidental et du Michelsberg I-II.

	Michelsberg
Moulins à molette courte	
Moulins à molette couvrante	
Moulins à molette débordante	4
Moulins indéterminés	9

Fig. 3.55 : types de moulins va-et-vient au Bischheim occidental et du Michelsberg I-II.

Morphométrie et typologie

Les molettes ont des largeurs comprises entre 14 et 15,2 cm et des épaisseurs qui s'échelonnent de 3,7 à 4,7 cm.

Une de ces molettes est trapézoïdale à section quadrangulaire (fig. 3.56, Bourguignon-lès-Morey) et les deux autres, dont une naviforme, sont à sections semi-ovalaires (fig. 3.56, Lavans-lès-Dole et Salins-les-Bains). Une d'entre elles possède deux surfaces actives (fig. 3.56, Lavans-lès-Dole).

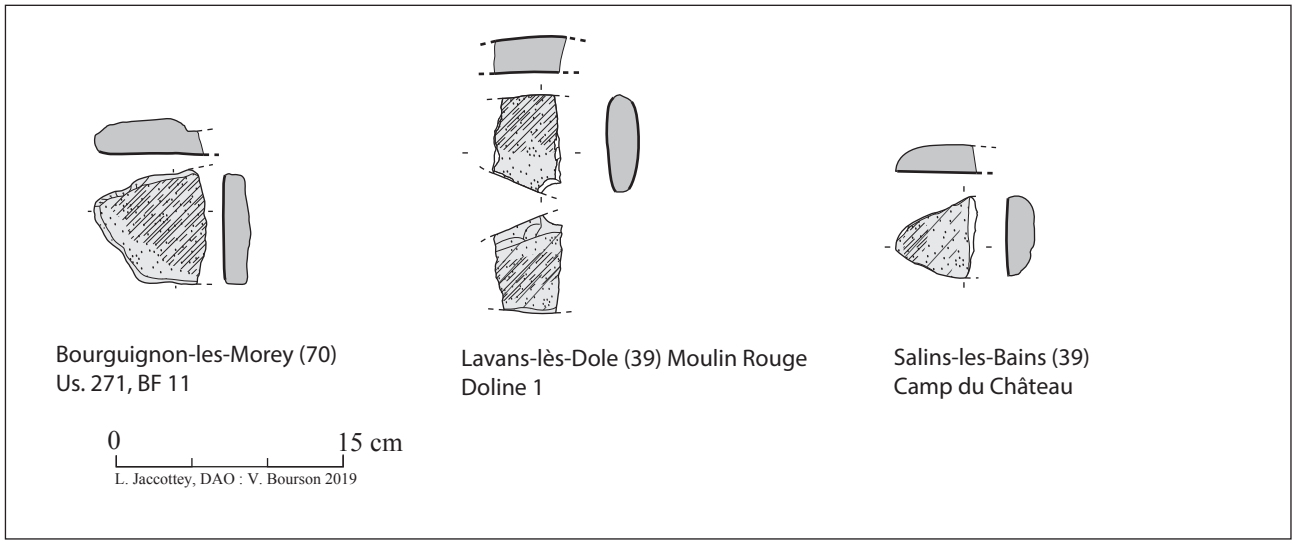


Fig. 3.56 : fragments de molettes du Bischheim occidental et du Michelsberg I-II.

3.1.5.4. Localisation et contexte des outils de mouture au Bischheim occidental et au Michelsberg I-II

Sur aucune des trois enceintes (Bourguignon-lès-Morey, Lavans-lès-Dole et Salins-les-Bains) la localisation des outils de mouture n'est connue.

3.1.6. Les outils de mouture du Néolithique Moyen Bourguignon et du groupe de Munzingen

Le Néolithique Moyen Bourguignon (NMB) se révèle beaucoup plus riche que les périodes précédentes. L'ensemble des sites pris en compte a fait l'objet d'une étude récente (Pétrequin *et al.* 2015a). Aux séries du NMB, s'ajoutent des ensembles qui ont livré des éléments du groupe de Munzingen qui lui est contemporain (Héricourt et Gonvillars). Certains lots découverts dans des enceintes ont livré un mobilier céramique rattaché à cette seule phase chronologique (Bavans et Héricourt) ; l'ensemble du mobilier de mouture a donc été rattaché au NMB. À Montmorot, site occupé à d'aures périodes du Néolithique et de la Protohistoire, les pièces prises en compte ne sont que celles qui peuvent être rattachées par des critères typologiques au Néolithique moyen ; toutes les pièces ubiquistes ainsi que les fragments ont été écartés. À Bourguignon-lès-Morey, seules les pièces issues d'unités stratigraphiques datées du NMB par l'étude céramique (Pétrequin *et al.* 2015a) ont été intégrées ; les autres meules et molettes caractéristiques du Néolithique moyen n'ont pu être prises en compte ici car elles peuvent appartenir aux occupations Bischheim ou Michelsberg. Elles seront présentées dans le chapitre sur le Néolithique moyen indéterminé.

Le corpus du NMB est largement dominé par les séries de Clairvaux-les-Lacs qui, avec 124 outils de mouture, totalisent plus de la moitié des pièces prises en compte (Milleville 2007). Les niveaux de l'enceinte de Bourguignon-lès-Morey ont également livré un ensemble non négligeable de 47 outils. Les autres occupations sont riches de moins d'une quinzaine d'outils. Plusieurs d'entre elles, toutes dans le nord-est franc-comtois (Bavans, Besançon, Héricourt, Gonvillars, Mathay) n'ont livré que quelques pièces chacune. Cette place importante du lot de Clairvaux peut avoir tendance à écraser les informations issues des autres occupations.

Les sites de Clairvaux correspondent à des habitats de bord de lac ; ceux de Bavans, Besançon, Bourguignon-lès-Morey, Chassey, Cohons, Étaules, Héricourt, Lavans-lès-Dole, Marcilly-sur-Tille et Montmorot à des enceintes de hauteur et ceux de Mathay et Tournus à des habitats ouverts. Enfin, un site correspond à un habitat en grotte (niveau X, de Gonvillars). La qualité des informations contextuelles sont très diverses selon les types de sites : les nombreuses enceintes ont focalisé les recherches dès le XIX^{e} siècle et sont assez mal documentées, alors que les habitats lacustres qui ont fait l'objet de fouilles programmées récentes livrent des données beaucoup plus riches. Les habitats ouverts n'ont été qu'entrevus lors d'opérations d'archéologie préventive.

n°	Sites	Attribution culturelle	Datations	Meules	Molettes	Mout. ind.	Débris, éclats
1	Chassey-le-Camp (71) Rempart de la Redoute, couche 6	NMB : groupe de la Motte aux Magnins		3	6	5	7 débris, 1 bloc
2	Tournus (71) En Charrette	NMB : groupe de la Motte aux Magnins	3969 à 3371 av. J.-C.	1	5	7	11 débris, 18 éclats
3	Péronne (71)	NMB			1	4	2 débris, 2 éclats
4	Montmorot (39) Camp du Château	NMB : groupe de la Motte aux Magnins		2	7	3	
5	Clairvaux-les-Lacs (39) CL. VII	NMB : groupe de la Motte aux Magnins	3943 à 3379 av. J.-C.	10	20	59	29 éclats, 11 débris,
6	Clairvaux-les-Lacs (39) CL. XIV	NMB : groupe de la Motte aux Magnins	4331 à 3383 av. J.-C.	2, 1 ébauche	9	14, 1 ébauche	3 éclats
7	Clairvaux-les-Lacs (39) CL. MM V	NMB : groupe de la Motte aux Magnins	3716 à 3382 av. J.-C.		4, 2 ébauches	2	1 éclat, 20 débris
8	Lavans-lès-Dole (39) Camp de Moulin-Rouge, HS	Chasséen Michelsberg I-II/Noyen NMB : groupe de la Motte aux Magnins		3	2	2	13 débris, 1 éclat
9	Besançon (25) Camp de la Roche d'Or	Michelsberg I-II/NMB : groupe de la Motte aux Magnins, phases ancienne et moyenne	4145 à 3708 av. J.-C.		3	1	3 débris
10	Étaules (21) Le Châtelet	NMB			1	1	
11	Marcilly-sur-Tille (21) Le Mont de Marcilly	NMB : groupe de Molle Pierre/de la Motte aux Magnins				1	
12	Cohons (52) Camp de la Vergentière	NMB : groupe de la Motte aux Magnins		3	1	6	17 débris
13	Bourguignon-lès-Morey (70) Camp romain, Us. 197, 203, 215, 218	NMB : groupe de Molle Pierre/de la Motte aux Magnins	3662 à 3367 av. J.-C.	1	4	6	12 débris, 3 blocs
13	Bourguignon-lès-Morey (70) Camp romain, Us. 010, 011, 012, 058, 075, 124, 210, 328, 345, 346, 348	NMB : groupe de la Motte aux Magnins	3905 à 3637 av. J.-C.	8	16	12	5 éclats, 15 débris, 6 blocs
14	Gonvillars (70), Grotte de la Baume, niveau X	Groupe de Munzingen			1		
15	Héricourt (70) Camp du Mont-Vaudois	NMB : groupe de la Motte aux Magnins, Groupe de Munzingen			1		1 débris
16	Bavans (25) Mont-Bart, La roche au Corbeaux	NMB : groupe de la Motte aux Magnins, phases ancienne et moyenne			3	1	4 débris
17	Mathay (25) Réserve d'eau brute	NMB : groupe de Molle Pierre	3946 à 3712 av. J.-C.	1	3		

Fig. 3.57 : inventaire des sites du Néolithique Moyen Bourguignon et du groupe de Munzingen qui ont livré des outils de mouture.

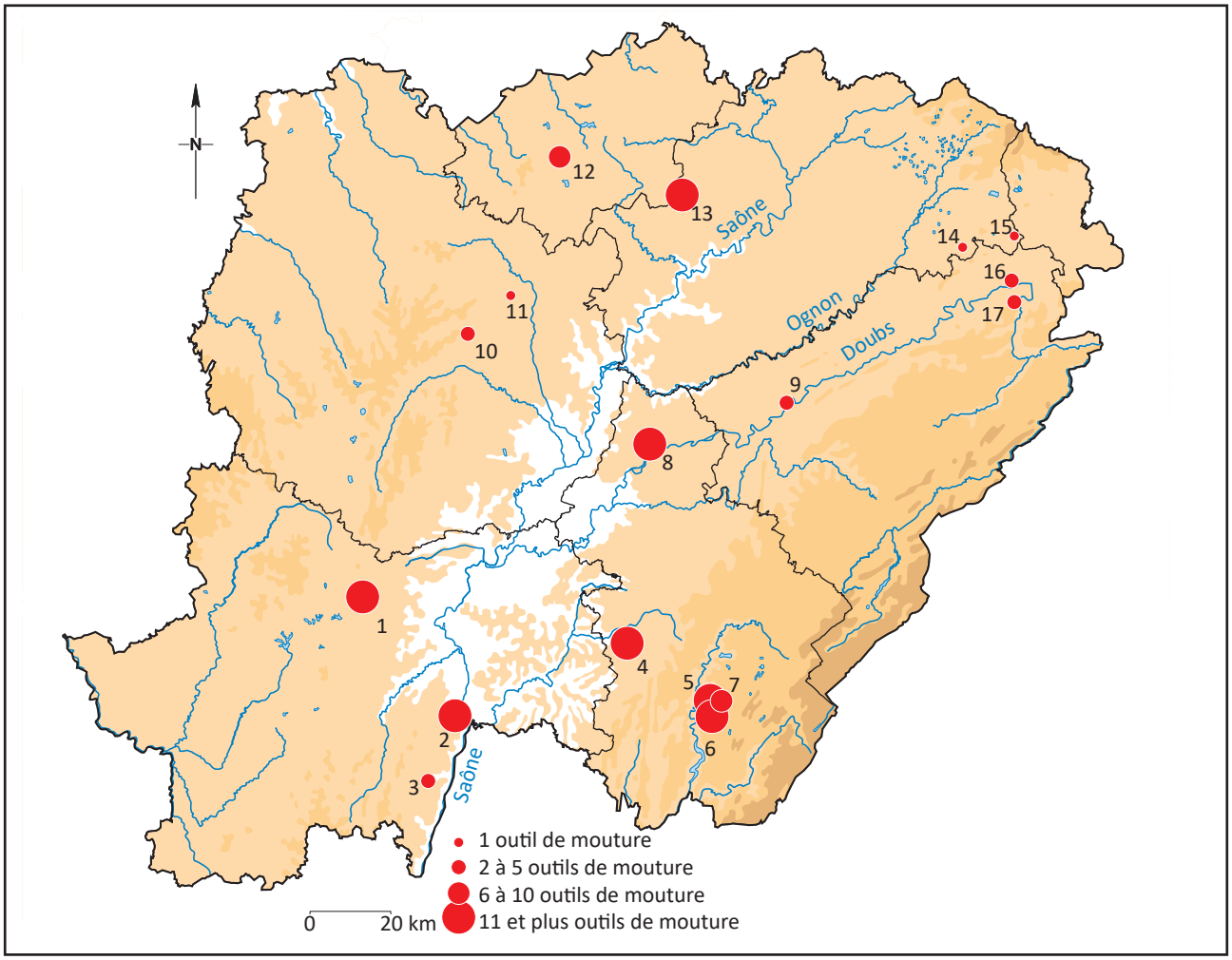


Fig. 3.58 : sites du Néolithique Moyen Bourguignon et du groupe de Munzingen qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. NM. 50).

3.1.6.1. Matières premières et diffusions au Néolithique Moyen Bourguignon

Cette phase chronologique, pour laquelle un nombre important d'outils a pu être pris en compte, confirme et amplifie les observations déjà faites. Toutefois, il est bon de garder en tête l'importance des corpus de Clairvaux-les-Lacs qui impactent fortement les données pour cette période.

Ainsi, l'utilisation préférentielle des grès est observée partout sauf à Clairvaux et à Cohons. Ce dernier site est implanté à une quinzaine de kilomètres du minuscule pointement granitique de Bussières-les-Belmont et les seuls grès locaux sont des grès du Rhétien, fins et tendres, peu adaptés à la confection d'outils de mouture qui ont été employés de manière anecdotique sur ce site. À Clairvaux-les-Lacs, au cœur du Jura calcaire, toutes les meules et molettes sont façonnées à partir des calcaires locaux ; les affleurements de grès ou de granite sont situés à plus de 70 km (région de Tournus à l'ouest et massif de la Serre au nord). Les calcaires sont également utilisés à Bourguignon-lès-Morey et Montmorot. Dans les deux cas, les occupations sont situées à une distance de 40 à 70 km des premiers affleurements de grès et de granite.

Les roches locales constituent plus de 80 % des outils de mouture. Celles dont la distance est de moins de 2 km du site, représentent 60 % des séries. La principale caractéristique des roches employées pour la confection d'outils de mouture est donc clairement de provenir d'un lieu situé au plus près. Quand cela est possible, les choix vont se porter sur des grès, mais en cas d'une distance trop importante de ces formations, ou des formations granitiques, les calcaires locaux sont alors employés.

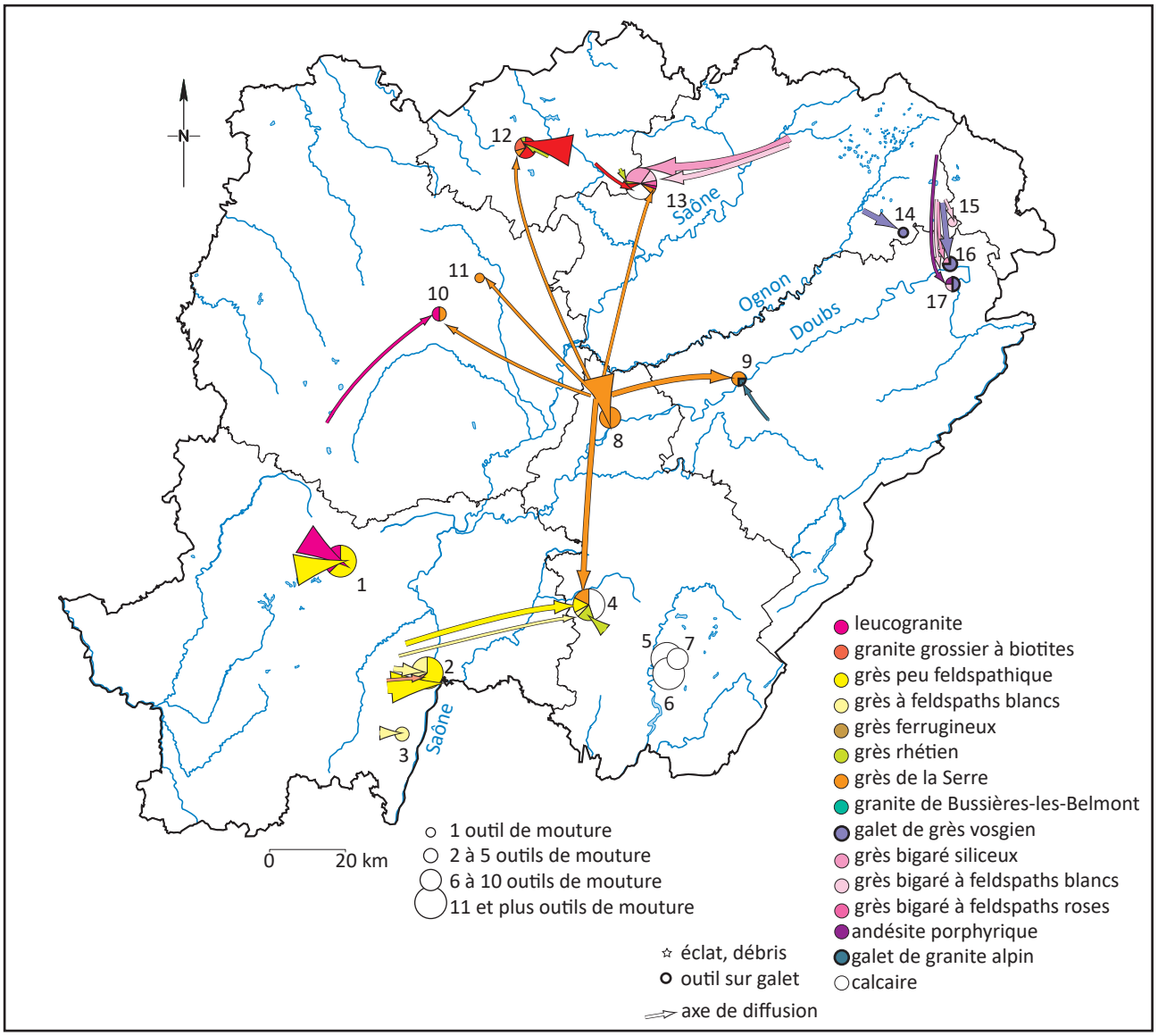


Fig. 3.59 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du Néolithique Moyen Bourguignon.

1. Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 6; 2. Tournus (71), En Charrette; 3. Péronne (71); 4. Montmorot (39), camp du Château; 5. Clairvaux-les-Lacs (39), CL. VII; 6. Clairvaux-les-Lacs (39), CL. XIV; 7. Clairvaux-les-Lacs (39), CL. MM V; 8. Lavans-lès-Dole (39), camp de Moulin-Rouge; 9. Besançon (25) Camp de la Roche d'Or; 10. Étaules (21), Le Châtelet ; 11. Marcilly-sur-Tille (21), Le Mont de Marcilly; 12. Cohons (52) Camp de la Vergentière; 13. Bourguignon-lès-Morey (70), camp romain; 14. Gonvillars (70), Grotte de la Baume, niveau X; 15. Héricourt (70) Camp du Mont-Vaudois; 16. Bavans (25) camp du Mont-Bart, La roche au Corbeaux; 17. Mathay (25) Réserve d'eau brute

3.1.6.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage au Néolithique Moyen Bourguignon

Comme pour les phases précédentes, la présence de zones corticales sur certaines pièces confirme qu'une partie de l'outillage de mouture est façonnée à partir de galets. Ils sont en grès vosgien pour la région montbéliardaise. À Clairvaux VII, une demi-douzaine d'outils de mouture, meules comme molettes, est façonnée à partir de galets issus des moraines würmiennes. L'utilisation de blocs de surface en calcaire et en grès est également observée.

Si quelques pièces brutes sont présentes dans les habitats, comme à Bourguignon-lès-Morey, celles-ci sont toujours de dimensions trop réduites pour servir de support au façonnage d'une meule ou d'une molette ou sont en grès rhétien, plutôt employé pour la fabrication de polissoirs. Les ébauches découvertes à Clairvaux ont une forme qui est déjà aboutie. La mise en forme est limitée, les pièces sont restées en grande partie brutes et seuls quelques enlèvements se sont avérés nécessaires pour donner au bloc la forme voulue, alors que la surface active est piquetée.

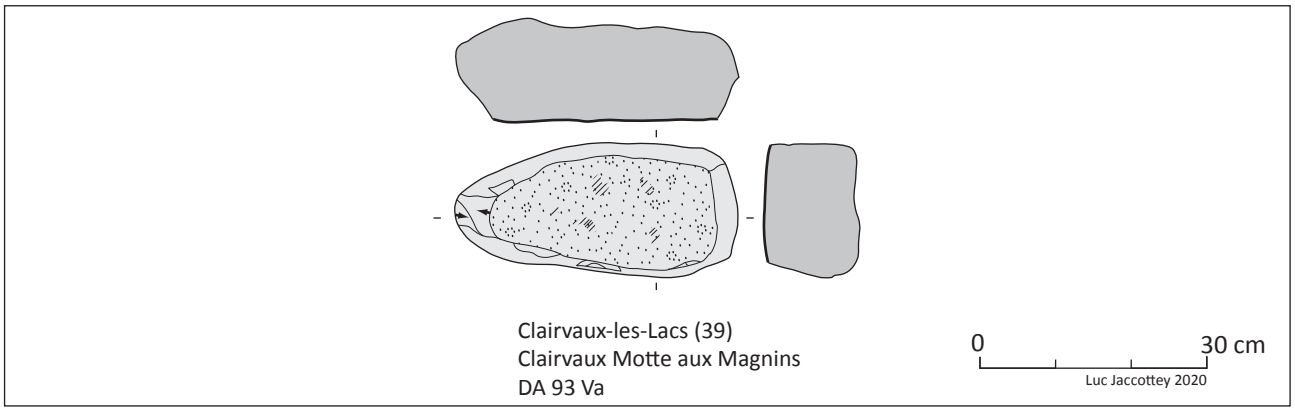


Fig. 3.60 : ébauches de meule et de molettes découvertes à Clairvaux-les-Lacs.

Le taux de mise en forme des pièces est légèrement supérieur à 50 %, témoignant d'un façonnage partiel et se traduisant par la présence d'un ou deux côtés bruts alors que d'autres parties sont aménagées par enlèvements, puis par bouchardage. Logiquement, les molettes sont plus investies, notamment sur les flancs et le dos afin de faciliter la prise en main.

	NMB
Meules	53,88%
Molettes	58,39%
Total outils de mouture	58,29%

Fig. 3.61 : taux de mise en forme des outils de mouture au Néolithique Moyen Bourguignon.

3.1.6.3. Typologie et morphologie des meules et molettes au Néolithique Moyen Bourguignon

Le lot d'outils de mouture du NMB est le plus conséquent du Néolithique moyen ; il permet de disposer de 4 meules et de 12 molettes complètes.

Types de moulins

Deux des meules appartiennent à deux couples découverts respectivement à Clairvaux VII et à Mathay (fig. NM55). Dans les deux cas, il s'agit de moulins à molette débordante, même si, dans le cas de Clairvaux, la molette est à peine plus longue que la largeur de la meule.

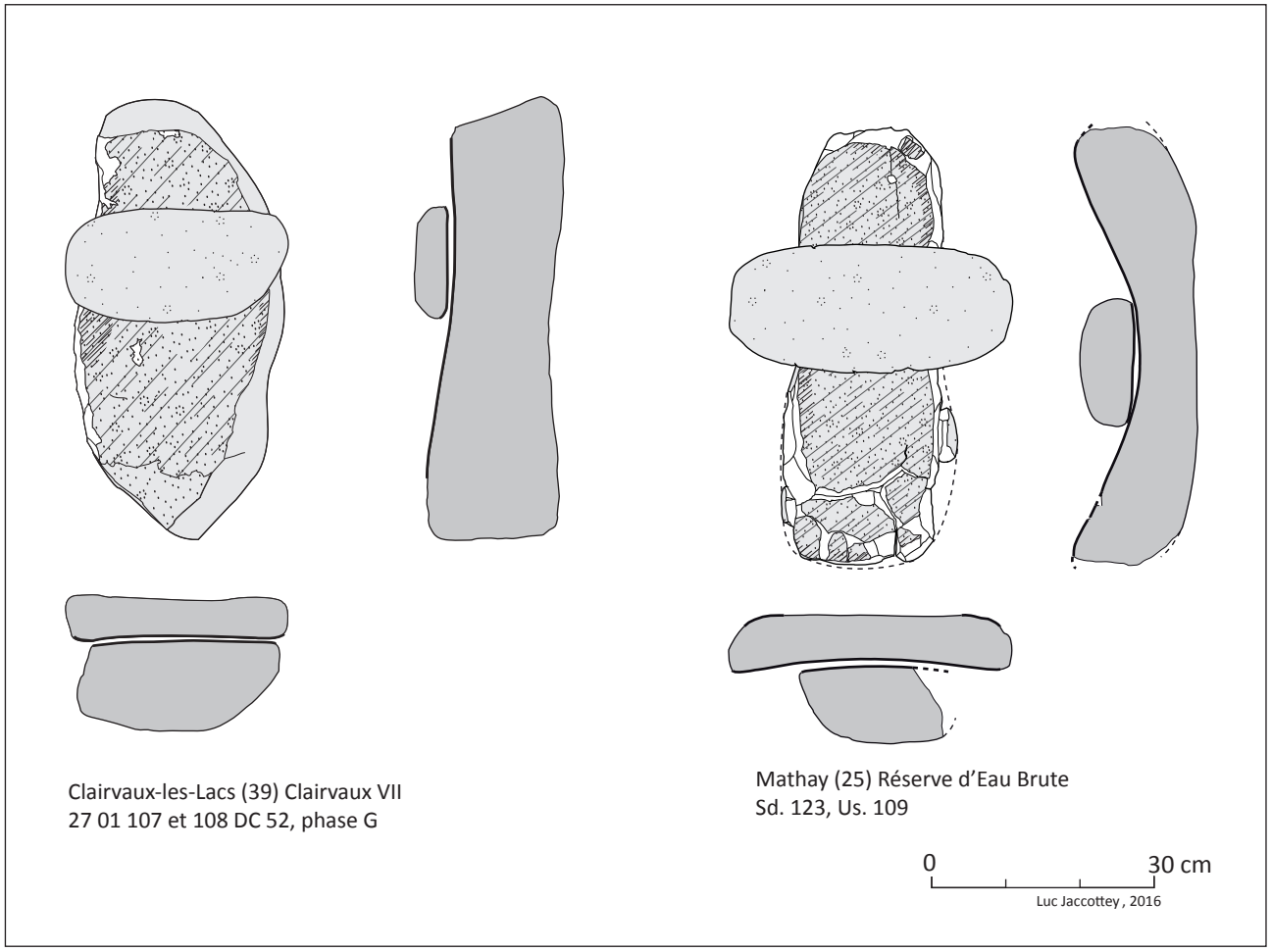


Fig. 3.62 : couples de meules et molettes du Néolithique Moyen Bourguignon.

Ces couples sont caractérisés par des meules à surfaces actives concaves ou plano-concaves longitudinalement et plano-convexes transversalement. Les molettes qui leur sont appariées ont également des surfaces actives concaves à plano-concaves longitudinalement et plano-convexes transversalement. À l'image des meules de ces deux couples, la majorité des meules attribuées au Néolithique Moyen Bourguignon possède une surface active avec de tels profils. Il en va de même pour les molettes, dont les deux tiers sont à surfaces actives concaves à planes longitudinalement et plano-convexes transversalement. Ce décompte permet de recenser 14 meules à molette débordante et 54 molettes débordantes. Par ailleurs, les meules à surface active concave longitudinalement et transversalement, qui correspondent à des meules à molettes courtes, sont au nombre de 8, et on dénombre 14 molettes courtes (à surfaces actives convexes). Deux meules et 4 molettes à surface active plane transversalement semblent appartenir à des moulins à molettes couvrantes. Ainsi, sur les 88 outils de mouture dont il est possible de préciser le type de moulin, 70 appartiennent à des moulins à molette débordante, 22 sont à molette courte et 6 sont à molette couvrante ; 135 outils sont de type indéterminé (fig. NM57).

	SA plane L/ plane T	SA concave L/ plane T	SA concave L/ concave T	SA concave L/ convexe T	SA convexe L/ convexe T	SA plane L/ convexe T
Meules	5	3	8	6	1	8
Molettes	9	4		36	17	18
Outils de mouture	88	9	2	1	9	5

Fig. 3.63 : courbures des surfaces actives des outils de mouture au NMB.

	NMB
Moulins à molette courte	22
Moulins à molette couvrante	6
Moulins à molette débordante	70
Moulins indéterminés	135

Fig. 3.64 : types de moulins va-et-vient au NMB.

Morphométrie

Les quelques meules complètes ont des longueurs comprises entre 28 et 60 cm et des largeurs entre 19 et 28 cm. En fait, il est possible de subdiviser cet ensemble en deux lots : d'une part les meules à molette débordante qui ont des longueurs de 37 à 60 cm pour des largeurs de 19 à 27 cm, et d'autre part, une meule à molette couvrante dont la longueur comme la largeur sont de 28 cm. Le rapport longueur/largeur des meules à molettes couvrantes est compris entre 1,8 et 3,3, justifiant ainsi l'appellation également employée de *meules étroites*. En revanche, le rapport longueur/largeur de la meule à molette couvrante est de 1 (fig. 3.66, Clairvaux 2701 83).

Les molettes peuvent être subdivisées en trois ensembles typologiques : courtes, couvrantes et débordantes. Pour ces dernières, les pièces complètes ont des longueurs comprises entre 24 et 38 cm. Ces longueurs sont supérieures aux largeurs des meules (comprises entre 21 et 27 cm). Leurs largeurs, s'échelonnant de 10 à 20 cm, se concentrent entre 13 et 15 cm (médiane de 14,1 cm). Le rapport longueur/largeur de ces pièces est compris entre 1,6 et 2,2. Les épaisseurs varient de 3,8 à 14 cm, et sont surtout nombreuses entre 4 et 6 cm.

Parmi les 4 molettes couvrantes, deux ont des longueurs de 25 et 33 cm (fig. 3.65, Clairvaux VII, 2701 65 et Bourguignon-lès-Morey, Us. 210), comparables à celles des molettes débordantes : il pourrait s'agir de pièces légèrement débordantes à courbure faiblement marquée, à l'image de la molette du couple de Clairvaux (fig. 3.65, Clairvaux VII, 2701 108).

Les molettes courtes présentent des caractéristiques différentes, à savoir des longueurs comprises entre 7 et 18 cm, pour des largeurs de 6 à 15 cm. La majorité de ces pièces a des longueurs à peine plus grandes que leur largeur (rapports longueur/largeur de 1 ,1 à 1,2). Ces pièces ont probablement été employées avec une seule main dans un mouvement circulaire. À Clairvaux plusieurs exemplaires ont pour support des galets morainiques qui n'ont pas subi de mise en forme préalable.

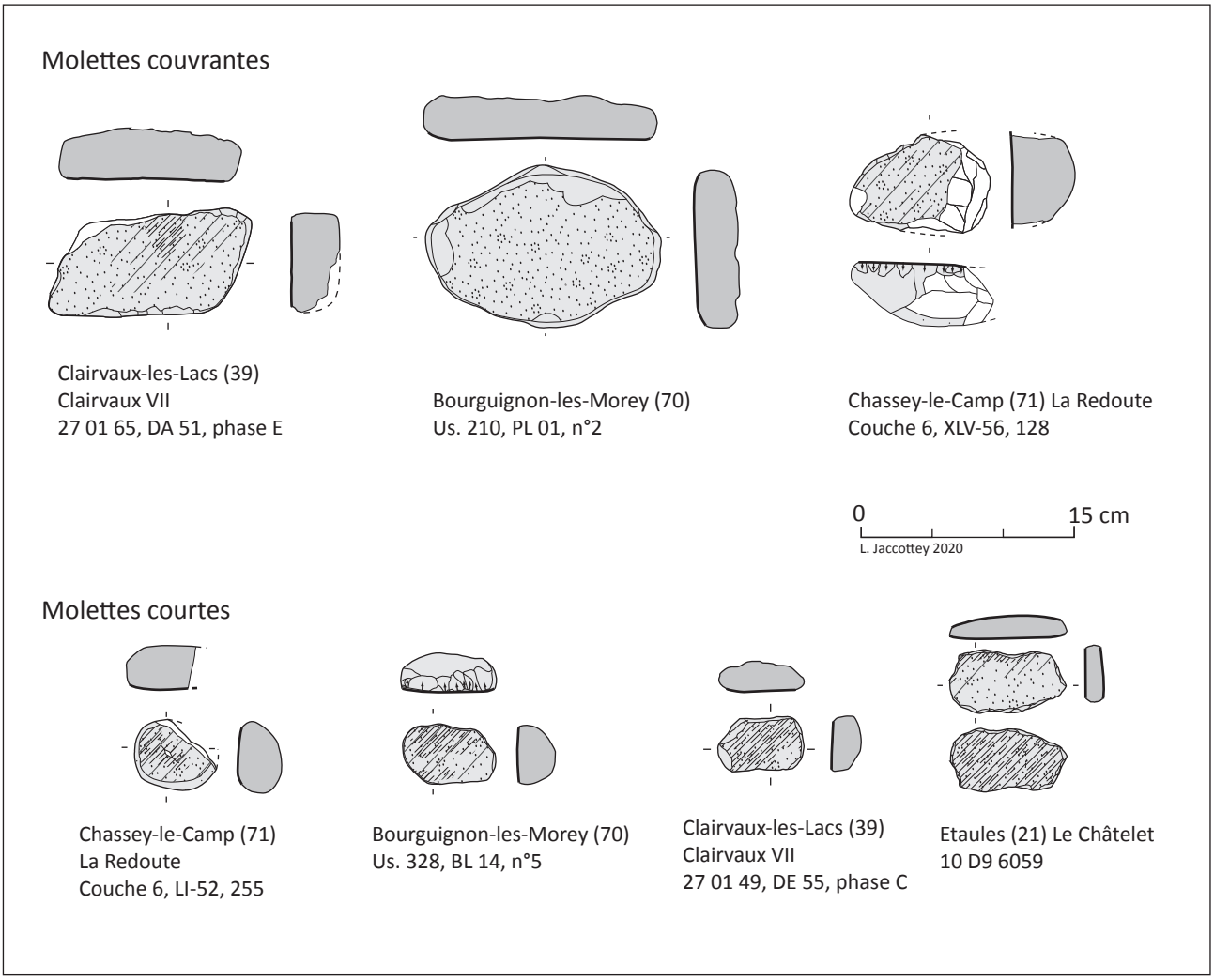


Fig. 3.65 : molettes couvrantes et courtes du NMB.

Typologie

Les meules possèdent toutes une face inférieure suffisamment régulière pour permettre une assise stable sur le sol. Elles sont principalement ovalaires (6 exemplaires) ou quadrangulaires (4 exemplaires), comme ce qui a été observé aux périodes antérieures. Toutefois, au sein de ce lot apparaissent trois pièces naviformes qui se caractérisent par une extrémité en pointe. Cette extrémité, grossièrement aplatie, est soit aménagée par un simple bouchardage (fig. 3.66, Clairvaux 2701 107), soit est demeurée brute (fig. 3.66, Clairvaux 2701 109). D'autres pièces (fig. 3.66, Clairvaux 2701 99, Bourguignon-lès-Morey Us. 210 Q et Cohons XM 244) possèdent également une zone plate, simplement bouchardée à une de leurs extrémités. Cette zone réservée n'est pas sans rappeler le rebord décrit sur certaines meules du VSG et du Néolithique récent et final, notamment du nord de la France (Monchablon 2014). Quand ces meules sont posées à plat, la surface active est en pente : la partie la plus haute est située au niveau de cette zone réservée et son épaisseur décline jusqu'à son autre extrémité (fig. 3.66, Clairvaux 2701 99, 107 et 109). Il est donc ainsi possible d'orienter la meule en plaçant la zone réservée du côté de la personne utilisant le moulin ; les produits transformés sont évacués à l'autre extrémité, la pente aidant naturellement à cette action. Cette spécificité d'une surface active en pente s'observe également sur des meules dépourvues de plage réservée (fig. 3.66, Chassey, couche 6, XLII-54, 257). Des systèmes de calage (blocs de pierre…) peuvent recréer cette pente pour des meules qui en sont dépourvues.

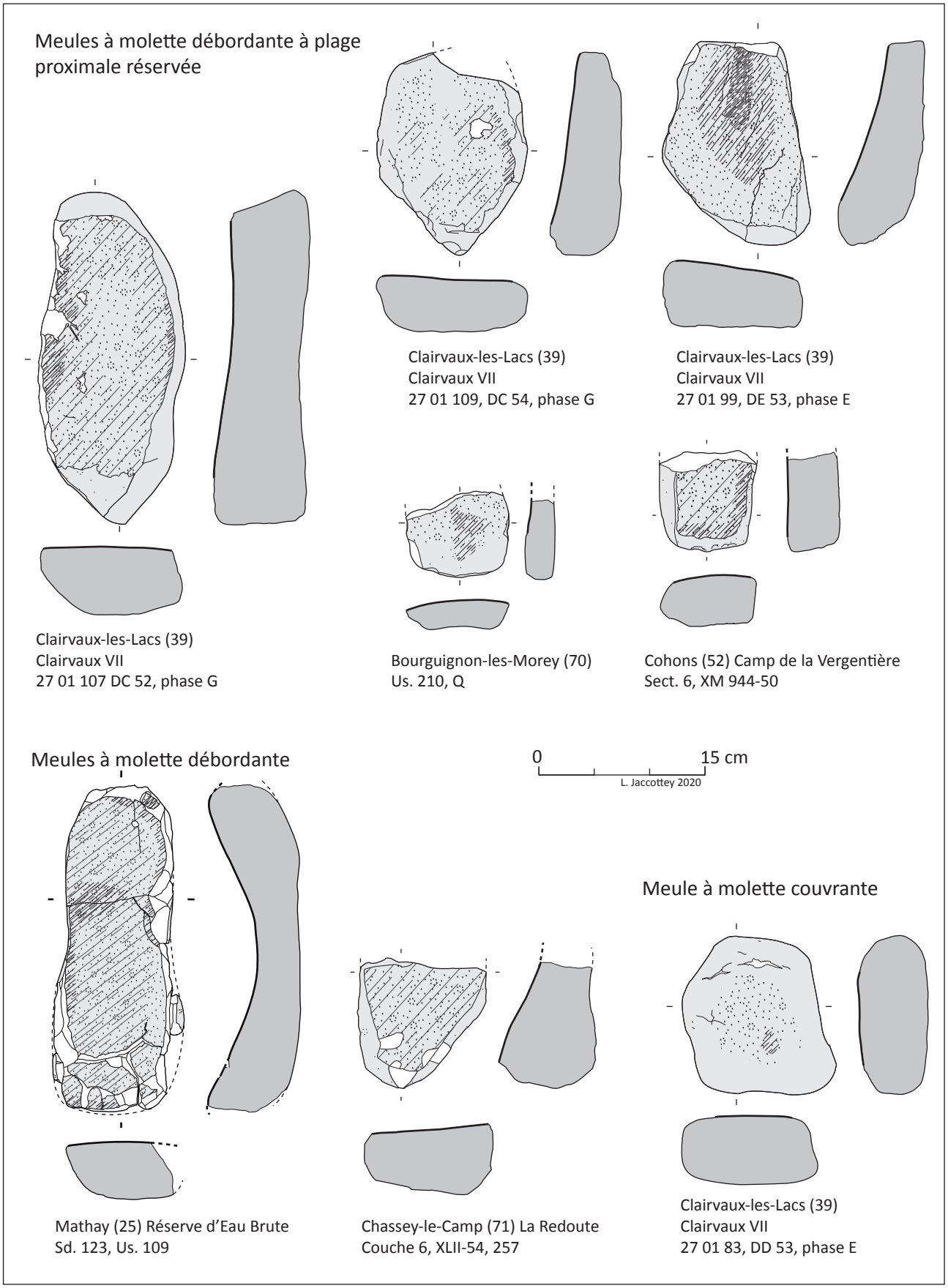


Fig. 3.66 : meules et fragments de meules du NMB.

Nous avons choisi de ne pas retenir le terme de *meules à rebord* qui s'applique essentiellement aux meules de la fin de la séquence néolithique et dont la définition proposée indique qu'il s'agit de meules à molettes courtes, actionnées de façon circulaire. Dans notre cas, le mouvement de la molette débordante est uniquement longitudinal. Le rôle de cette zone réservée, qui précède la surface active, pourrait être comme sur les *meules à rebord*, pour déposer la molette ou les produits à moudre, ou pour permettre l'insertion de la meule dans un système de calage. Le terme de *meule à plage proximale réservée* nous semble plus adapté, essentiellement pour ne pas créer de confusion avec les meules à rebord employées avec des molettes courtes et spécifiques du Néolithique récent et final. Notons que ces dernières se démarquent des exemplaires du Néolithique moyen par des profils transversaux toujours concaves en raison e l'utilisation de molettes courtes.

Au sein des molettes débordantes, les formes ovalaires dominent très largement. Dans la plupart des cas, il s'agit de pièces intégralement façonnées, dont la forme a été obtenue par enlèvements puis bouchardage, sauf quand elles ont été façonnées à partir de galets alluviaux (fig. 3.67, Gonvillars, niveau X, ED2).

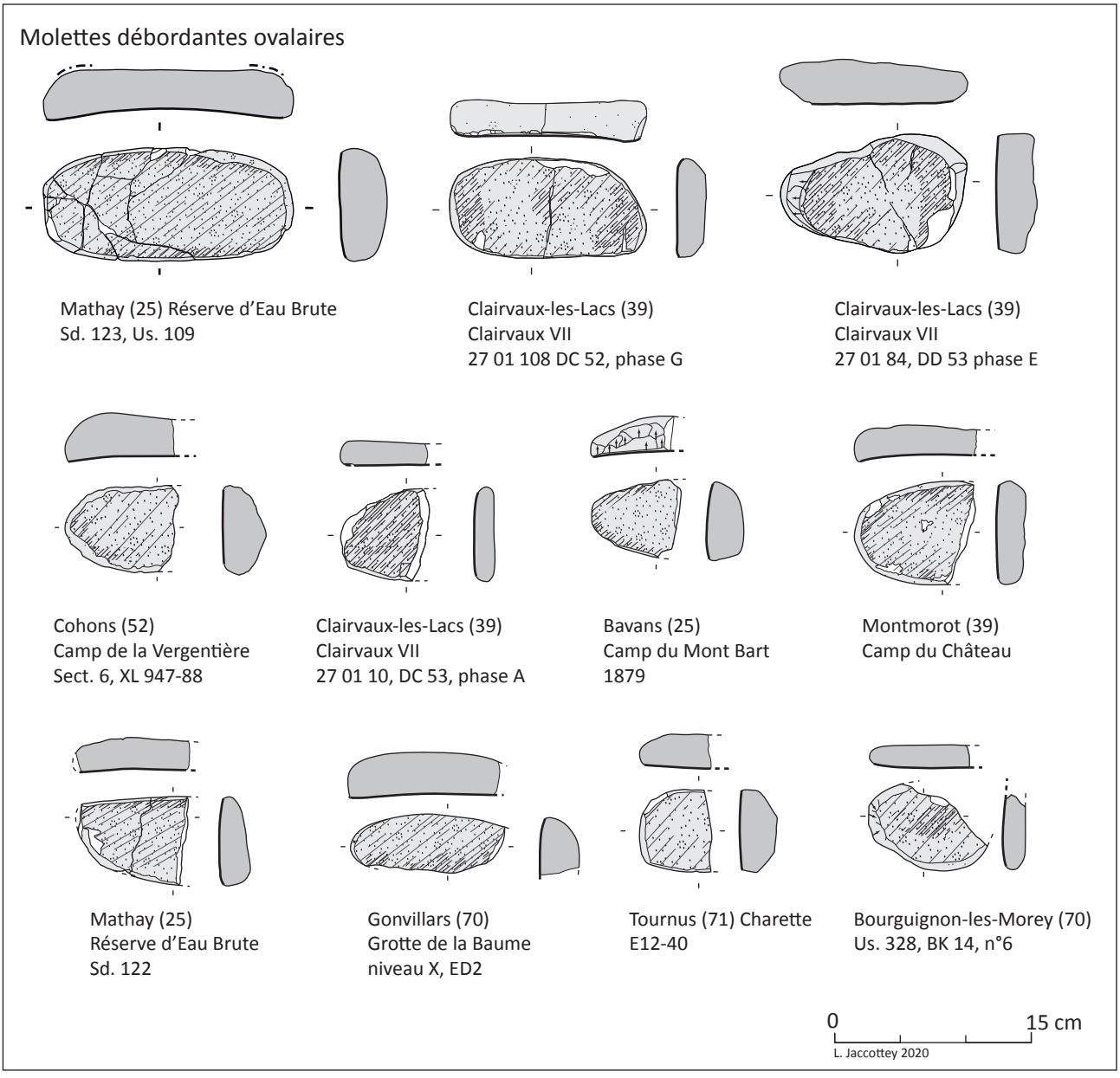


Fig. 3.67 : molettes débordantes ovalaires du NMB.

Les pièces quadrangulaires, trapézoïdales ou naviformes sont systématiquement élaborées à partir de blocs dont elles conservent en partie la forme d'origine. Nombre de ces pièces ont simplement été façonnées par enlèvements depuis une ou deux faces du bloc support (fig. 3.68, Péronne 6A, déc.). Le bouchardage n'est parfois que partiel, dans le but d'adoucir les arrêtes et de permettre une meilleure prise en main (fig. 3.68, Clairvaux 2701 11).

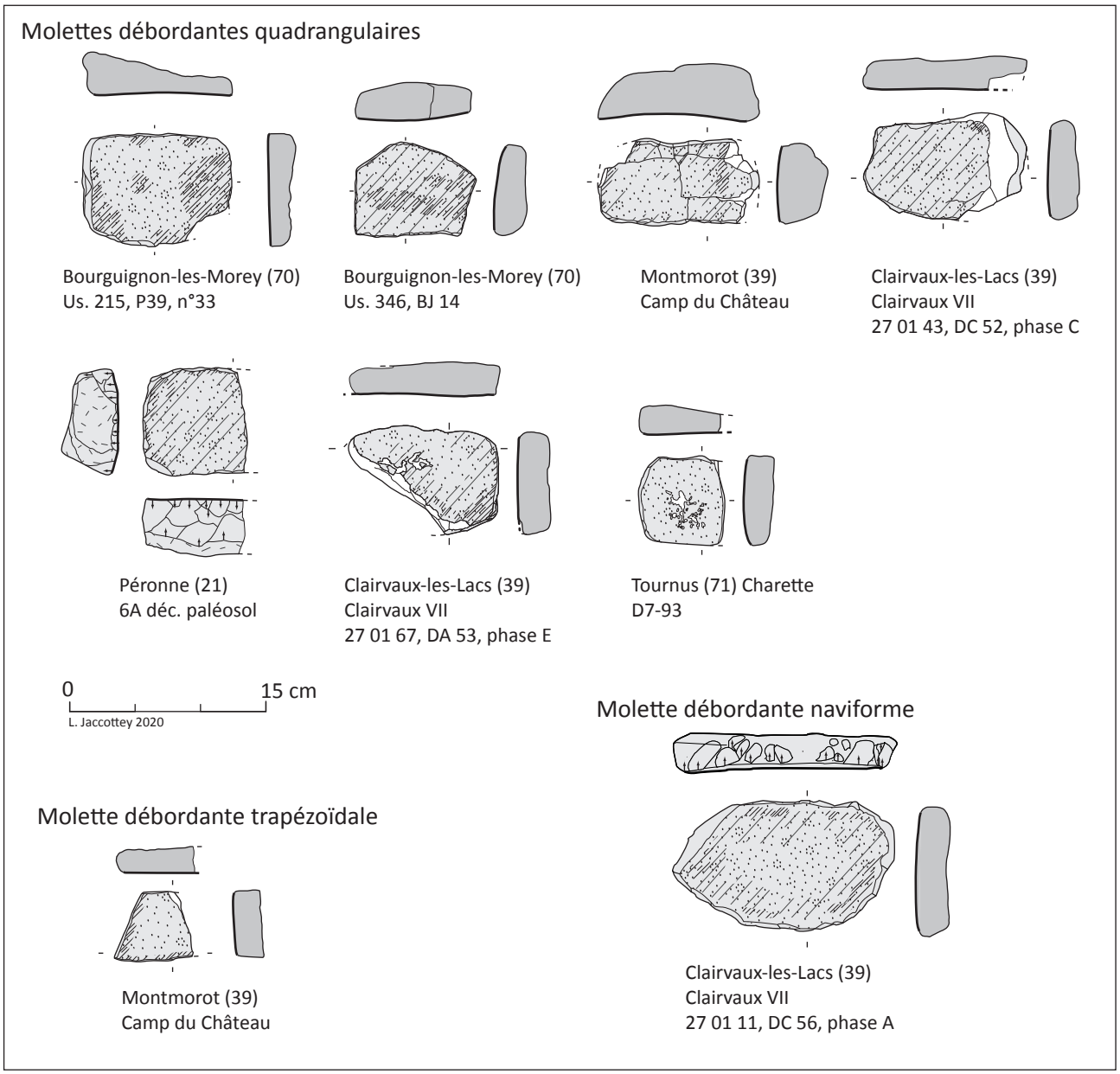


Fig. 3.68 : molettes débordantes quadrangulaires, trapézoïdale et naviforme du NMB.

Huit molettes débordantes ovalaires (fig. 3.69, Bavans) ou quadrangulaires (fig. 3.69, Montmorot et Chassey Couche 6, LI-52, 265) possèdent deux surfaces actives opposées.

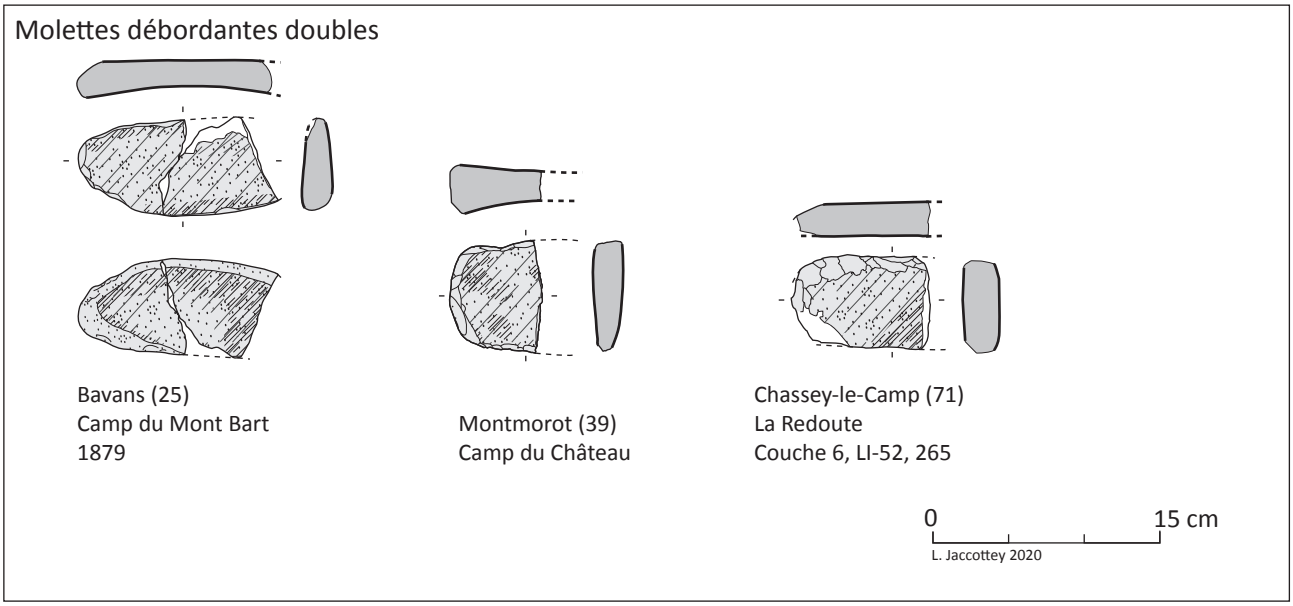


Fig. 3.69 : molettes débordantes doubles du NMB.

3.1.6.4. Localisation et contexte des outils de mouture au NMB

Les enceintes occupées au NMB ont livré un nombre d'outils de mouture relativement important (95 pièces pour 9 occupations), proche de celui des pièces découvertes sur les trois sites lacustres de Clairvaux (124 pièces). Malheureusement, la localisation de ces outils n'est pas connue, aussi bien pour les enceintes fouillées anciennement (Bavans, Besançon, Cohons, Étaules, Héricourt, Marcilly, Montmorot) que plus récemment (Bourguignon-lès-Morey et Chassey). Les sites lacustres de Clairvaux VII, XIV et de la Motte aux Magnins niveau V n'ont fait l'objet que d'interventions limitées dans l'espace qui ne permettent pas d'interprétation sur la localisation des outils de mouture.

Les données contextuelles sont également très lacunaires pour les habitats de plein air : à Mathay le diagnostic n'a pas été suivi de fouille (Gaston 2008) ; à Péronne l'habitat néolithique a été recoupé par la pose d'une canalisation et reconnu lors d'une surveillance de travaux (Tisserand *et al.* 2010) ; à Tournus la fouille reste limitée. Le lot de Mathay n'est pourtant pas dénué d'intérêt : dans le comblement d'un silo étaient présents un couple meule/molette, plusieurs vases en céramique, des poids de métiers à tisser, des outils en silex, des haches en roches alpines, des ébauches de haches pélite-quartz et des polissoirs en grès. L'intégralité de ce mobilier est très altérée par le feu et les outils de mouture sont brisés en plusieurs dizaines de fragments qu'il a fallu recoller pour en faire l'étude. L'hypothèse retenue serait que ces objets ont été rejetés après un incendie dans une fosse située à proximité. Cet assemblage pourrait constituer l'ensemble du mobilier, vaisselier compris, d'une maison. Ce lot permet également de connaître le nombre présumé d'outils de mouture présents dans cette maison au moment de sa destruction.

3.1.7. Les outils de mouture du Port-Conty (3460 – 3420 av. J.-C.)

La fin du Néolithique moyen n'est connue que par le village de Clairvaux II/IIbis. Ce hameau, d'une durée de vie assez brève est partiellement connu (Viellet 2007). Il est caractérisé par la présence de deux groupes de constructions. Une série de 5 maisons allongées, perpendiculaires à la rive du lac, est séparée de la berge par une palissade. Cinq autres constructions, plus courtes, ont été édifiées à la même époque à une vingtaine de mètres, vers l'intérieur du lac, sur un haut fond émergé à l'étiage (Pétrequin et Pétrequin 2015a, p. 35). Les maisons sont reliées aux autres constructions, interprétées comme des greniers, par des chemins de planches. Toutefois, si le plan des constructions se dessine parfaitement, le mobilier est extrêmement pauvre en raison de l'érosion. Une petite zone, à l'avant des maisons du côté du lac a livré quelques artefacts dont un fragment d'outil de mouture et un éclat d'entretien (Milleville 2007).

n°	Sites	Attribution culturelle	Datations	Meules	Molettes	Mout. ind.	Débris, éclats
1	Clairvaux-les-Lacs (39), CL. II/IIbis	Port-Conty	3460 à 3420 av. J.-C.			1	1 éclat

Fig. 3.70 : inventaire des sites du Port-Conty qui ont livré des outils de mouture.

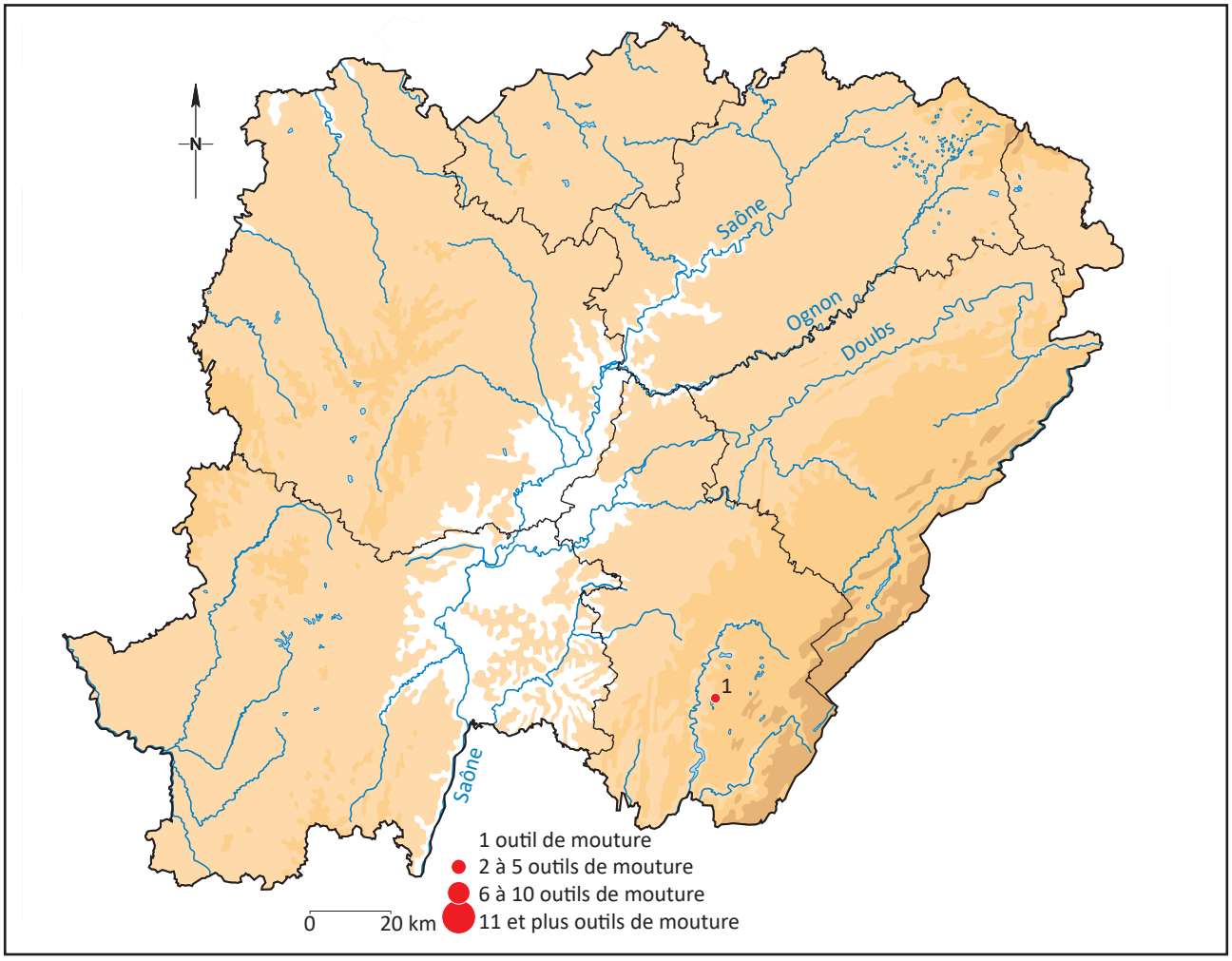


Fig. 3.71 : sites du Port-Conty qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.69).



Fig. 3.72 : plan du site de Clairvaux II/IIbis et localisation de la zone fouillée finement.

3.1.7.1. Matières premières et diffusions au Port-Conty

Le lot, particulièrement pauvre pour cette phase chronologique, n'apporte que peu d'informations (Milleville 2007). Le seul fragment d'outil de mouture est en calcaire local. Un éclat d'entretien provient d'un possible outil de mouture en roche sédimentaire indéterminée, mais non calcaire et qui pourrait être un grès moyen d'origine inconnue.

3.1.7.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage au Port-Conty

Aucune information n'est disponible sur ces aspects.

3.1.7.3. Typologie et morphologie des meules et molettes au Port-Conty

Seul un flanc d'outil de mouture est conservé et ne permet aucune observation sur la forme et le type de moulin employé.

3.1.7.4. Localisation et contexte des outils de mouture au Port-Conty

Le site de Clairvaux II/IIbis, particulièrement érodé, n'a livré que de deux fragments d'outils de mouture, découverts dans un espace fouillé finement à l'avant des maisons. Le mauvais état de conservation du site et la fouille fine partielle ne permettent pas de se prononcer sur la pertinence de cette localisation.

3.1.8. Les outils de mouture du Néolithique moyen indéterminé

À l'ensemble des occupations correctement datées s'ajoute une longue série de sites pour lesquels l'attribution chronologique est incertaine. Il s'agit essentiellement d'occupations identifiées lors de prospections pédestres et d'enceintes qui ont fait l'objet de fouilles anciennes et/ou de prospections pédestres. Quelques opérations d'archéologie préventive d'ampleur limitée (Dijon, Gevrey-Chambertain) complètent cet ensemble.

Sur les 105 occupations prises en compte, 18 sont des enceintes. Elles sont surtout nombreuses dans le secteur de Belfort/Montbéliard, en lien avec les exploitations de pélite-quartz de Plancher-les-Mines pour la production de lames de haches (Pétrequin et Jeunesse 1995). Plus de la moitié des sites recensés est située dans le département de la Haute-Saône, où l'importance du réseau des prospecteurs bénévoles permet de disposer de séries abondantes et totalement accessibles. Ce dynamisme de la recherche amateur apporte pour cet espace géographique une série d'informations qui complète très utilement les données trop minces issues des fouilles.

Environ 400 outils de mouture associés à d'autres vestiges du Néolithique moyen ont ainsi pu être pris en compte, soit près de la moitié du corpus étudié. Cet apport, certes moins fiable, est tout à fait primordial.

n°	Sites	Attribution culturelle	Meules	Molettes	Mout. ind.	Débris, éclats
1	Vic-de-Chassenay (21), Fontaine Sauve à Cernoy			2		
2	Vic-de-Chassenay (21), Bourbilly			1		
3	Ménétreux-le-Pitois (21), Sablières			3	1	1
4	Auxey-Duresse (21, Meix Montmeillant			3	6	4 débris, 3 éclats
5	Gevrey-Chambertin (21), Au-Dessus de Bergis	Néolithique moyen II			2	
6	Dijon (21), 4 rue des Argentières	Néolithique moyen II	1			
7	Chassigny (52), Tarte au La			1	1	1 débris
8	Archelange (39), Mont Chatain		1			
9	Chevigny (39), Camp des Carrés				1	7 débris
10	Salins-les-Bains (39), Saint-André			1	1	
11	Évans (39), Verneau Nord du Bois			1	1	1 débris
12	Chevigney (70), Bas de la Sablière				1	
13	Chevigney (70), Champ Rouge			1		
14	Chevigney (70), La Sablière		1			2 débris
15	Avrigney (70), Le Blanchard				1	
16	Velloreille-lès-Choye (70), Malot		2	1	6	
17	Gy (70), Champs de la Pierre		1	2	10	1 débris
18	Autet (70), Borne 229			1		
19	Autet (70), Les Bruleux		1	1	12	12 débris, 2 éclats
20	Autet (70), Revers de Pré Comte		1	4	6	2 débris
21	Queutrey (70), Chêne Bénit		1	7	2	1 débris, 1 éclat
22	Queutrey (70), Les Trembles		1	1	2	1 débris, 4 éclats
23	Fresne-Saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix		2	12	17	8 débris, 13 éclats, 1 bloc
24	Fresne-Saint-Mamès (70), L'Échalotte		1	1		
25	Charentenay (70), Au-Dessus de la Côte			1		
26	Soing (70), Charmots			1	2	2
27	Soing (70), Noirot				3	2 débris
28	Soing (70), Saint-Martin			1		
29	Bourguignon-lès-Morey (70), Camp Romain		4	18	7	9 débris, 3 éclats, 1 bloc
30	Oigney (70), La Grande Fourrée II		1	4	1	
31	Oigney (70), Les Fournées			2	1	
32	Cornot (70), Le Sourbier			4	3	
33	Augicourt (70), Le Queniot			1		
34	Arbecey (70), Combe de Fleury II				1	1
35	Arbecey (70), Dessus Corne des Prés			1	4	1 débris
36	Arbecey (70), Haut de Quechot			1	4	2 débris
37	Purgerot (70), En Terrail Bellin			1	5	1 débris, 1 éclat
38	Port-sur-Saône (70), Côte de Breuil			1		
39	Dampierre-les-Conflans (70), Château d'eau		1		2	2
40	Gézier-et-Frontenlay (70), Grand Champ Ragot			1		
41	Étuz (70), Bois Ramé			2	1	1 débris
42	Boulot (70), Patience			1		
43	Boulot (70), Saint-Laurent				2	
44	Vantoux-et-Longevelle (70), Vallirand			3	4	1 débris
45	Vantoux-et-Longevelle (70), Founet				1	
46	Vantoux-et-Longevelle (70), Longevelle		1			
47	Étrelles-et-la-Montbleuse (70), Les Etrappeux		2	2	4	1 débris
48	Étrelles-et-la-Montbleuse (70), Les Rondesses				1	
49	Vaux-le-Montcelot (70), À Chaufour				4	
50	Vaux-le-Montcelot (70), À Vaudaucon			3	1	1 débris
51	Vaux-le-Montcelot (70), En Genevrois			1	2	1 débris
52	Vaux-le-Montcelot (70), En Vachaux				2	
53	Les Bâties (70), Station de la Mare			1		
54	Noidans-les-Ferroux (70), Les Essarts			1		
55	Vregille (70), Les Varennes			1		
56	Bouhans-les-Montbozon (39), Brenne		1			
57	Bouhans-les-Montbozon (39), L'Epinotte				2	2
58	Chariez (70), En Chatey, Camp de César		2	4		
59	Charmoille (70), Réservoir, Côte 292			1		
60	Villeparois (70), Mont Soleil		2	3	4	1 débris
61	La Creuse (70), Les Charmois Sud				1	
62	Servigney (70), Montegrue			1		
63	Velorcey (70)				1	

n°	Sites	Attribution culturelle	Meules	Molettes	Mout. ind.	Débris, éclats
64	Villers-les-Luxeuil (70), Courbe Pièce				1	
65	Fotey-les-Lures (70), Creux de l'Enfer			1		
66	Courchaton(70), Motte du Châtelot		1			
67	Corcelles (70), Haute Roche			1		
68	Luze (70), Le Coignis				2	2 débris
69	Héricourt/Échenans-sous-Mont-Vaudois/ Brevilliers (70), Chêne Sec	Néolithique moyen I et II, 4233 à 3643 av. J.-C.		3	5	8 débris, 1 éclat, 1 bloc
70	Buc (90), Prés des Noyers				1	3 débris
71	Buc (90), Sur le Poul				1	3 débris
72	Urcerey (90), La Haute Charmée		1	2	6	11 débris
73	Bavilliers (90), Les Bonnettes			1	1	
74	Andelnans (90), Le Charme		1			
75	Belfort (90), Le Bramont			2		
76	Belfort (90), Le Haut Mont		1			
77	Beaucourt (90), Camp du Grammont			5		
78	Mazerolles-le-Salins (25), Les Courbots 2			1	2	
79	Audeux (25), Bois de Mussot			1	2	1 débris
80	Chaucenne (25), Nord-Est du Village			1	1	
81	Cussey-sur-l'Ognon (25), Les Anches				2	
82	Épeugney (25), Le Mont			3	3	
83	Bonnay (25), Les Trémoulets			4	3	1 débris
84	Bonnay (25), Longenne				3	
85	Vaire-Arcier (25), Bouchet Chardin			1	1	
86	Glamondans (25), Grands Champs Rougeot		1		1	
87	Breconcheux (25), La Chaille			1		
88	Villers-Saint-Martin (25), Champ du Creux			1		
89	Mondon (25), Boiron			1		
90	Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland		5	8	17	23 débris, 3 éclats
91	Branne (25), Rang du Tartre				1	
92	Rang (25), La Malatière			9	9	7 débris
93	Désandans (25), Bois du Mont		1		1	
94	Voujeaucourt (25), abri de Belchamp		1			
95	Audincourt (25), Les Rangs de Peux		1	1		
96	Remondans (25), Camp de Montrepied				1	
97	Saint-Léger-sous-Beuvray (71), Bibracte			1		
98	Blanzy (71), Grande Pièce du Plessy			1		
99	Chassey-le-Camp (71), fouilles anciennes			5		
100	Granges (71), Les Paradis			2		
101	Farges-les-Chalon (71), Les Grandes Varennes			2		
102	La Chapelle-sous-Brancion (71), Pré Long			7	2	
103	Tournus (71), Julienne			3	4	2 débris
104	Plottes (71), Beauvois			3	25	56 débris

Fig. 3.73 : inventaire des sites du Néolithique moyen indéterminé qui ont livré des outils de mouture.

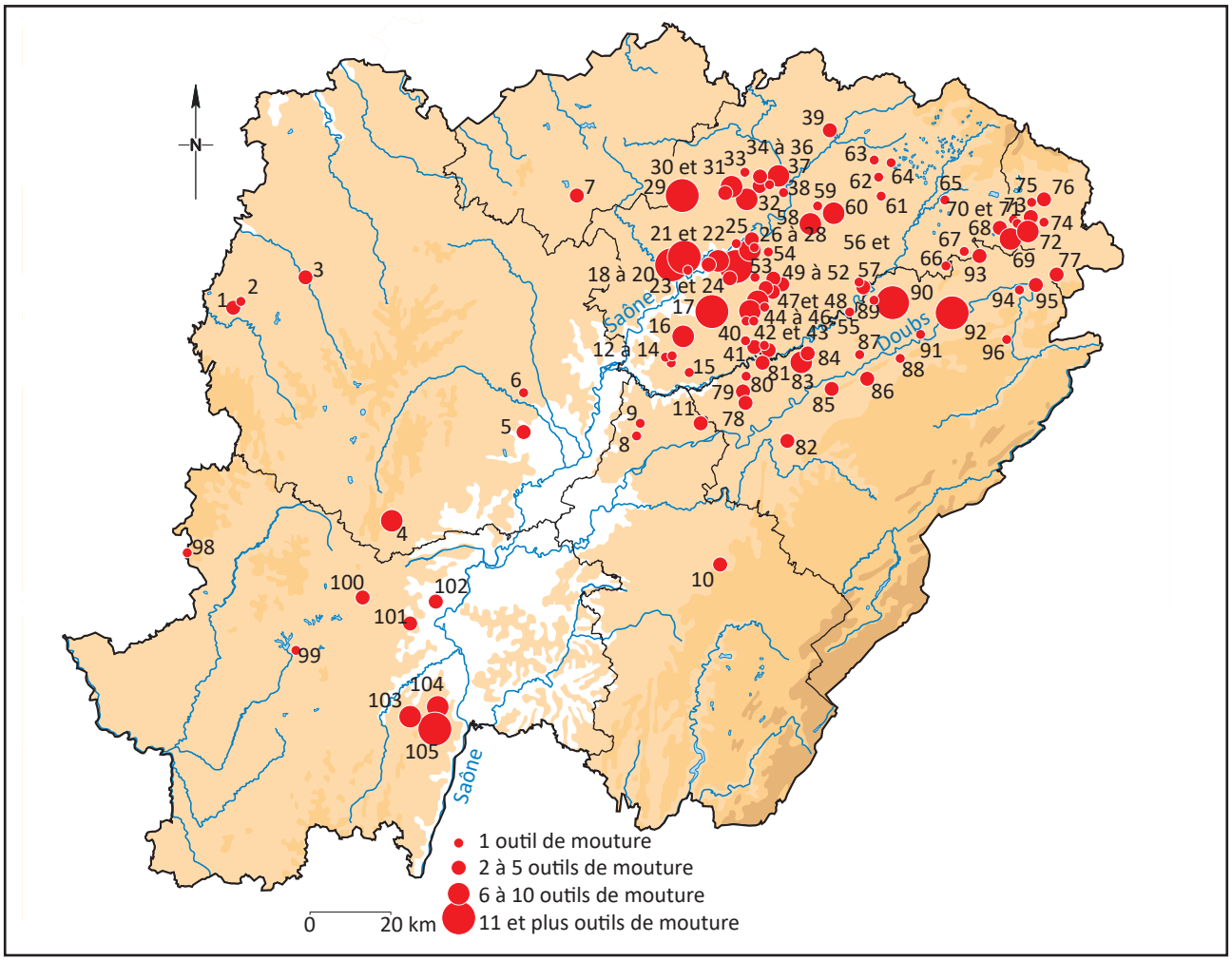


Fig. 3.74 : sites du Néolithique moyen indéterminé qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. NM. 66).

4. Les outils de mouture du Néolithique récent/final et du Campaniforme (3200-1900 av. J.-C.)

Il existe un hiatus de près de deux siècles entre les dernières occupations du Néolithique moyen de Clairvaux, vers 3420 av. J.-C., et les premières du Néolithique récent à Chalain, à partir de 3200 av. J.-C. Aucune occupation, et donc aucun outil de mouture, ne sont connus pour cette tranche chronologique (fig. 3.75). Le Néolithique récent / final, dans lequel ont été inclues les occupations campaniformes et épi-campaniformes, s'étire jusqu'à 1900 av. J.-C., soit sur une durée d'environ 1300 ans. Pour cette période, seules 255 meules et molettes va-et-vient sont inventoriées, ce qui en dehors du Paléolithique, constitue le corpus le plus faible pour une seule période chronologique. Au sein de cet ensemble, le nombre d'outils de mouture attribué à une des phases du Néolithique récent/final, et donc bien daté, est encore plus faible et tombe à 173 exemplaires. En plus du nombre assez faible d'outils de mouture pour la fin de la séquence Néolithique, plusieurs interruptions sont à déplorer. Ces interruptions sont assez brèves : d'une quarantaine d'années au cours du Horgen à un siècle au maximum entre les occupations du Groupe de Chalain et le début du Campaniforme (fig. 3.75). La connaissance des outils de mouture pour cette période est donc fondée sur un nombre de pièces réduit et une chronologie en pointillé.

Ce corpus numériquement restreint est en outre à répartition géographique limitée : la grande majorité des pièces datées entre 3200 et 2500 av. J.-C. provient des habitats lacustres de Chalain et Clairvaux-les-Lacs. En y incluant ceux issus des fouilles anciennes (musées de Dole et de Lons-le-Saunier), ces deux zones d'habitats de bord de lacs ont livré à elles seules 185 outils de mouture, soit 72,5 % des pièces du Néolithique récent/final. Les 147 pièces issues des fouilles récentes de Chalain et Clairvaux avaient été étudiées, avec l'ensemble du macro-outillage lithique, par Annabelle Milleville dans le cadre de sa thèse (2007). Cette étude correspond à près de 60 % de notre corpus et constitue le socle de nos connaissances sur la fin du Néolithique dans notre zone d'étude. Ces sites exceptionnels par la conservation des restes organiques (bois, restes végétaux, cuirs, …), fouillés récemment et étudiés à échelle d'un terroir, permettent de replacer les outils de mouture au sein de l'espace villageois. La conservation des bois permet en outre de disposer de datations dendrochronologiques offrant un suivi précis des évolutions. Dans sa thèse, A. Millevile avait développé plusieurs axes de recherche, principalement celui sur l'origine des matières premières, étayé notamment par 88 lames minces, et celui de l'analyse spatiale des vestiges. Les aspects technologiques avaient également été traités, notamment avec l'étude de deux ébauches, tout comme les questions typologiques et morphométriques. Le présent travail reprend en grande partie ces

résultats, tout en les actualisant quand nécessaire. Ainsi, pour les matières premières, quelques données ont été nouvellement acquises comme la localisation de plusieurs zones d'affleurement de leucogranite dans le Morvan; ou encore, dans d'autres régions, la mise en évidence de certains types d'outils de mouture propres à cette séquence chronologique (Monchablon 2014).

Dans notre corpus, quelques rares pièces appartiennent à deux groupes culturels absents des lacs jurassiens : le Néolithique final « type Chassey Niveau 5 » et le Groupe de la Saône (Thevenot *et al.* 2015, p. 199). Quant aux dix-sept outils de mouture campaniformes, mieux répartis sur l'ensemble de la région, ils proviennent exclusivement d'opérations d'archéologie préventive.

Ainsi, la vision que nous avons des meules et molettes de la fin du Néolithique, bien que riche et renouvelée, reste donc très partielle, car près des deux-tiers de ces outils proviennent d'un même secteur géographique (la Combe d'Ain) et sont issus d'habitats de bord de lac.

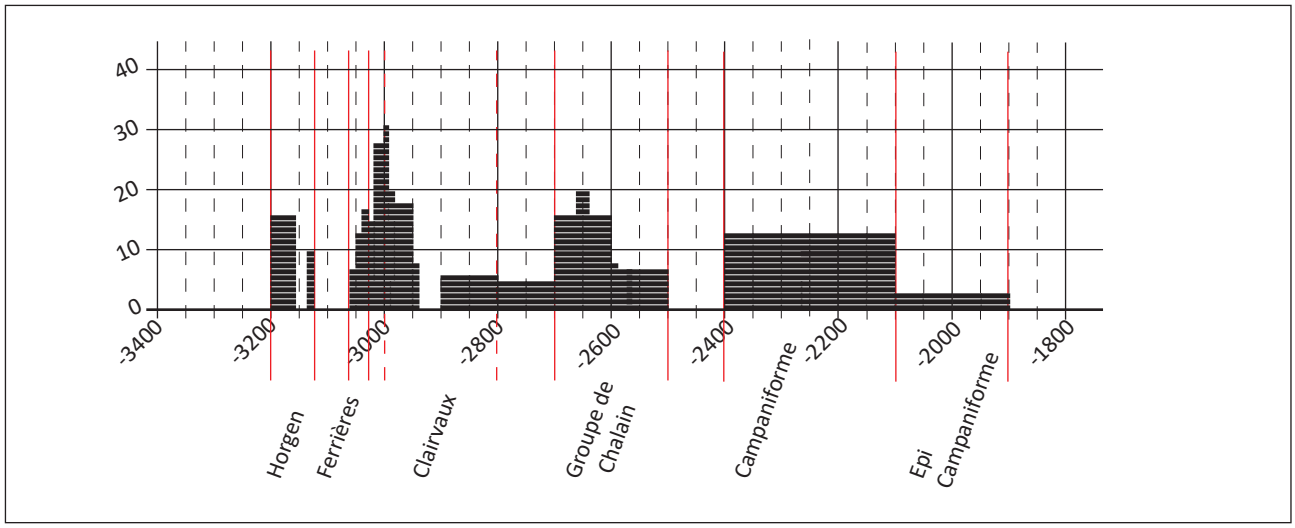


Fig. 3.75 : répartition chronologique des outils de mouture au Néolithique récent / final.

Près de la moitié des pièces non datées est issue de prospections (36 pièces), un quart des niveaux compactés de la fouille de la Motte aux Magnins à Clairvaux-les-Lacs ou du camp de Chassey (19 pièces), un autre quart des fouilles anciennes de Chalain et Clairvaux-les-Lacs (21 pièces) et les quelques pièces restantes sont issues d'opérations d'archéologie préventive.

4.1. Présentation du corpus

4.1.1. Les outils de mouture du Horgen (3200 – 3120 av. J.-C.)

Il s'agit du premier groupe présent sur le lac de Chalain, après une phase d'abandon (Pétrequin 1997, p. 563). Le Horgen, originaire de la région des lacs de Zurich et de Constance, s'y développe à partir de 3330 av. J.-C., avant d'être d'apparaitre dans la région des Trois Lacs en Suisse occidentale vers 3230 av. J.-C. Entre 3200 et 3120 av. J.-C., ce groupe est présent à Chalain (CH 3 et CH 19), à Villers-le-Lac dans l'abri de La Roche aux Pêcheurs (Cupillard et *al.* 1994, p. 88), à Gondenans-les-Montby dans le niveau V de la grotte (Pétrequin 1972, p. 73 et 74), à la Baume de Gonvillars, à Apremont, dans le camp de Bourguignon-les-Morey, dans la grotte de la Margot à Montrond (Pétrequin et Pétrequin 2021, vol. 1, p. 140 et 141) et au camp de Chassey (Thevenot 2005). Son introduction en Franche-Comté se serait faite par la Trouée de Belfort, les vallées du Doubs et de la Saône jusqu'au camp de Chassey. Un second axe passerait par la région des Trois Lacs en Suisse occidentale (Pétrequin 1997, p. 566).

Seuls les habitats lacustres de Chalain ont livré des outils de mouture : ces 26 pièces se déclinent en 9 meules, 4 molettes et 13 fragments d'outils de mouture indéterminés (fig. 3.76). Une approche prenant en compte le NMI permet de réviser ce décompte (Milleville 2007). À Chalain 3 niveau VIII, les 4 fragments d'outils de mouture sont dans des matières premières distinctes, ils appartiennent donc à quatre outils différents. Dans le niveau VI, sur les dix fragments, il est possible de regrouper cinq fragments de grès grossier à quartz gris et feldspaths blancs ainsi que deux fragments de grès siliceux grossier brûlés appartenant à un outil à surface active plane. Pour cette occupation le NMI serait de cinq pièces : une meule et quatre outils de mouture indéterminés. Enfin à Chalain 19, il est éventuellement possible que deux fragments de meules en grès de la Serre puissent être rattachés à une seule pièce. Pour cette occupation, le NMI s'élèverait à dix pièces, soit cinq meules, quatre molettes et un outil de mouture indéterminé. Le NMI total pour les occupations Horgen serait de dix-neuf pièces : sept meules, quatre molettes et treize fragments d'outils de mouture indéterminés.

n°	Sites	Attribution culturelle	Datations	Meules	Molettes	Mout. ind.	Débris, éclats
1	Fontenu (39), Chalain 19, O	Horgen	3200 à 3160 av. J.-C.	7	4	1	1 débris, 46 éclats
2	Fontenu (39), Chalain 3, VIII	Horgen	3200 à 3160 av. J.-C.	1		3	2 débris, 10 éclats
3	Fontenu (39), Chalain 3, VI	Horgen	Vers 3120 av. J.-C.	1		9	17 débris, 17 éclats

Fig. 3.76 : inventaire des sites du Horgen ayant livré des outils de mouture.

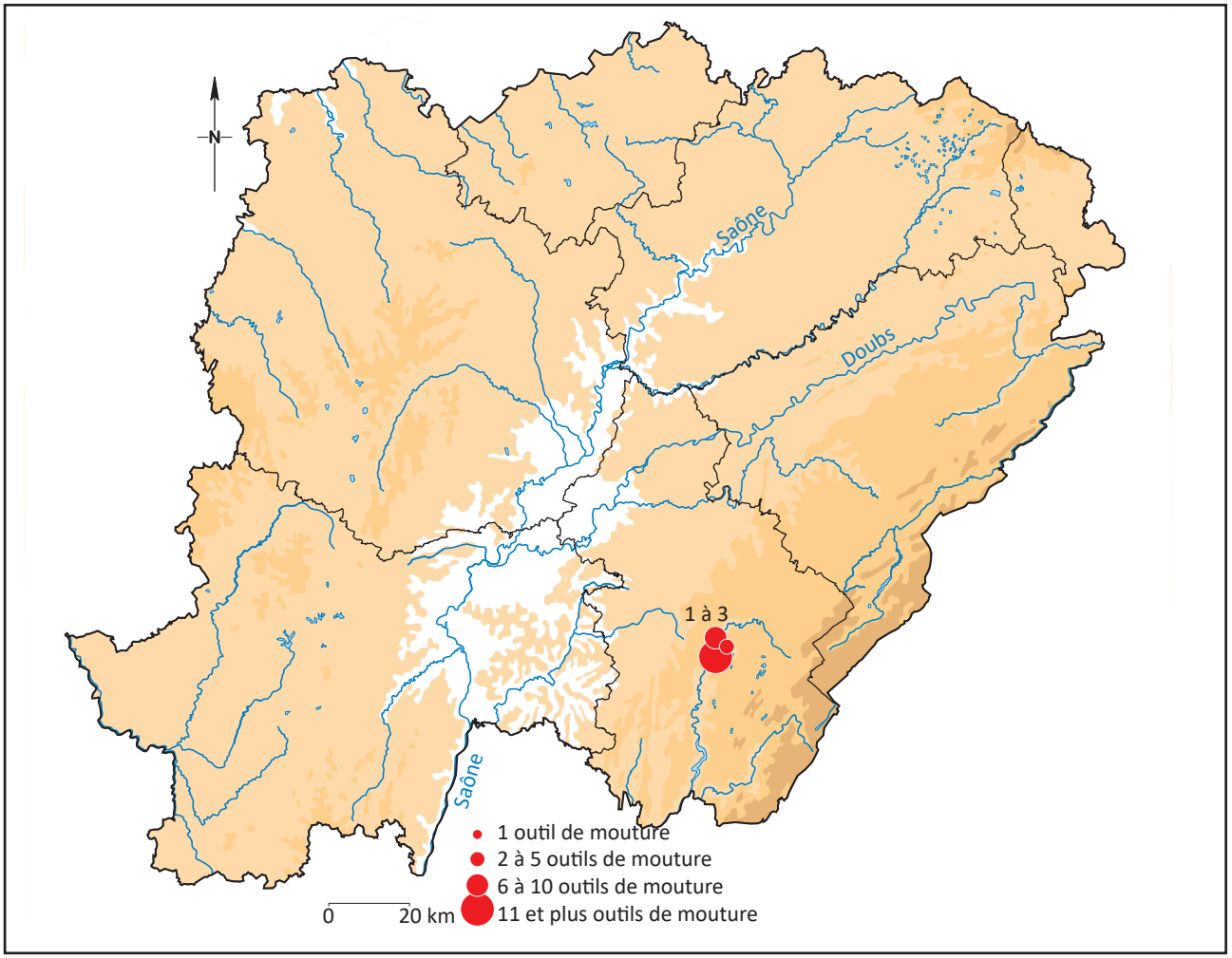


Fig. 3.77 : sites Horgen ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.76).



Fig. 3.78 : localisation des sites Horgen en bordure du lac de Chalain ayant livré des outils de mouture (d'après P. Pétrequin).

4.1.1.1. Matières premières et diffusions au Horgen

Dans sa thèse, A. Milleville a montré que le fort taux d'outils en grès de la Serre dans les niveaux Horgen pouvait s'expliquer par la trajectoire du courant de diffusion, partant de la région des lacs de Constance et Zurich via la Trouée de Belfort, les vallées du Doubs, puis de la Saône (Milleville 2007, p. 265). Dans ces niveaux Horgen, les grès de la Serre constituent entre la moitié et les deux-tiers des pièces : les premiers habitants de Chalain seraient donc arrivés avec leurs outils de mouture en grès de la Serre (*Ibid.*). La présence d'une meule en grès de la région salinoise dans le corpus de Chalain 19, s'inscrirait également dans cette logique. Sur toutes les occupations sont également présents des outils de mouture façonnés dans d'autres faciès gréseux, dont les origines sont à rechercher dans les formations triasiques de la bordure du Morvan (Autunois, Charollais et côte chalonnaise). Ces grès, peu présents dans le niveau VIII de Chalain 3 et à Chalain 19, représentent plus du trois-quarts des pièces du niveau VI de Chalain 3. Ils sont par ailleurs largement présents dans le corpus néolithique du camp de Chassey (*cf. supra*). Le leucogranite, matériau également originaire du Morvan est lui aussi présent à Chassey, bien que de façon anecdotique (2 pièces). Enfin, pour l'ensemble des occupations Horgen un seul outil en calcaire local est recensé.

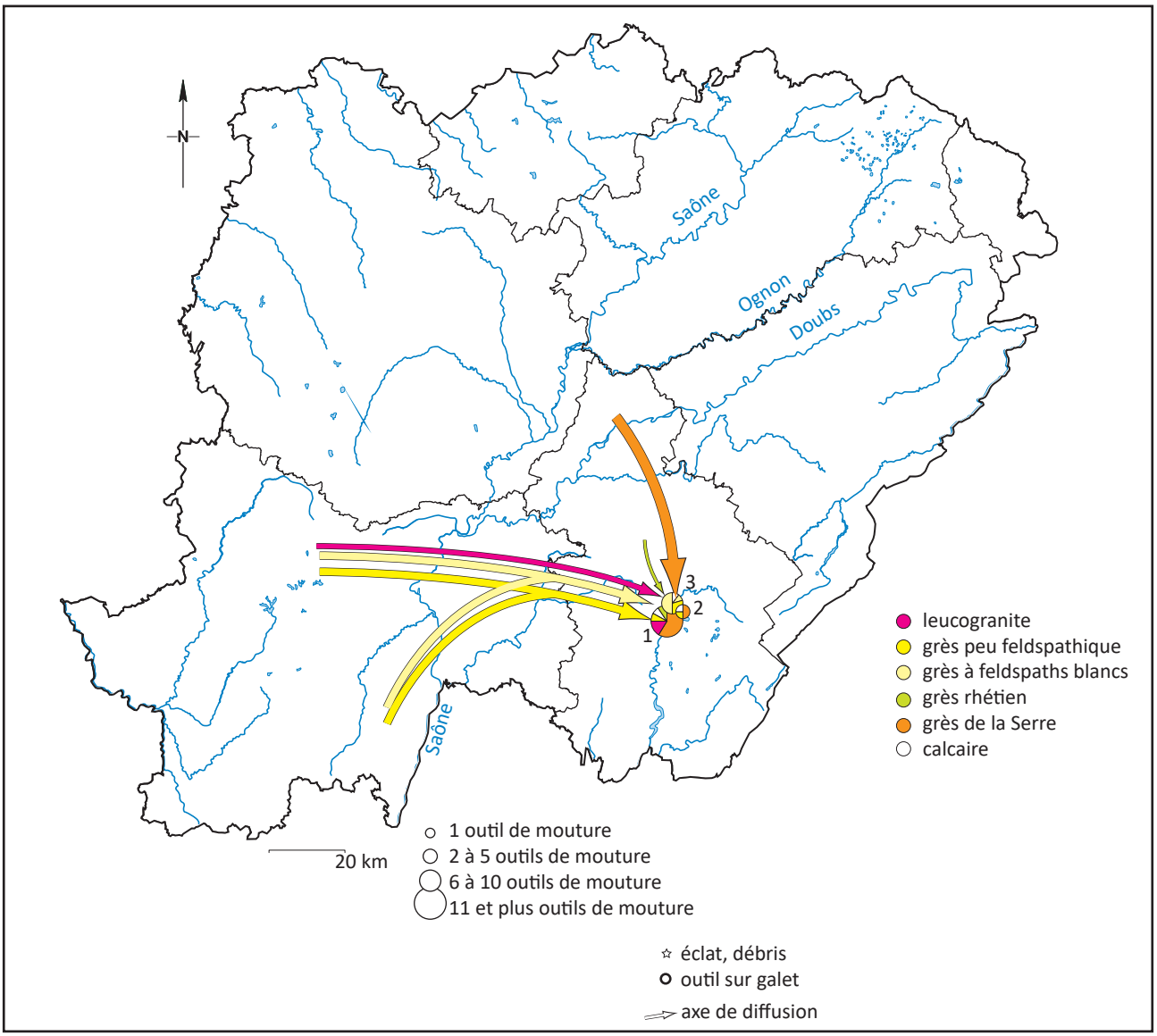


Fig. 3.79 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du Horgen.
1. Fontenu (39), Chalain 19, O ; 2. Fontenu (39), Chalain 3, VIII ; 3. Fontenu (39), Chalain 3, VI

Il est aujourd'hui possible d'affiner le phasage chronologique de cette trajectoire de diffusion. Deux d'entre elles sont datées entre 3200 et 3160 av. J.-C. (Chalain 3 niveau VIII et Chalain 19 niveau O) et la dernière, autour de 3120 av. J.-C. (Chalain 3 niveau VI). Dans un premier temps, entre 3200 et 3160 av. J.-C., les matériaux issus du massif de la Serre et de la région salinoise sont majoritaires, alors que ceux originaires du Morvan et les calcaires locaux occupent une place secondaire. Puis, vers 3120 av. J.-C., les matériaux de la Serre disparaissent totalement et seuls subsistent ceux originaires de Bourgogne et une pièce en calcaire local. Les habitants des villages de Chalain seraient donc arrivés avec leurs outils originaires du massif de la Serre, avant de s'approvisionner localement et jusque sur la bordure du Morvan.

Ces matériaux sont tous présents au sein du territoire couvert par les populations Horgen, mais, outre quelques pièces dans des roches locales, elles sont d'origines régionales. En dehors des calcaires, les distances d'approvisionnement sont comprises entre 20 km (Salins-les-Bains), 65 km (massif de la Serre) au nord, 100 km (région de Tournus) et 120 km à l'ouest (régions d'Antully et Blanzy).

4.1.1.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage au Horgen

Aucun outil n'est façonné à partir d'un galet. La présence d'une ou plusieurs plages brutes sur une dizaine de pièces permet d'identifier des blocs ou des dallettes de 4 à 20 cm d'épaisseur, probablement erratiques, comme supports des outils de mouture. Ceux-ci sont essentiellement en grès du Massif de la Serre, en leucogranite et dans une moindre mesure en calcaire.

Même si aucune ébauche n'est connue pour le Horgen, l'observation des différentes faces des pièces conservées permet de reconstituer les chaînes opératoires de fabrication. Les supports ne sont travaillés qu'en cas de besoin, le plus souvent par enlèvements, plus rarement par martelage. Pour les meules, la plupart des flancs et des extrémités ont été mis en forme par enlèvements et leur martelage ou bouchardage est assez anecdotique. En revanche, la moitié des meules ont le dos régularisé par bouchardage, pour en assurer leur stabilité. Les molettes sont également façonnées par enlèvements, mais sur quasiment l'intégralité de leur pourtour. Le dos reste le plus souvent brut. Le taux de mise en forme des molettes est plus élevé que celui des meules (fig. 3.80), témoignant comme pour les périodes antérieures de la nécessité de supprimer les aspérités qui gêneraient leur prise en main.

	Horgen
Meules	37,9 %
Molettes	49,0 %
Total outils de mouture	49,2 %

Fig. 3.80 : taux de mise en forme des outils de mouture au Horgen.

4.1.1.3. Typologie et morphologie des meules et molettes du Horgen

Seul, le site de Chalain 19 a livré des outils de mouture suffisamment conservés pour permettre une étude typologique. À Chalain 3 toutes les pièces sont extrêmement fragmentées et seules deux meules ont pu être identifiées sans pouvoir permettre des mesures.

Types de moulins

Aucun moulin apparié n'a été trouvé. Toutefois, dans l'habitat de Chalain 19 O détruit par un incendie, les outils de mouture éclatés par le feu ont été abandonnés sur place (Milleville 2007, p. 308) et

il est possible de reconstituer deux moulins. L'un est composé d'une meule à peu près complète et d'une molette entière (fig. 3.81, n°119-11-10 et 119-11-32) ; le second, moins bien conservé, d'une extrémité de meule et d'une molette (fig. 3.81, n°119-11-30 et 119-11-29). Les deux montrent une meule à surface active concave et une molette à surface active convexe : il s'agit de moulins à molette courte.

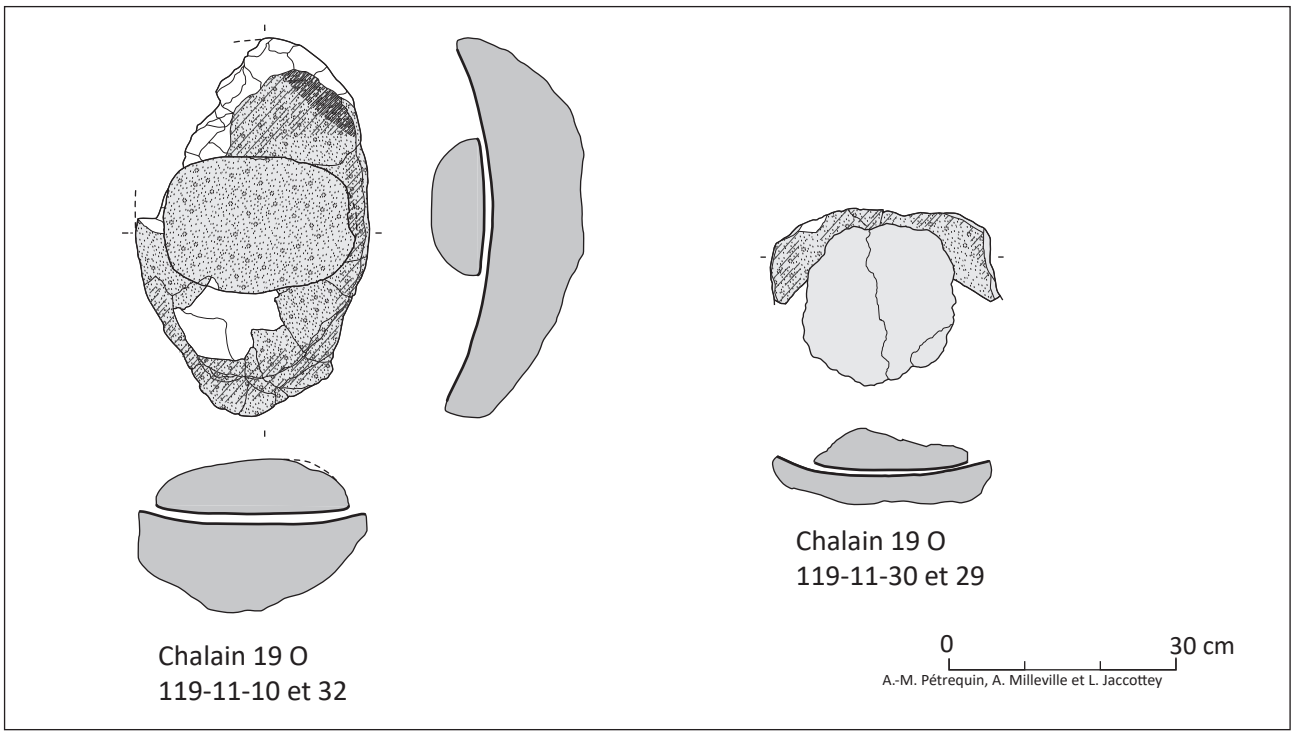


Fig. 3.81 : couples probables de meules et molettes du niveau O du village de Chalain 19.

Les surfaces actives des meules sont très majoritairement concaves dans les deux sens, à l'image des deux meules précédemment évoquées (fig. 3.81). Celles des molettes sont soit convexes, soit planes (fig. 3.82).

	SA plane L / plane T	SA concave L / plane T	SA concave L / concave T	SA concave L / convexe T	SA convexe L / convexe T	SA plane L / convexe T
Meules	1	1	7			
Molettes	2				2	
Outils de mouture	11		1			

Fig. 3.82 : courbures des surfaces actives des outils de mouture Horgen.

Au regard des profils de ces surfaces actives, il apparait clairement que ce sont les moulins à molette courte qui dominent largement cet ensemble, coexistant avec quelques moulins à molette couvrante (fig. 3.83). La détermination des types de moulins des pièces très fragmentées de Chalain 3 n'a pas été possible.

	Horgen
Moulins à molette courte	9
Moulins à molette couvrante	3
Moulins à molette débordante	
Moulins indéterminés	13

Fig. 3.83 : types de moulins va-et-vient Horgen.

Morphométrie

Deux meules sont complètes et deux autres ont leur seule largeur préservée. Les longueurs des meules sont comprises entre 39,5 et 50 cm, pour des largeurs respectives de 27 et 34 cm. Les dimensions de surfaces actives ne peuvent être restituées en raison de l'état de conservation des pièces. Il est toutefois possible de calculer la surface de la plus grande des meules (n°119-11-10) qui serait d'environ 1400 cm², avec un rapport longueur / largeur proche de 1,5. Les largeurs des autres meules sont de 22 et 29 cm, et les épaisseurs de l'ensemble des meules sont comprises entre 5 et 20 cm. Le poids de la pièce la plus complète, dont plus des trois-quarts sont conservés, est de 25 kg.

Les trois molettes complètes ont des dimensions comprises entre 23 et 25,5 cm, sur 17 à 20,4 cm. Les longueurs des pièces ovalaires sont de 23 à 25,5 cm, pour des largeurs de 17 et 18 cm. La pièce circulaire mesure 21,7 sur 20,4 cm. Leurs épaisseurs varient de 4,6 à 8,5 cm. Les poids sont de 4,7 kg pour les molettes ovalaires et de 2,4 kg pour celle circulaire. Les surfaces actives ont une surface comprise entre 307 et 360 cm², et un rapport longueur / largeur de 1,06 pour la molette circulaire et de 1,35 à 1,4 pour les molettes ovalaires.

Typologie

Toutes les pièces sont à surface active unique. Les meules ont des formes variées : ovalaire et naviforme pour les plus complètes (fig. 3.84, n°119-11-10 et 20) ; quadrangulaires pour les plus fragmentées (fig. 3.84, n°119-11-30, 33 et 35). Cette variabilité des formes dépend en grande partie des supports.

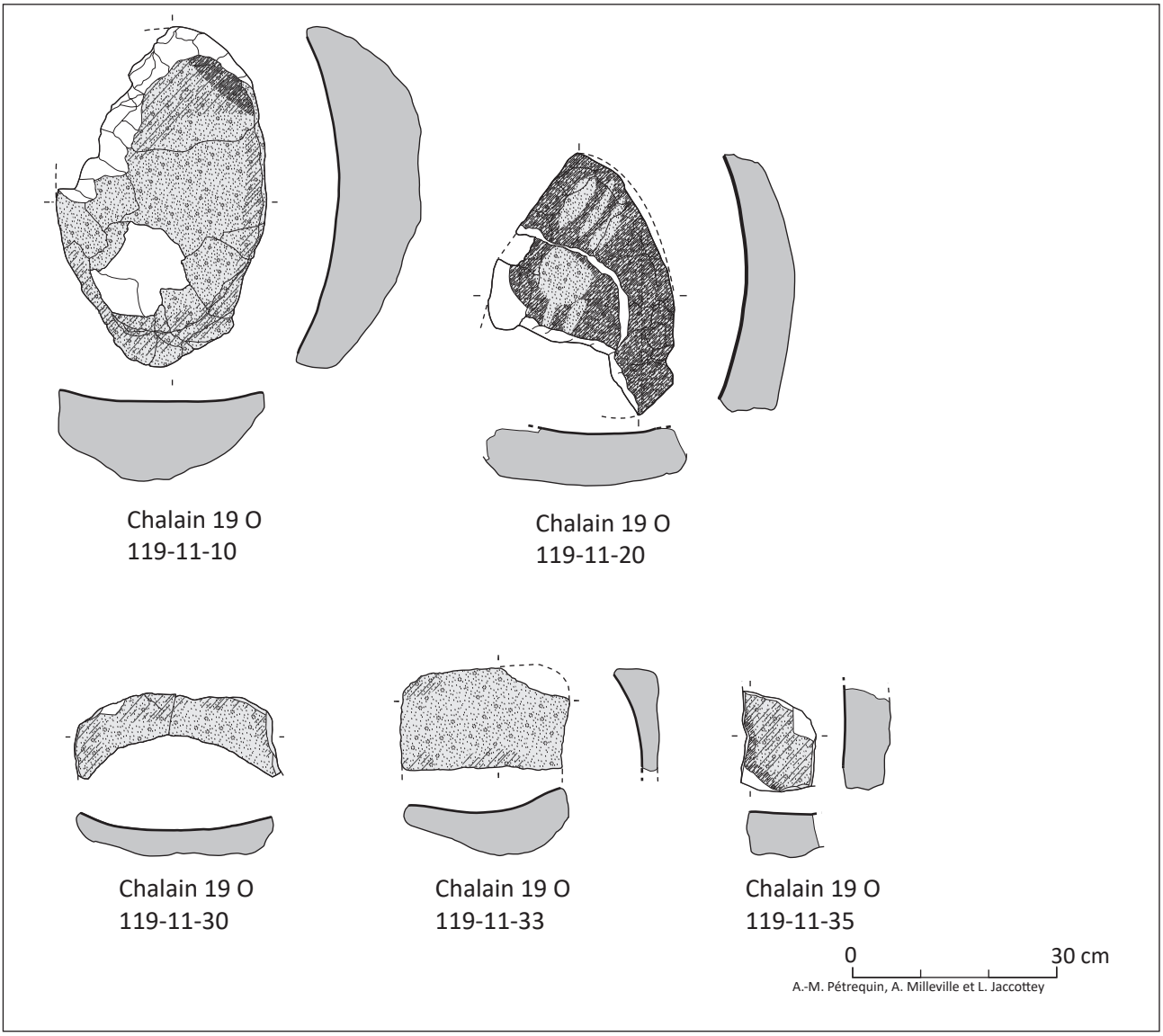


Fig. 3.84 : meules du Horgen.

Les molettes sont ovalaires (fig. 3.85, n°119-11-28 et 32), circulaires (fig. 3.85, n°119-11-29) ou quadrangulaires avec des formes assez régulières en raison d'un façonnage poussé. Les pièces ovalaires ont des surfaces actives planes ou convexes, alors que celle circulaire possède une surface active convexe.

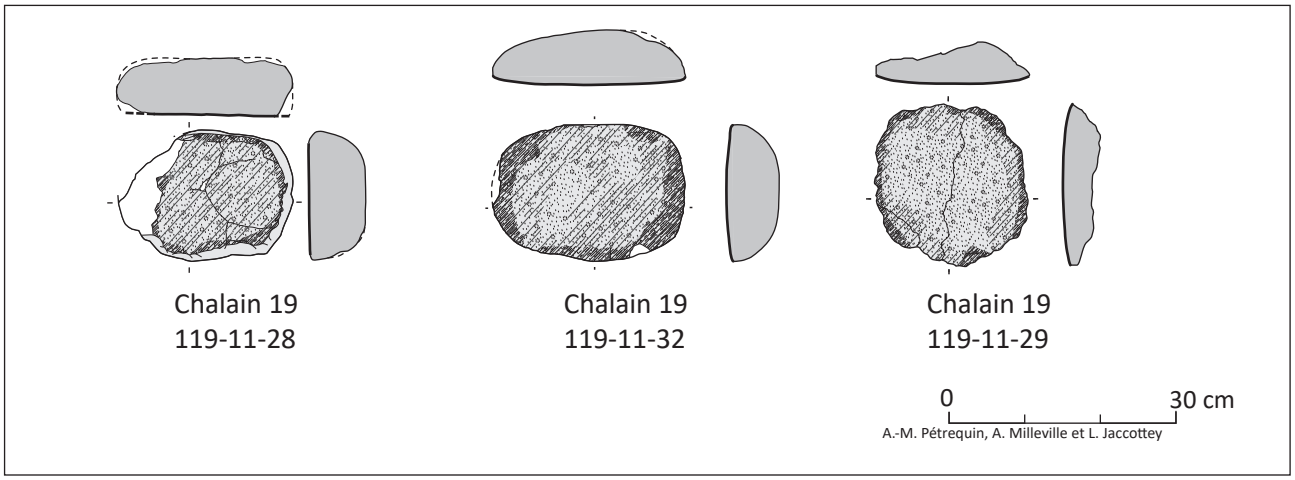


Fig. 3.85 : molettes du Horgen.

4.1.1.4. Localisation et contexte des outils de mouture au Horgen

L'organisation des trois occupations lacustres de Chalain a déjà été étudiée et présentée : les deux premières lors de la publication des vestiges de Chalain 3 (Arbogast *et al.* 1997) et celle de Chalain 19, dans la thèse d'Annabelle Milleville (2007, p. 307 à 309).

À Chalain 3, les niveaux VI et VIII, n'ont livré aucun outil complet. Le plus éloquent du niveau VIII est un bord de meule d'environ 0,7 kg, et celui du niveau VI correspond à un angle de meule de 2,9 kg. En revanche, à Chalain 19, le village ayant été détruit par un incendie, les outils ne sont pas en position de rejet : ils ont été abandonnés sur place en l'état. Mieux conservés, ils ont des poids de 8 à 25 kg pour les meules, et de 2 à 5 kg pour les molettes. La documentation sur les occupations est également très diverse : pour Chalain 3, les plans des maisons sont connus et l'organisation des activités a pu être restituée par l'analyse de la répartition spatiale des différents artefacts (Arbogast *et al.* 1997). En revanche, à Chalain 19, l'organisation interne et le plan des maisons du village Horgen ne sont pas discernés ; seuls quelques éléments structurants comme la palissade et le chemin de planches ont été restitués.

L'analyse fine de la répartition des vestiges de Chalain 3 permet de localiser les meules et les molettes à l'intérieur des maisons. Les fragments, dont celui de la meule, ont été retrouvés autour des zones foyères et principalement entre les foyers et la zone d'entrée. Deux fragments ont également été rejetés dans la rue, à l'avant des maisons (Arbogast *et al.* 1997, PL. 33). Dans le niveau VI, les fragments et éclats d'avivage sont présents autour des foyers, à l'avant des maisons, ainsi que dans la rue qui sert de zone de rejet (*ibid.*). Cette répartition spatiale met en évidence la pratique de la mouture autour ou à proximité du foyer dans l'espace «public» entre l'âtre et le pas de porte. À partir du calcul du NMI et de la répartition spatiale des fragments de mouture, A. Milleville (2007, p. 297) propose le schéma d'une meule pour deux maisons d'habitation.

La densité des pieux de Chalain 19 n'a pas permis de restituer un plan villageois Horgen précis. Cette occupation est caractérisée par une palissade qui ceinture une partie du village et un chemin de planches dont l'axe matérialise une rue de part et d'autre de laquelle devaient se répartir les maisons de plan inconnu. La répartition des éléments de mouture dessine trois zones situées de part et d'autre de cet axe. Dans la première, un fragment important d'une meule (fig. 3.86, n°20) jouxte deux fragments

plus réduits, tous trois en grès de la Serre et d'épaisseur similaire (fig. 3.86, n°18 et 21). Ces critères nous laissent envisager qu'ils appartenaient à une même pièce, tout comme la dizaine de petits fragments également découverts alentour. La deuxième zone regroupe une meule en grès de la Serre brisée par action thermique (fig. 3.86, n°10) ainsi que deux molettes en leucogranite (fig. 3.86, n°32 et 34). La troisième et dernière zone, de l'autre côté de la rue, a livré un fragment de meule brulée en grès la Serre (fig. 3.86, n°30), deux fragments de la même roche, ainsi qu'une molette en grès de la Serre et une autre en calcaire (fig. 3.86, n°28 et 29). Deux autres fragments de meules ont été retrouvés isolés (fig. 3.86, n°33 et 35). Cet exemple, basé cette fois-ci sur l'étude d'un niveau d'incendie où les outils ont été abandonnés sur leur lieu d'utilisation, renforce les observations faites à partir de l'étude des niveaux de Chalain 3 : les meules et molettes étaient employées à l'avant des maisons, probablement en marge des zones foyères. Pour ce village, où le seul périmètre de trois maisons a pu être restitué, mais où d'autres devaient sans-doute être présentes, il ne semble pas y avoir d'outil de mouture dans toutes les habitations, comme à Chalain 3. Par ailleurs, pour deux des concentrations, on note un ratio d'une meule pour deux molettes.



Fig. 3.86 : localisation des outils de mouture du niveau O de Chalain 19.

4.1.2. Les outils de mouture du Clairvaux-Ferrières (3060 – 3040 av. J.-C.)

La période post-horgen est marquée par l'intrusion rapide d'éléments d'origine méridionale, reconnus sur deux des villages de Chalain (CH 3 niveaux IV et II-IV et CH 4 phase 1). À Chalain 3, le village a la même organisation qu'à la période précédente, ce qui exclut l'idée d'un changement total de population. En dehors des lacs jurassiens, un foyer isolé a été découvert lors des fouilles de la Grotte des Planches (Pétrequin et *al.* 1985, p. 51 à 56).

Seuls les habitats de Chalain ont livré des outils de mouture. Le nombre de pièces retrouvé est plutôt faible avec seulement treize fragments d'outils de mouture et une soixantaine de fragments. Du niveau IV de Chalain proviennent deux fragments de meule, appartenant probablement à la même pièce, et un fragment de molette. Les quatre fragments de meules du niveau II-IV appartiennent sans-doute à deux pièces en calcaire et en grès de la Serre. Enfin, à Chalain 4, deux fragments de meules, un fragment de molette et trois d'outils de mouture ont été retrouvés. Pour ces trois derniers, deux sont dans le même matériau que l'une des meules. Le NMI est de huit outils de mouture : cinq meules, deux molettes et un outil de mouture indéterminé.

n°	Sites	Attribution culturelle	Datations	Meules	Molettes	Mout. ind.	Débris, éclats
1	Fontenu (39), Chalain 3, IV	Ferrières	3060 à 3040 av. J.-C.	2	1		9 débris, 28 éclats
2	Fontenu (39), Chalain 3, II-IV	Ferrières	3060 à 3010 av. J.-C.	4			
3	Fontenu (39), Chalain 4, phase 1	Ferrières	Vers 3040 av. J.-C.	2	1	3	24 débris, 3 éclats

Fig. 3.87 : inventaire des sites du Clairvaux-Ferrières ayant livré des outils de mouture.

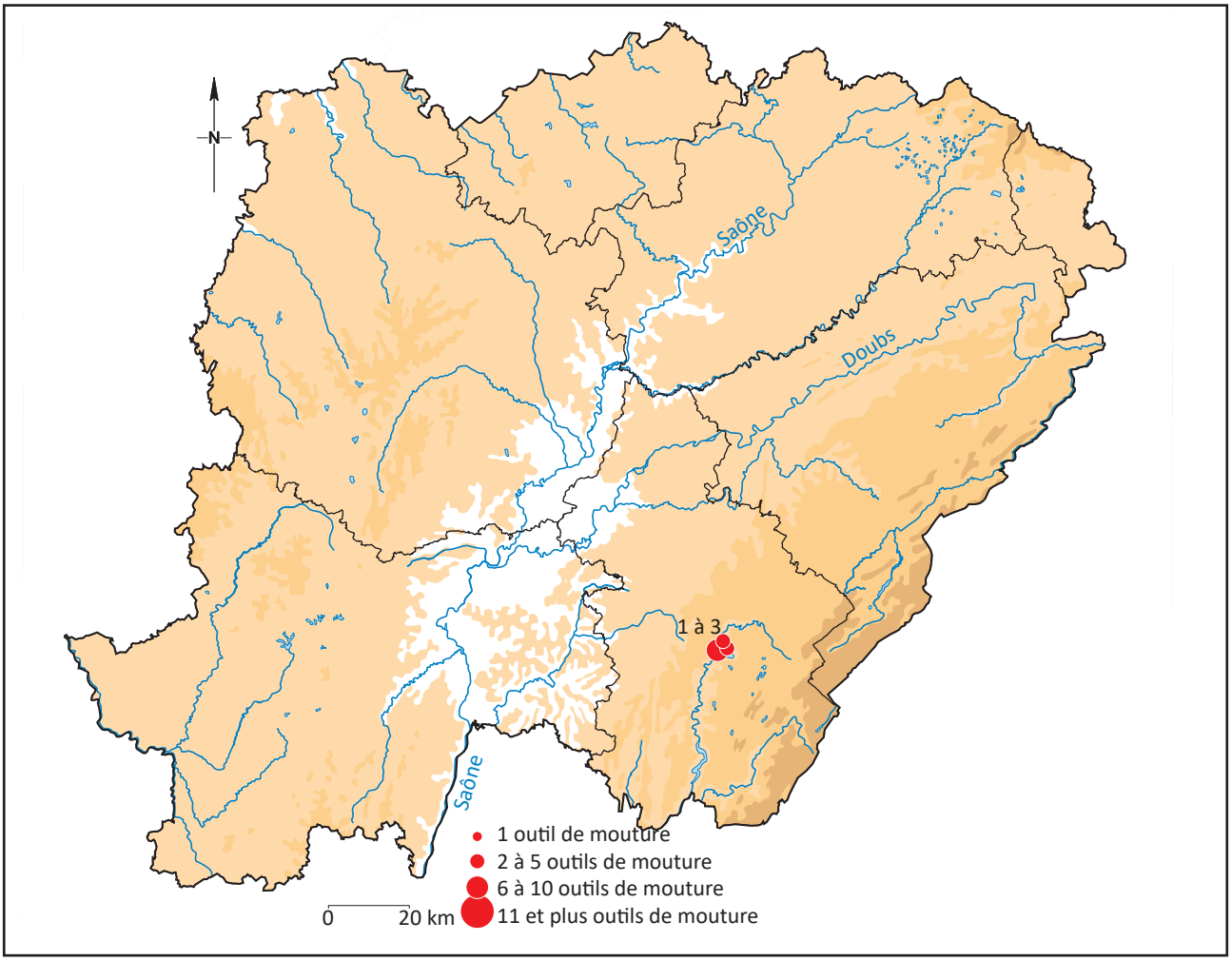


Fig. 3.88 : sites Clairvaux-Ferrières ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. NF.13).

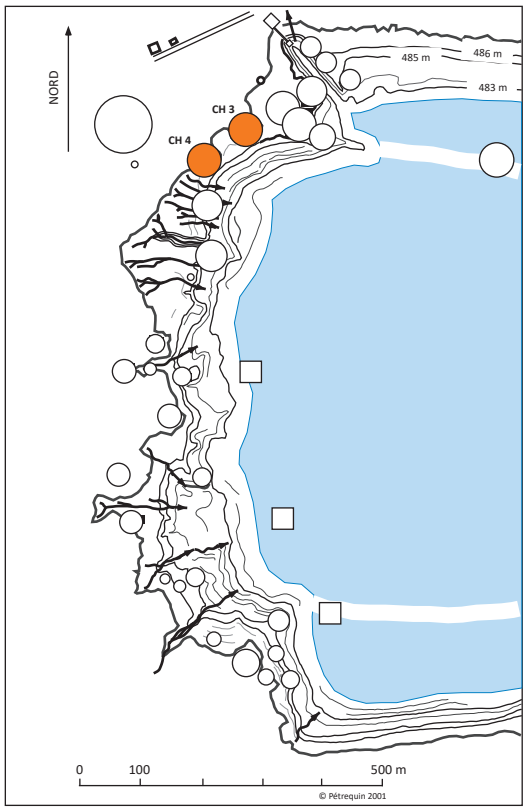


Fig. 3.89 : localisation des sites Clairvaux-Ferrières en bordure du lac de Chalain ayant livré des outils de mouture (d'après P. Pétrequin).

4.1.2.1. Matières premières et diffusions au Clairvaux-Ferrières

Trois roches prédominent dans ce maigre corpus avec deux pièces chacune : le grès de la Serre à Chalain IV et II-IV, le leucogranite à Chalain 3 IV et Chalain 4, et les calcaires locaux à Chalain II-IV et Chalain 4. Deux autres pièces, l'une en grès siliceux et l'autre en gneiss alpin complètent le lot de Chalain 4.

Force est de constater que, dans l'ensemble, sont exploités les mêmes matériaux aux mêmes origines géographique que durant le Horgen : arrivant du nord, les grès de la Serre ; de l'ouest, les grès et les granites du Morvan et enfin, les calcaires locaux. Les roches provenant du Morvan et de sa bordure (leucogranite et grès siliceux) semblent prendre un léger ascendant sur celles originaires de la Serre, comme à la fin du Horgen. Un gneiss fin à deux micas est également présent à Chalain 4 (Milleville 2007). L'origine géographique de ce gneiss alpin n'est pas connue : il provient soit des formations glaciaires présentes sur le flanc helvétique du Jura, soit des moraines rissiennes qui ont franchi le Jura au niveau de Pontarlier. Quoi qu'il en soit, cette roche signale de nouveaux territoires parcourus et/ou un autre nouvel axe de diffusion des matériaux pour les habitats lacustres de la Combe d'Ain.

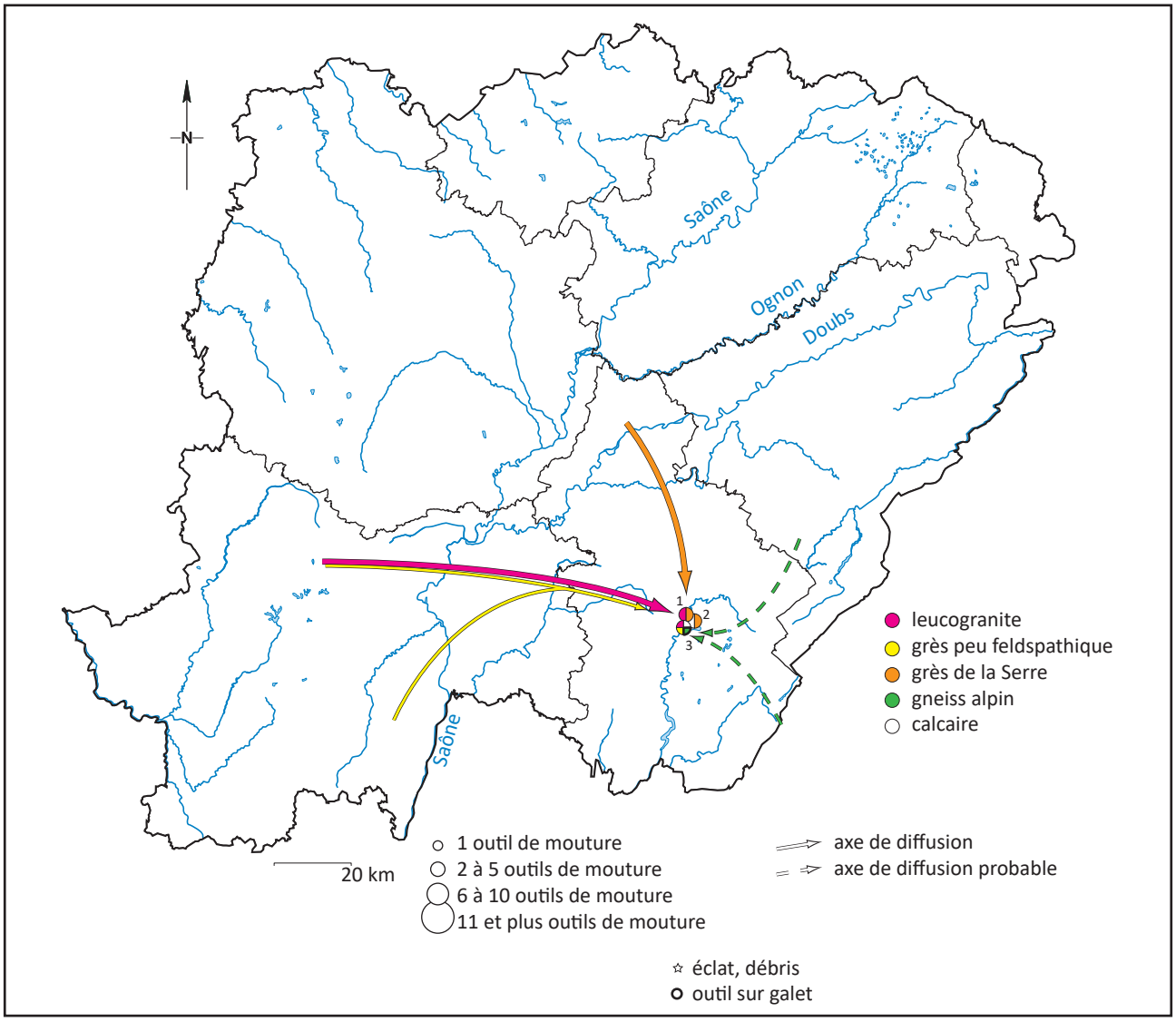


Fig. 3.90 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du Clairvaux-Ferrières.
1. Fontenu (39), Chalain 3, IV ; 2. Fontenu (39), Chalain 3, II-IV ; 3. Fontenu (39), Chalain 4, phase 1

4.1.2.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage au Clairvaux-Ferrières

Seule la pièce en gneiss alpin a été façonnée à partir d'un galet, ce qui confirme son origine glaciaire. Elle a donc été acquise par ramassage (technique Mq1a : Anderson 2014a). Plusieurs pièces en grès, leucogranite et calcaire possèdent une ou plusieurs plages brutes qui permettent d'identifier des blocs de 7 à 8,5 cm d'épaisseur pour les meules et de 5 à 7,5 cm pour les molettes.

Le façonnage des meules est particulièrement succinct (fig. 3.91) : la plupart des flancs et extrémités sont restés bruts, comme tous les dos. Seule une pièce possède un bouchardage partiel d'un de ses flancs et de ses deux extrémités (Chalain 3, IV, n°1331-12). Les molettes sont plus investies (fig. 3.91) : les flancs et les extrémités sont travaillés par enlèvements, parfois suivi d'un bouchardage et une pièce voit également son dos bouchardé (Chalain 3, IV, n°1331-04).

	Clairvaux-Ferrière
Meules	13,33 %
Molettes	53,5 %
Total outils de mouture	20,64 %

Fig. 3.91 : taux de mise en forme des outils de mouture au Clairvaux-Ferrières.

4.1.2.3. Typologie et morphologie des meules et molettes du Clairvaux-Ferrières

Ce corpus, faible numériquement, est également mal conservé : seule une meule et une molette presque complètes à Chalain 3 IV, ainsi qu'une extrémité de molette de Chalain 41 peuvent nous renseigner sur la forme de ces outils.

Types de moulins

Aucun couple n'a été retrouvé apparié. Toutefois, les deux seules pièces «complètes» à Chalain 3 IV pourraient en constituer puisqu'il s'agit d'une meule et d'une molette qui ont été découvertes côte à côte. Comme pour le Horgen, il est sans doute possible là aussi de reconnaitre un moulin à molette courte (fig. 3.92, n°1331-4 et 12).

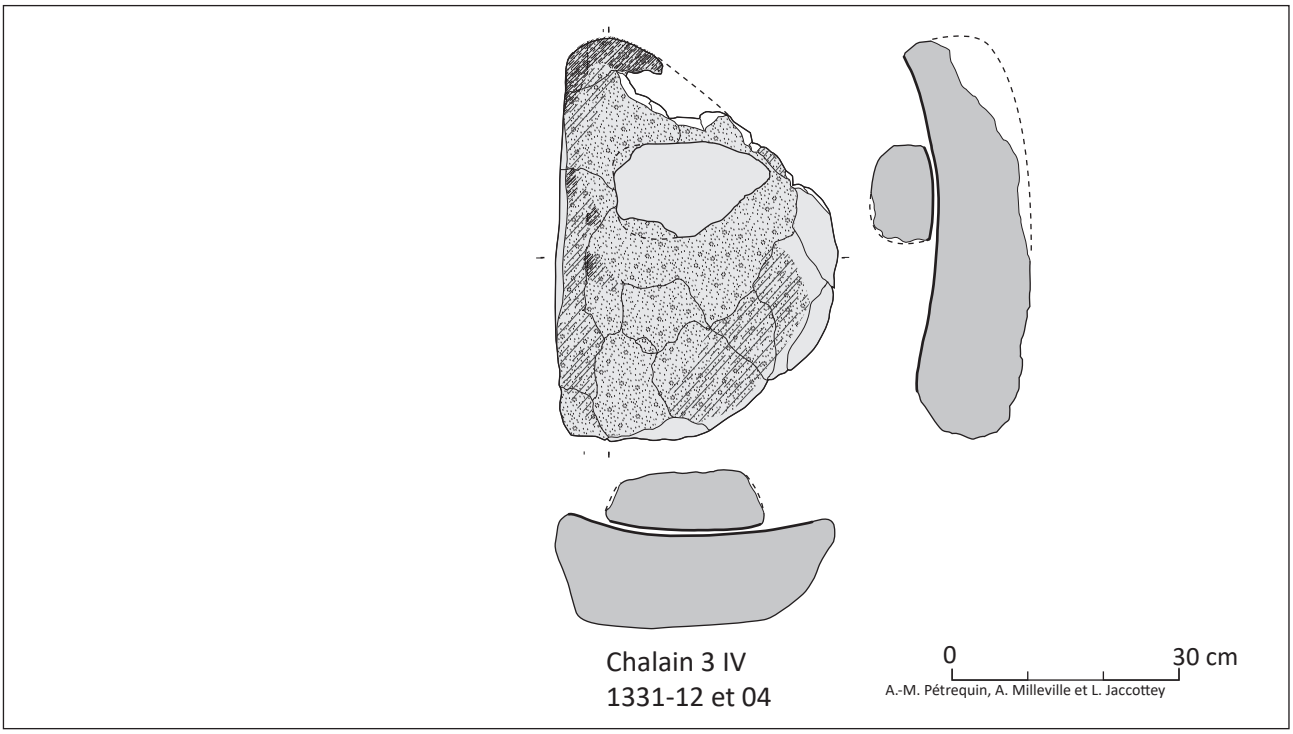


Fig. 3.92 : couple probable de meule et molette du niveau IV du village de Chalain 3.

Pour autant qu'on puisse le déterminer, les surfaces actives des meules sont concaves dans les deux sens, celles des molettes sont convexes longitudinalement et transversalement (fig. 3.93).

	SA plane L / plane T	SA concave L / plane T	SA concave L / concave T	SA concave L / convexe T	SA convexe L / convexe T	SA plane L / convexe T
Meules	2		3			
Molettes					2	
Outils de mouture	1					

Fig. 3.93 : courbures des surfaces actives des outils de mouture Clairvaux-Ferrières.

De ce fait, quand il est possible de le déterminer, on observe à chaque fois des moulins à molette courte (fig. 3.94).

	Horgen
Moulins à molette courte	5
Moulins à molette couvrante	
Moulins à molette débordante	
Moulins indéterminés	3

Fig. 3.94 : types de moulins va-et-vient Clairvaux-Ferrières.

Morphométrie

Les informations sont très peu nombreuses avec seulement une meule et une molette complètes. La meule, avec 48 cm de long pour 33 cm de large, offre des dimensions similaires à celles du Horgen. La molette est de dimensions bien plus modestes : 21,2 cm sur 12,4 cm. Une autre molette fragmentée a une largeur entière de 16,3 cm, elle aussi plus réduite que celle des molettes Horgen.

Typologie

Les meules et les molettes sont toutes à surface active unique. Elles sont trop peu nombreuses pour permettre de généraliser. La meule a une forme grossièrement triangulaire à angles totalement arrondis (fig. 3.95, n°1331-12). Une des molettes est également triangulaire (fig. 3.95, n°1331-04), la seconde semble quadrangulaire à angles arrondis (fig. 3.95, n°1411-16).

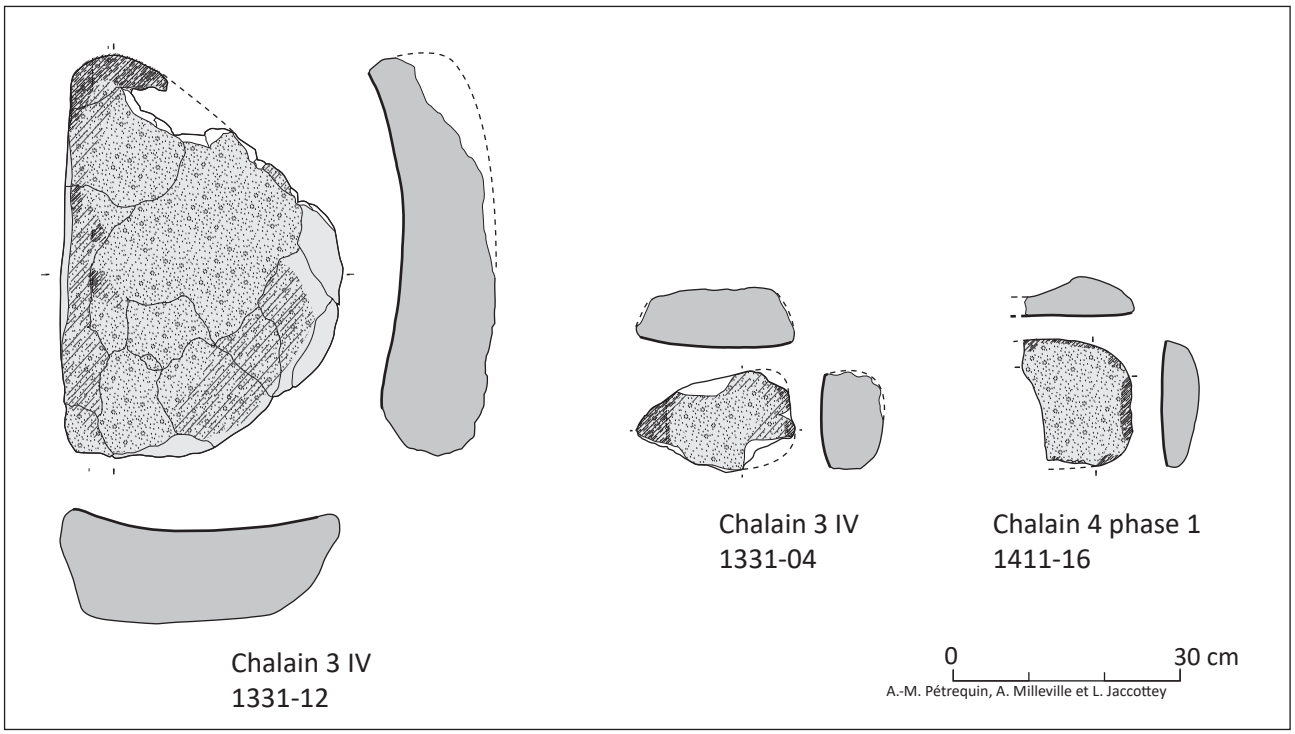


Fig. 3.95 : meule et molettes du Clairvaux-Ferrières.

4.1.2.4. Localisation et contexte des outils de mouture au Clairvaux-Ferrières

Une seule maison de l'état 1 du village de Chalain 4 est connue. Construite sur poteaux, Elle mesure 8 m sur 4. Un foyer, en zone centrale, peut être restitué à partir du plan de répartition des pierres brûlées. Autour du foyer, des restes appartenant à deux meules, une en calcaire et l'autre en gneiss, ont été identifiés. Plusieurs fragments d'outils de mouture dans le même gneiss ont été rejetés sur le côté nord et à l'extrémité orientale de la maison. Un fragment de molette en grès siliceux et un fragment d'outil de mouture indéterminé ont également été découverts à proximité du foyer, dans la partie sud de la maison. Enfin, divers fragment d'orthogneiss du massif de la Serre se concentrent le long du flanc nord de la maison, mais n'appartiennent pas forcément à un outil de mouture.

Dans cet exemple, les outils de mouture sont situés à l'intérieur de la maison, autour du foyer à proximité duquel ils étaient employés. Au moins deux meules ont été utilisées.

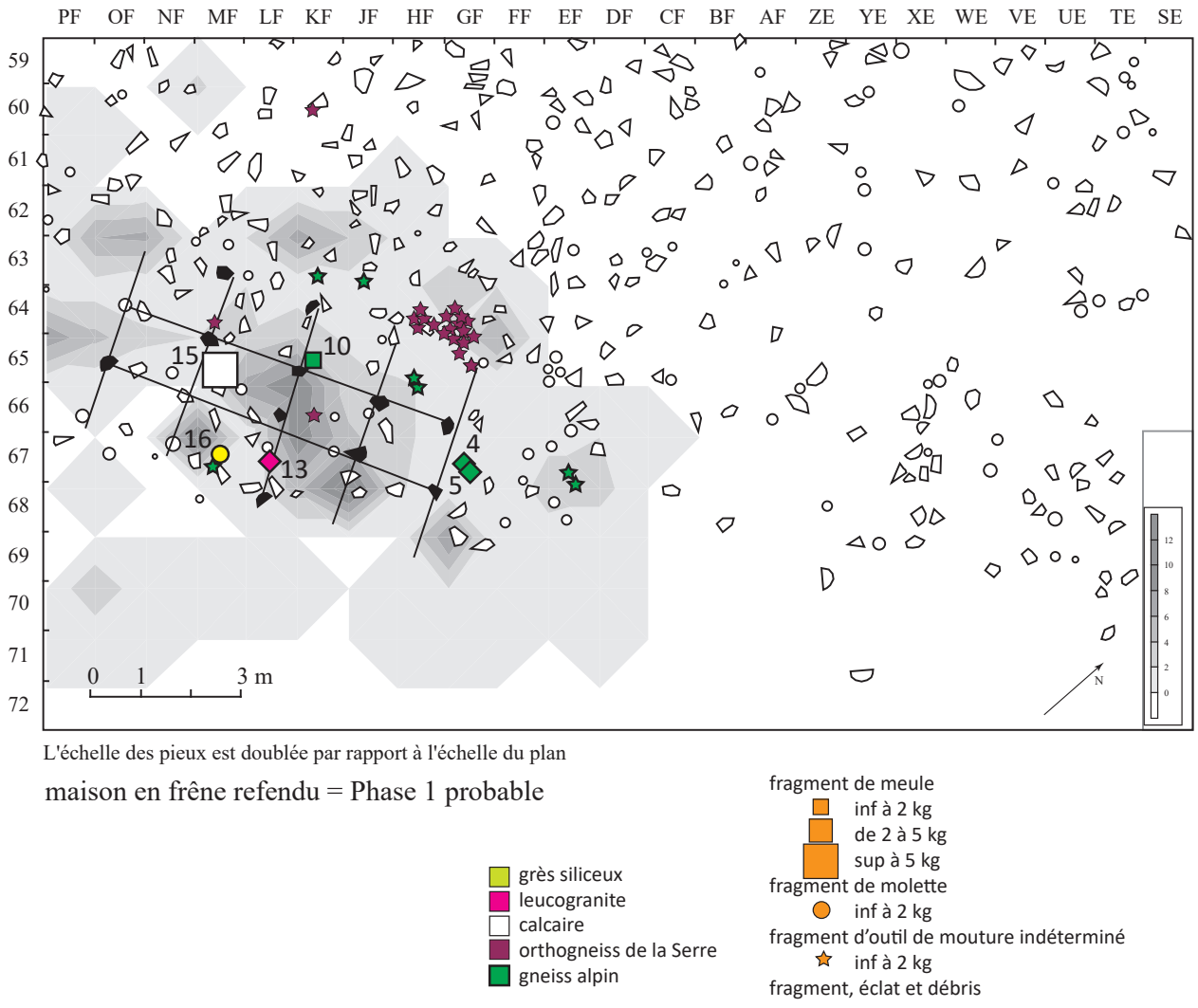


Fig. 3.96 : localisation des outils de mouture de l'état 1 de Chalain 4.

4.1.3. Les outils de mouture du Groupe de Clairvaux (3030 – 2700 av. J.-C.)

À l'extrême fin du IVe millénaire et durant les premiers siècles du IIIe millénaire se développe un groupe régional à fortes influences méridionales Ferrières puis Treilles. Celui-ci est connu au bord des lacs de Chalain et Clairvaux, ainsi que du Lac de Neuchâtel à Yverdon, du Lac Léman en rive nord à Morges, et le long du Rhône en amont du Léman à Collombey-Murraz (Pétrequin et Pétrequin 2021, vol. 1, p. 148).

Sur les trois siècles que dure le Clairvaux, 15 occupations ont livré des outils de mouture dans huit villages des bords des deux lacs jurassiens. Sur les quatre-vingt-deux outils de mouture recensés, quinze sont des meules, vingt-sept des molettes et quarante des outils de mouture indéterminés. Cinquante-huit pièces, dont sept meules et vingt-quatre molettes, sont datées du Clairvaux ancien entre 3030 et 3000 av. J.-C. Dix-neuf pièces, dont six meules et trois molettes, du Clairvaux moyen entre 3000 et 2900 av. J.-C. Enfin cinq outils de mouture, dont deux meules, du Clairvaux récent daté entre 2900 et 2800 av. J.-C. Le calcul des NMI impacte assez peu le nombre total de pièces qui passe de quatre-vingt-deux à soixante-quinze.

n°	Sites	Attribution culturelle	Datations	Meules	Molettes	Mout. ind.	Débris, éclats
1	Fontenu (39), Chalain 2, couche C	Clairvaux ancien	3020 à 2990 av. J.-C.	2	7	2	12 débris, 3 éclats
2	Fontenu (39), Chalain 2, couche A//	Clairvaux moyen	2980 à 2950 av. J.-C.				1 débris
3	Fontenu (39), Chalain 3, IIc///	Clairvaux ancien	Vers 3000 av. J.-C.		1		
4	Fontenu (39), Chalain 4, phase 2	Clairvaux ancien	Vers 3030 av. J.-C.	1	3	8	13 débris, 1 éclat
5	Fontenu (39), Chalain 4, phase 3	Clairvaux ancien	Vers 3020 av. J.-C.		4	2	2 débris
6	Fontenu (39), Chalain 4, phase 4	Clairvaux ancien	Vers 3010 av. J.-C.	2	2	1	28 débris, 5 éclats
7	Fontenu (39), Chalain 19, HK	Clairvaux ancien	3020 à 2980 av. J.-	1	4	7	17 débris, 1 éclat
8	Clairvaux-les-Lacs (39), CL III ensemble inférieur	Clairvaux moyen	2980 à 2940 av. J.-C.	2	1	5	22 éclats
9	Clairvaux-les-Lacs (39), CL IV couche inférieure	Clairvaux ancien	Vers 3020 av. J.-C.		2	2	9 éclats
10	Clairvaux-les-Lacs (39), CL IV couche supérieure	Clairvaux ancien	Vers 3000 av. J.-C.	1	1	5	6 débris, 3 éclats
11	Clairvaux-les-Lacs (39), CL X couche inférieure	Clairvaux moyen	Vers 2980 av. J.-C.				1 débris,
12	Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM A, B et C	Clairvaux moyen	2990 à 2950 av. J.-C.	3	2	3	11 débris, 4 éclats
13	Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM Sud	Clairvaux moyen	2980 à 2950 av. J.-C.	1		1	1 débris
14	Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM D et E	Clairvaux moyen	2900 à 2800 av. J.-C.			1	1 débris, 8 éclats
15	Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM F et G	Clairvaux récent	2900 à 2700 av. J.-C.	2		3	8 débris, 1 éclat

Fig. 3.97 : inventaire des sites du Clairvaux ayant livré des outils de mouture.

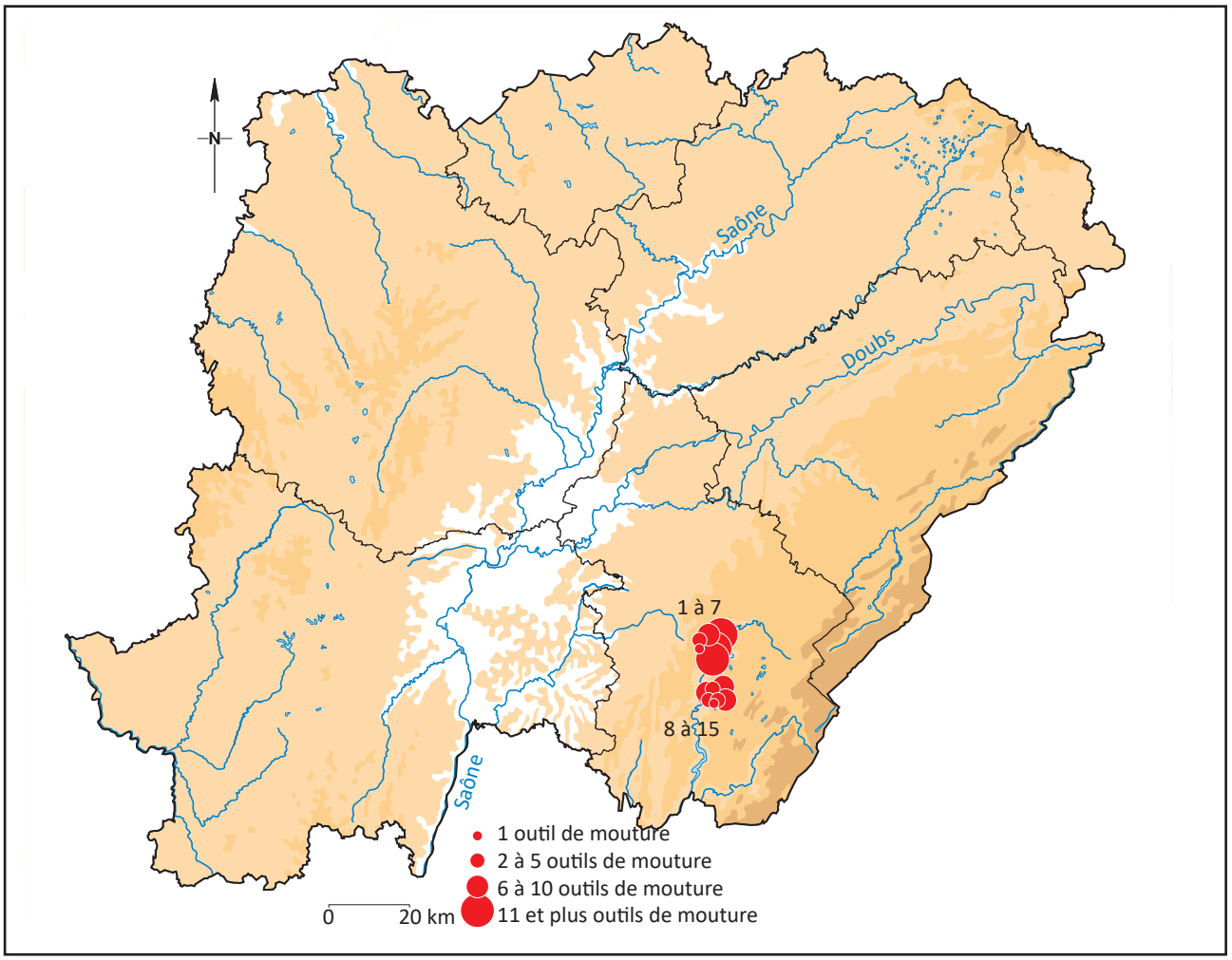


Fig. 3.98 : sites Clairvaux ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. NF22).



Fig. 3.99 : localisation (cercle orange) des sites Clairvaux ayant livré des outils de mouture en bordure du lac de Chalain (d'après P. Pétrequin).

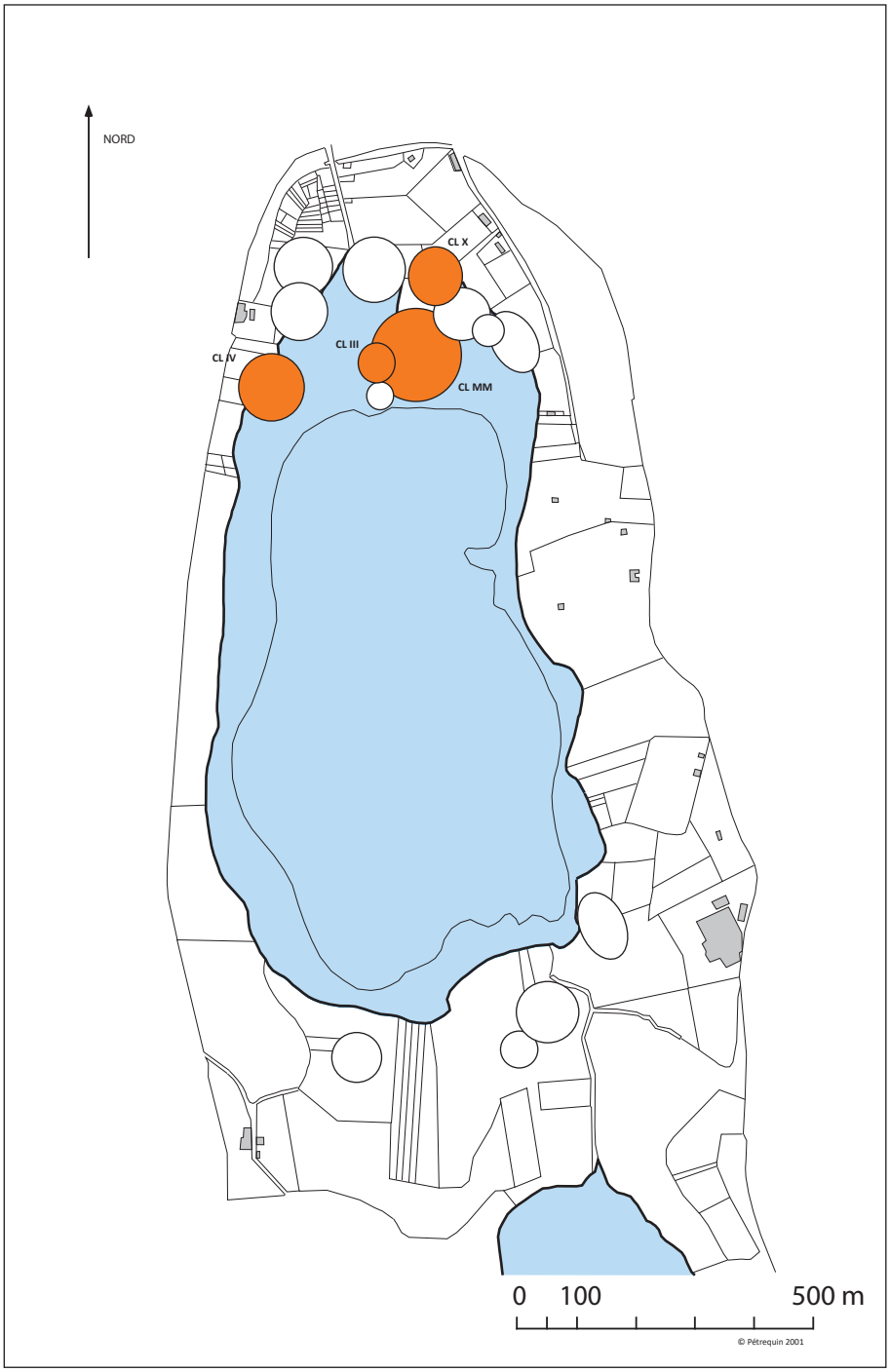


Fig. 3.100 : localisation (cercle orange) des sites Clairvaux ayant livré des outils de mouture en bordure du lac de Clairvaux (d'après P. Pétrequin).

4.1.3.1. Matières premières et diffusions durant le Clairvaux

L'emploi des matières premières est présenté par ordre chronologique, en fonction des trois étapes du Clairvaux (ancien, moyen et récent) afin de mettre en évidence les évolutions dans les approvisionnements. Au début du Clairvaux, une très grande diversité de roches est employée (fig. 3.101). On distingue d'une part, les roches locales (calcaires) et régionales (leucogranite, grès de la Serre, de Salins et du Morvan) et d'autre part, des roches magmatiques et métamorphiques, essentiellement des granites et des gneiss.

Les calcaires ne sont répertoriés qu'à Chalain. Ils sont assez discrets, avec une présence plus importante à Chalain 19 aux premières décennies du III[e] millénaire av. J.-C. Les leucogranites du Morvan tout comme les grès de la bordure du Morvan et ceux de la Serre ne sont présents qu'en faible nombre sur les plus anciennes occupations du Clairvaux, entre 3030 et 3020 av. J.-C. (Chalain 4, phases 2 et 3 ; Milleville 2007, p. 268). Les granites et les gneiss, régulièrement sur galets, proviennent des formations alpines dont celles des massifs du Mont-Blanc, du Gothard ou de l'Aar en Suisse orientale (Milleville 2007, p. 197). Les roches alpines représentent près de la moitié du corpus et sont majoritaires sur de nombreuses occupations comme dans le niveau 2 de Chalain 4 et Clairvaux IV. On note aussi quelques pièces en schistes.

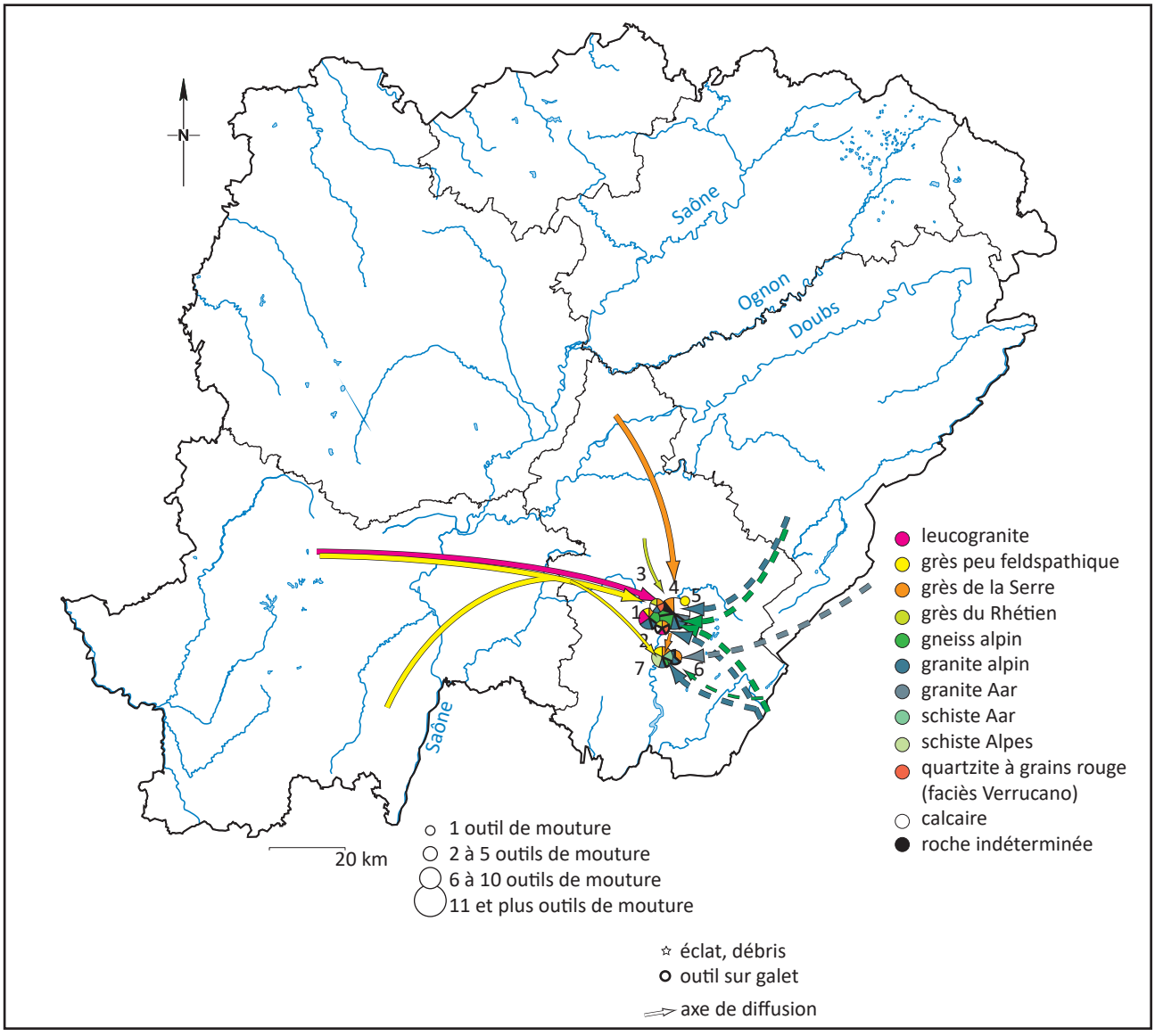


Fig. 3.101 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du Clairvaux ancien.
1. Fontenu (39), Chalain 4, phase 2 ; 2. Fontenu (39), Chalain 4, phase 3 ; 3. Fontenu (39), Chalain 4, phase 4 ; 4. Fontenu (39), Chalain 19, HK ; 5. Fontenu (39), Chalain 3, IIc/// ; 6. Clairvaux-les-Lacs (39), CL IV couche inférieure ; 7. Clairvaux-les-Lacs (39), CL IV couche supérieure

Lors du Clairvaux moyen, identifié uniquement sur les berges du lac du même nom, un recours relativement important aux calcaires locaux est noté, notamment à Clairvaux III où l'emploi de cette roche est exclusif (fig. 3.102). Si on excepte un fragment de grès siliceux, originaire de la bordure du Morvan, toutes les autres roches sont d'origine alpine (fig. 3.102) et sont quasiment aussi nombreuses que les calcaires. Les leucogranites et les grès de la Serre ont disparu.

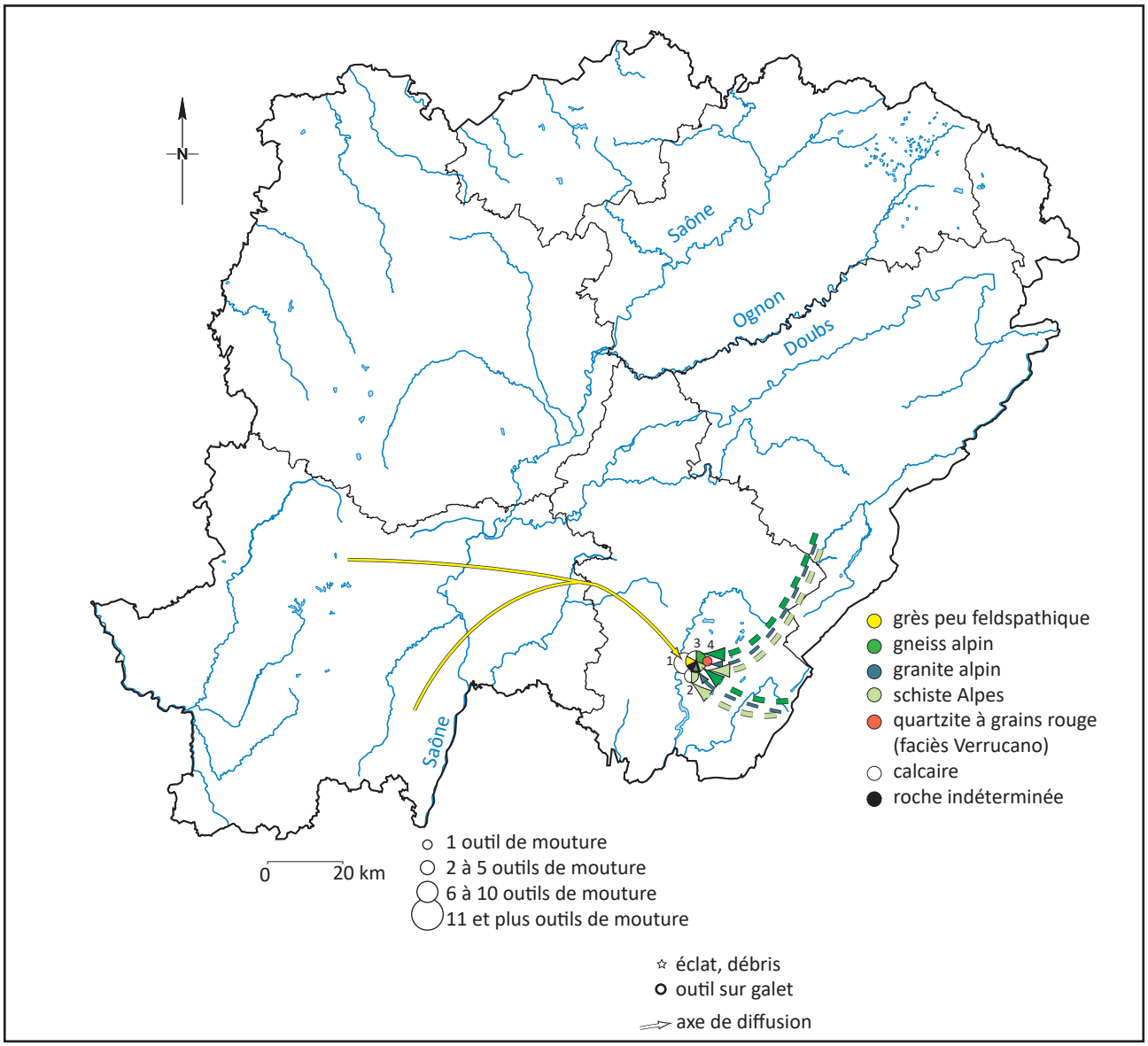


Fig. 3.102 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du Clairvaux moyen.
1. Clairvaux-les-Lacs (39), CL III ensemble inférieur; 2. Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM Sud; 3. Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM A, B et C; 4. Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM D et E

La fin du Clairvaux s'inscrit dans la logique de la période précédente avec un recours très limité au grès du Morvan et le choix exclusif de roches d'origine alpine (fig. 3.103).

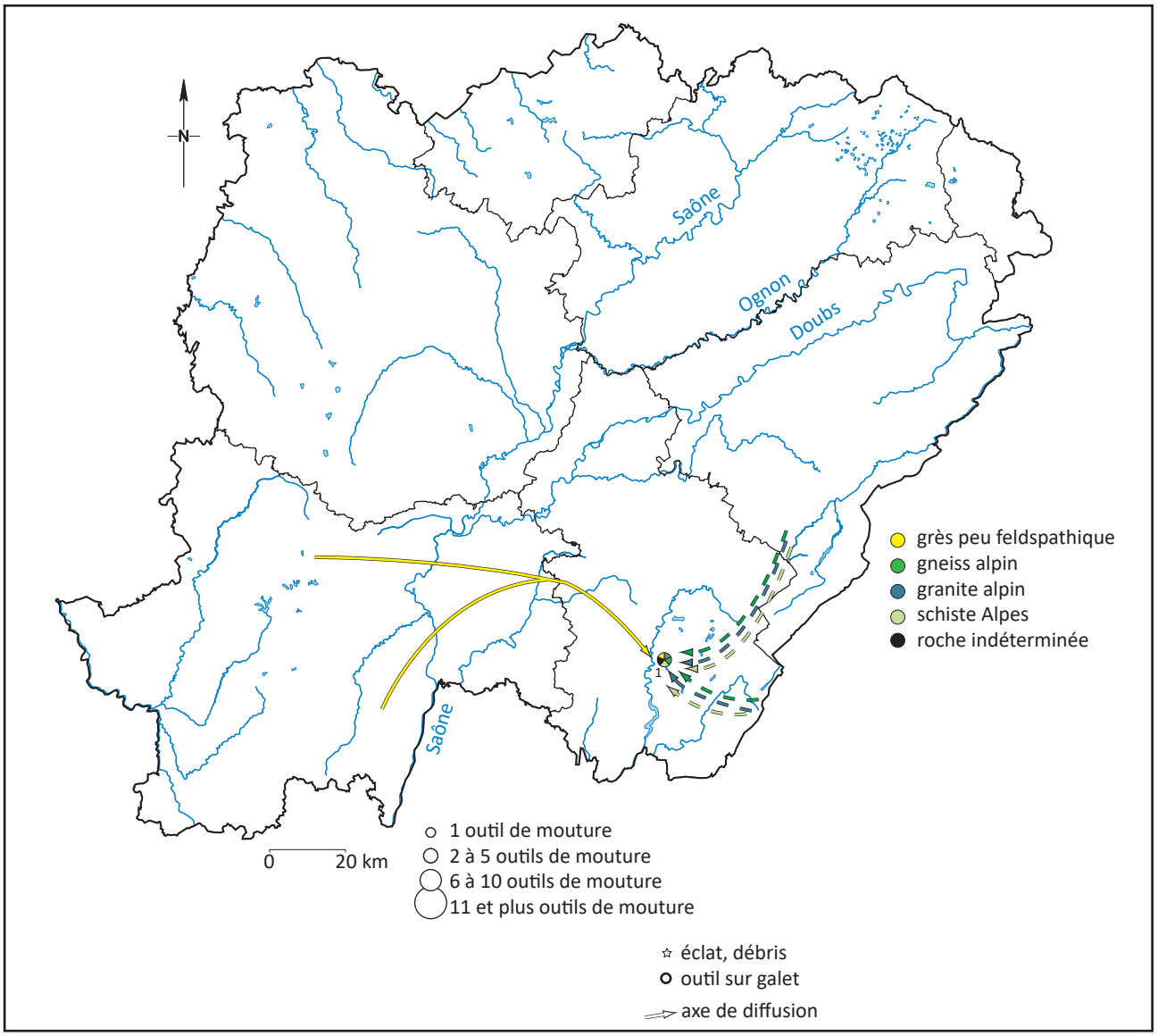


Fig. 3.103 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du Clairvaux récent.
1. Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM F et G

Au cours du Clairvaux, les roches originaires du massif de la Serre et du Morvan, occupent une place secondaire, qui s'amenuise au cours du temps. À l'inverse, ce sont les roches alpines qui prennent de l'importance dans les corpus. Les calcaires locaux sont nombreux au Clairvaux moyen.

4.1.3.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage au Clairvaux

Une ébauche de meule est issue des fouilles de la Motte aux Magnins Sud. Il s'agit d'un bloc quadrangulaire de 33 cm sur 30 et d'une épaisseur de 12 cm. Sa mise en forme se limite à une série d'enlèvements sur un des côtés. La surface plane, sur un plan de litage, n'a pas été aménagée (fig 3.104). En dehors du piquetage, aucun aménagement ne semble nécessaire pour que cette meule soit fonctionnelle.

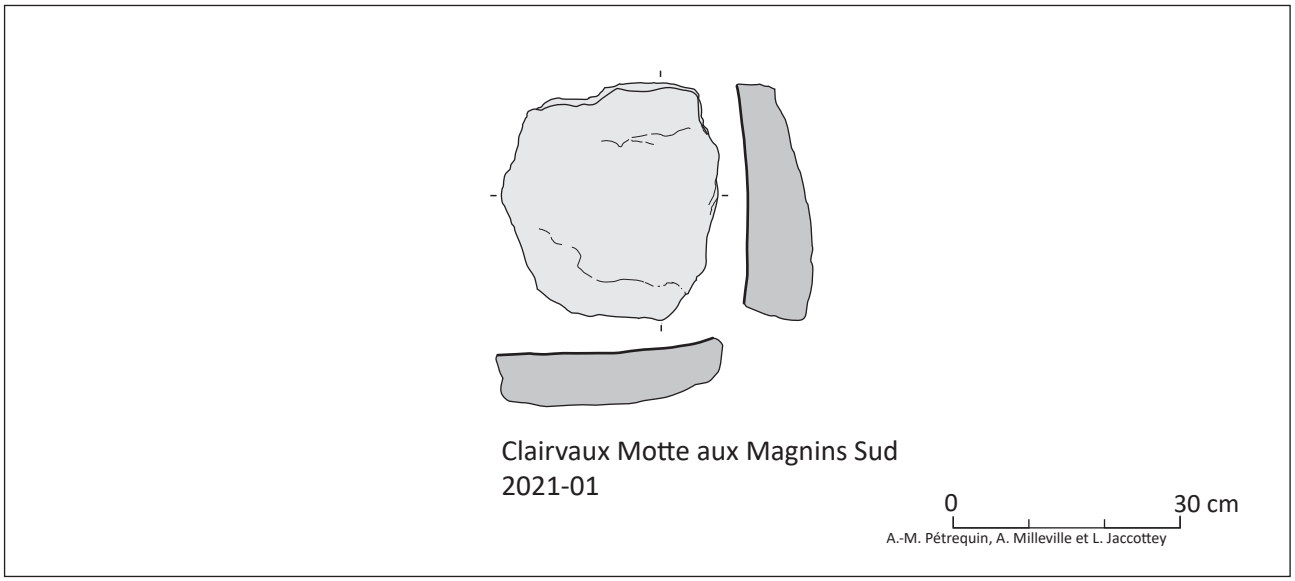


Fig. 3.104 : ébauche de meule en calcaire découverte à la Motte aux Magnins Sud et datée du Clairvaux moyen.

Comme pour cette ébauche, la mise en forme des outils de mouture est souvent minime et ne s'attache qu'aux parties qui nécessitent une rectification. Le taux de mise en forme est donc assez réduit, et moins étendu pour les meules. Aucune évolution chronologique n'est observable entre le Clairvaux ancien et moyen, et le nombre de données est trop faible pour le Clairvaux récent (fig. 3.105).

	Clairvaux-ancien	Clairvaux-moyen	Clairvaux-récent
Meules	27,62 %	20 %	
Molettes	33,76 %	79 %	
Total outils de mouture	38,02 %	29,75 %	51,25 %

Fig. 3.105 : taux de mise en forme des outils de mouture aux différentes phases du Clairvaux.

Certaines molettes en granite ou en gneiss d'origine alpine sont façonnées à partir de galet. Leur mise en forme est souvent limitée, se bornant parfois juste à l'aménagement de la surface active, détachant au passage quelques menus éclats depuis celle-ci (fig. 3.106, Chalain 2C , n°1211-18 et 23, Chalain 4, n° 1421-04 et Chalain 19 n°11941-14, Clairvaux IV n°2421-02). Le façonnage est particulièrement limité pour les pièces en calcaires locaux qui restent en grande partie brutes et pour lesquelles le taux de mise en forme est deux fois moins élevé que pour les pièces façonnées dans d'autres matériaux (fig. 3.106).

	calcaire	grès	granite et gneiss	autre
Meules	7,5 %		21,67 %	66,67 %
Molettes	36,40 %	33,33 %	44,86 %	40 %
Total outils de mouture	21,53 %	40,30 %	43,27 %	37,64 %

Fig. 3.106 : taux de mise en forme des outils de mouture au Clairvaux en fonction des types de matériaux.

4.1.3.3. Typologie et morphologie des meules et molettes du Clairvaux

Peu de meules complètes sont préservées : deux sont de petites dimensions, dont une également employée comme molette sur une autre face (fig. 3.109, Motte aux Magnins C, 2071-04) ainsi qu'une autre, plus grande, abandonnée car brisée ou fissurée (fig. 3.109, Chalain 2C, 1211-15). Les molettes sont mieux conservées : le nombre d'outils entiers ou «complets» est d'une petite vingtaine.

Le nombre de pièces du Clairvaux récent est très limité et leur état de conservation très médiocre a limité les observations typologiques et morphométriques.

Types de moulins

Aucun couple n'a été identifié. Ce n'est donc que l'observation des surfaces actives qui permet de déterminer les types de moulins employés. Les molettes sont très majoritairement à surface active convexe dans les deux sens (25 exemplaires), pour seulement deux à surface active plate (fig. 3.107). Les meules sont plus diverses : huit ont une surface active concave longitudinalement et transversalement, quatre une surface active plane et trois une surface active uniquement concave longitudinalement (fig. 3.107).

	SA plane L / plane T	SA concave L / plane T	SA concave L / concave T	SA concave L / convexe T	SA convexe L / convexe T	SA plane L / convexe T
Meules		1	4			
Molettes					3	
Outils de mouture	6	3				1

Fig. 3.107: courbures des surfaces actives des outils de mouture au Clairvaux.

Ainsi, quand il est possible de le déterminer, les moulins sont presque exclusivement à molette courte : trente-cinq pièces s'y réfèrent pour une seule d'un moulin à molette couvrante (fig. 3.108).

	Clairvaux ancien	Clairvaux moyen	Clairvaux récent
Moulins à molette courte	28	5	2
Moulins à molette couvrante	1		
Moulins à molette débordante			
Moulins indéterminés	27	13	3

Fig. 3.108 : types de moulins va-et-vient au Clairvaux.

Morphométrie

Le corpus compte quatre exemplaires complets, dont une ébauche (Clairvaux, Motte aux Magnins sud n°2021-01) et une pièce employée comme meule sur une de ses faces et comme molette sur l'autre (Clairvaux, Motte aux Magnins C n°2071-04). Une meule du Clairvaux ancien (Chalain 2C, n°1211-15) a des dimensions proches des exemplaires Horgen et Ferrières, avec une longueur de près

de 50 cm. Toutes les autres ont des dimensions plus modestes, d'une trentaine, voire d'une vingtaine de centimètres (respectivement Clairvaux, Motte aux Magnins n°2021-01 et 2031-03 ; Clairvaux, Motte aux Magnins C n°2071-04).

Les molettes semblent beaucoup plus «calibrées» avec des longueurs qui s'échelonnent autour de 15 / 20 cm et des largeurs qui avoisinent les 15 cm. Un ensemble de pièces est sensiblement de même longueur que largeur, dont les dimensions s'échelonnent entre 7/8 cm et 15/16 cm. Un second lot se caractérise par une longueur supérieure à la largeur et des dimensions de 20 à 25 cm pour les longueurs et de 13 à 20 cm pour les largeurs.

Typologie

Comme leurs dimensions, les formes des meules sont très variables : en forme de poire pour la plus grande (fig. 3.109, Chalain 2C, n°1211-15), losangique (fig. 3.109, Clairvaux, Motte aux Magnins A, n°2031-03) ou plus ou moins ovalaire (fig. 3.109, Clairvaux, Motte aux Magnins C n°2071-04).

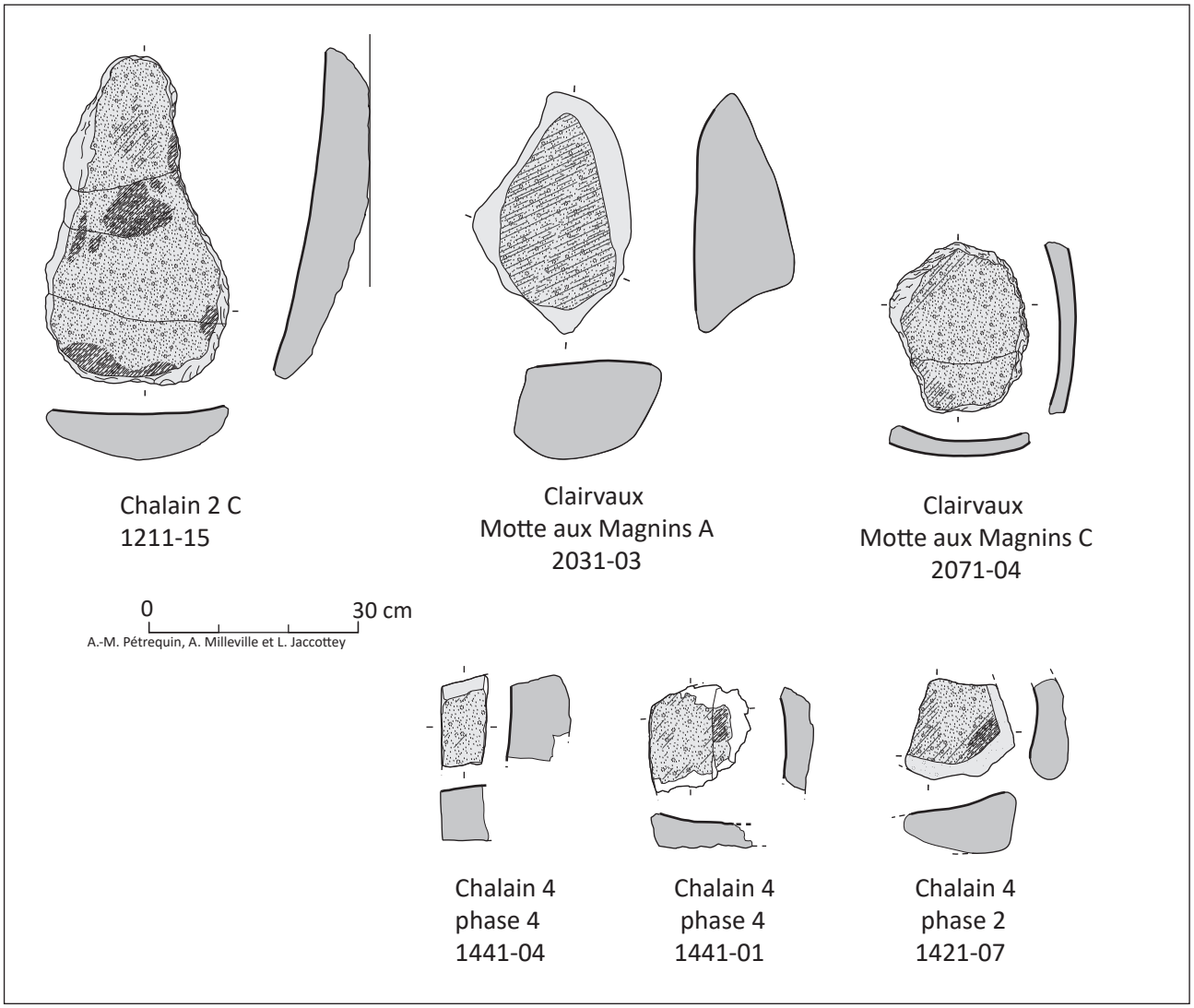


Fig. 3.109: meules du Clairvaux.

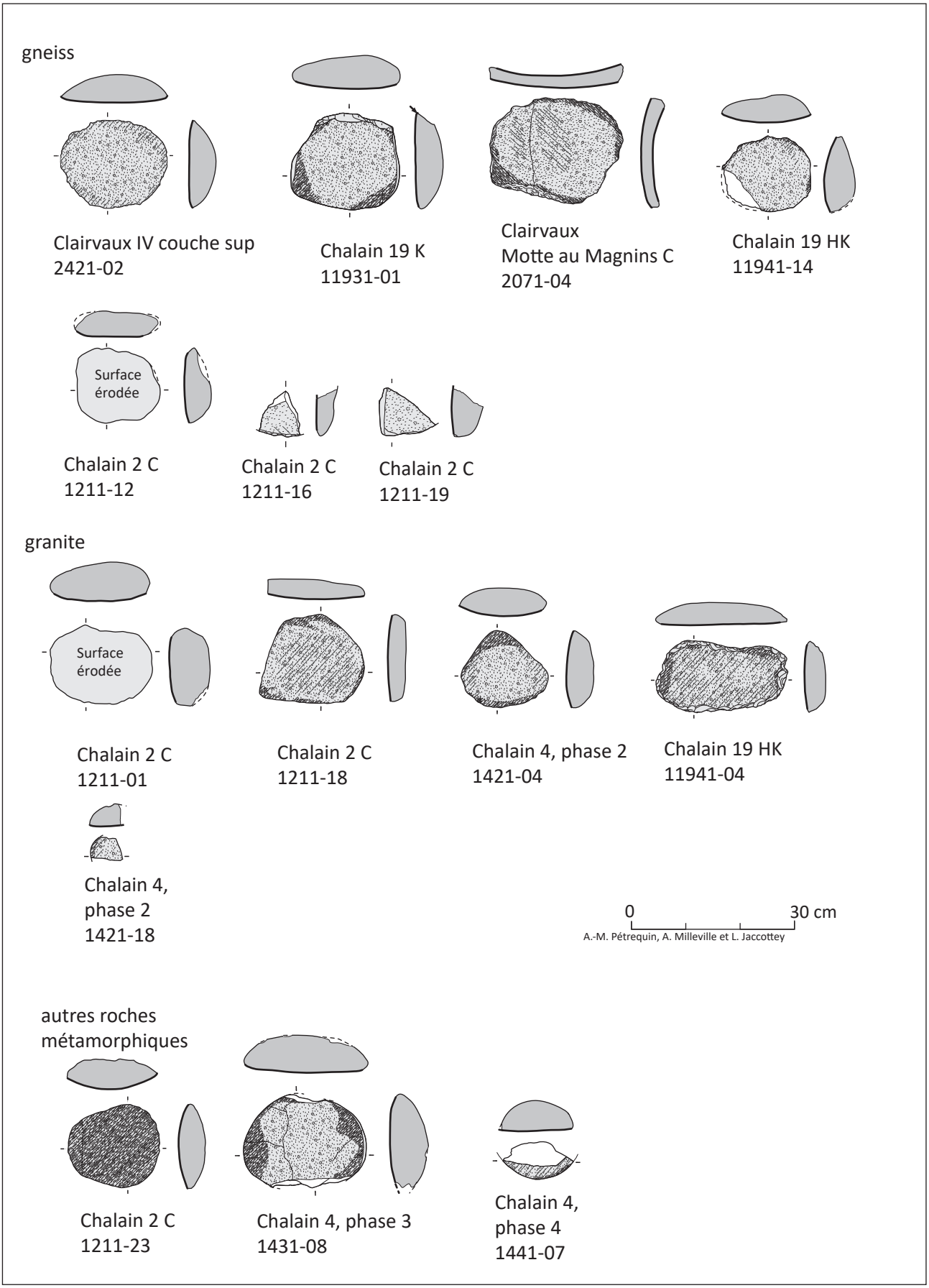


Fig. 3.110 : molettes en roches alpines du Clairvaux.

Les molettes, nombreuses et souvent complètes voient leur morphologie varier en fonction des matériaux et du support choisi : c'est essentiellement la forme du bloc de départ qui va déterminer celle du produit fini. Ainsi, les pièces façonnées à partir d'un galet ont des formes circulaires ou ovalaires, alors que celles produites à partir de blocs sont quadrangulaires, trapézoïdales ou triangulaires. La prédominance des roches alpines, souvent sur galet, amène à une forte représentation des pièces circulaires et ovalaires. Ces molettes circulaires à surface active fortement convexe sont une des spécificités typologiques des corpus de Chalain et Clairvaux, et ont été appelées molettes «boutons» (Milleville 2007, p. 90).

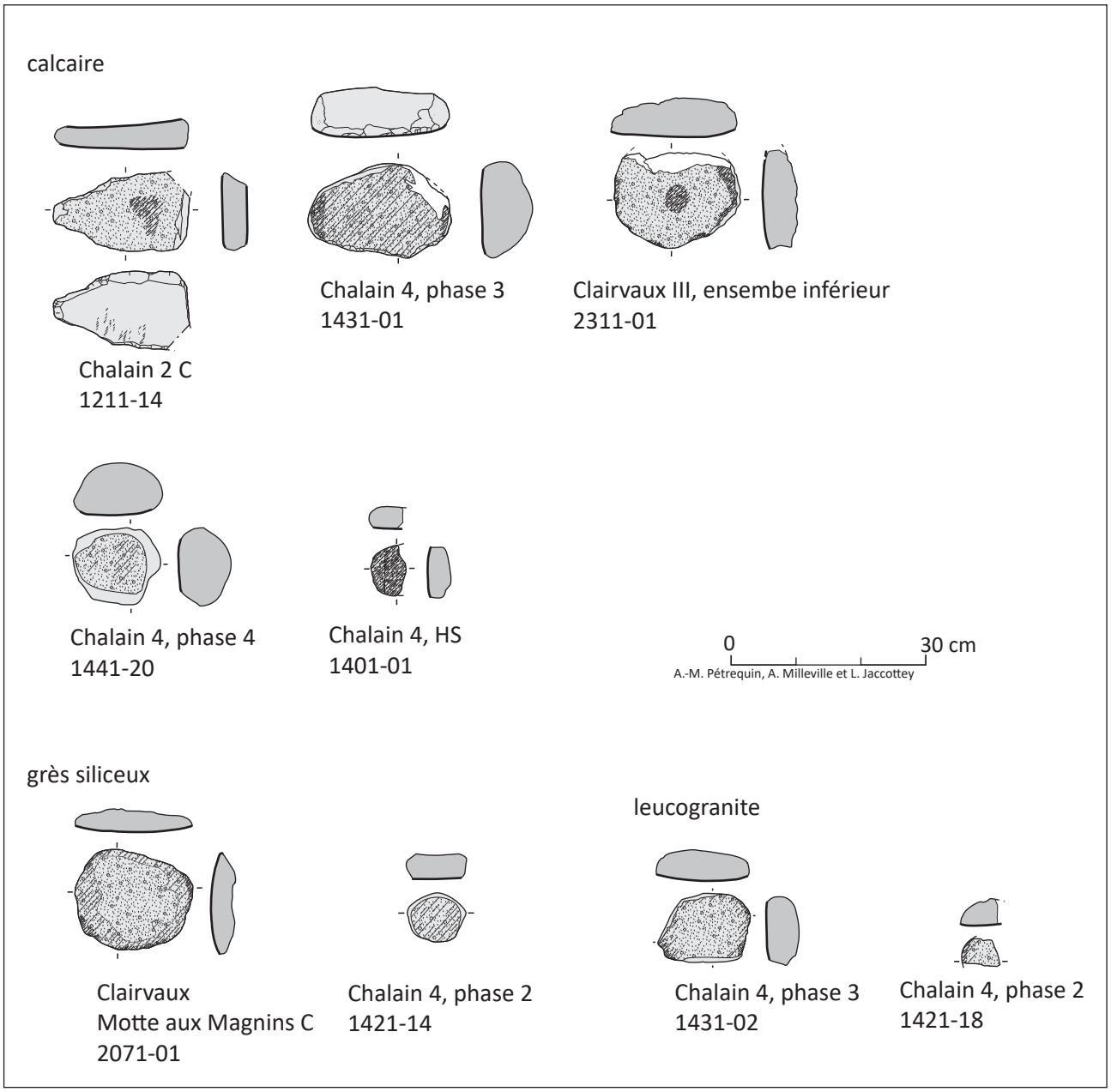


Fig. 3.111 : molettes en grès, leucogranite et calcaire du Clairvaux.

4.1.3.4. Localisation et contexte des outils de mouture au Clairvaux

La répartition spatiale des outils de mouture a été étudiée pour les villages qui ont livré suffisamment d'éléments. Ainsi, l'habitat de Chalain 2 A//, attribué au Clairvaux moyen, avec un unique fragment de gneiss n'a pas été pris en compte (Milleville 207, p. 305). De même, les plans des outils de mouture des habitats de Chalain 4 phases 2 et 3 (Clairvaux ancien), dispersés au sein d'une forêt de pieux dont la logique n'a pas été démêlée, n'ont pu être interprétés. L'analyse porte donc sur une petite série de villages du Clairvaux ancien : Chalain 2 couche C, Chalain 3 niveau 2C, Chalain 4 phase 4 et Chalain 19 HK.

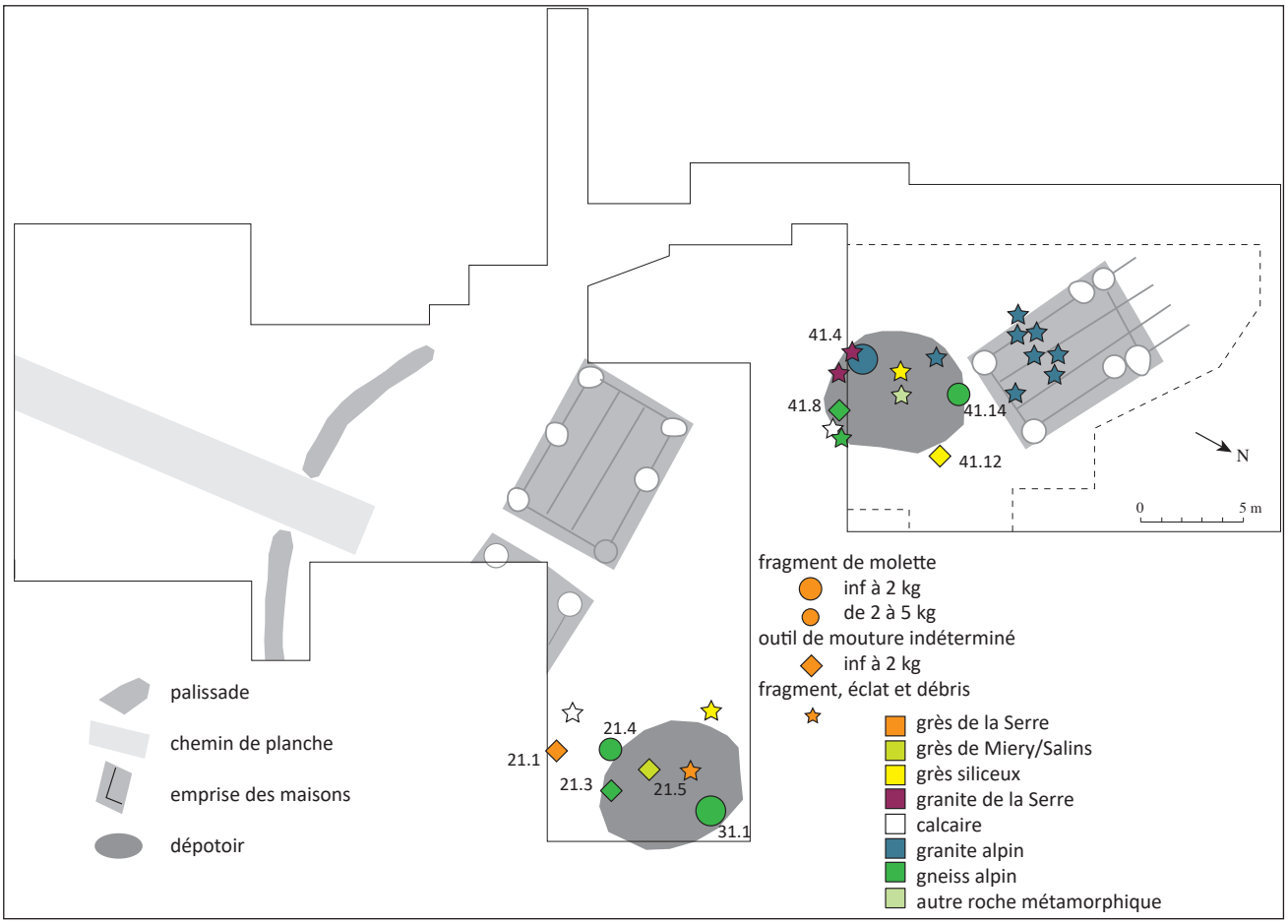


Fig. 3.112 : localisation des outils de mouture de Chalain 19 HK.

À Chalain 19, du village situé derrière une palissade et accessible par un chemin de planches, seuls deux secteurs ont été fouillés. Dans le premier sont situés plusieurs maisons et un dépotoir collectif ; dans le second, plus à l'ouest, se trouve une maison isolée associée, elle aussi, à un dépotoir. *Cette maison aurait abrité un personnage ou une unité sociale élémentaire au statut particulier, ainsi qu'en témoignent les activités spécialisées (le métier à tisser* […]) *ou réservées* […] *et certains marqueurs de statut comme une longe lame en silex de Forcalquier* […]. *C'est juste devant ce bâtiment remarquable* […] *qu'a été découvert un travois triangulaire* (Pétrequin *et al.* 2006, p. 91). Les outils de mouture quant à eux, sont concentrés dans les deux dépotoirs près des maisons. Le premier a livré des fragments de deux molettes, ainsi que des fragments de trois autres outils de mouture (fig. 3.112, n°21.1 à 5 et 31.1). Quelques fragments de calcaire et de grès ont également été retrouvés. Le second dépotoir a livré également deux molettes (fig. 3.112, n°41.4 et 14), ainsi que deux autres fragments d'outils de mouture (fig. 3.112, n°41.8 et 12). Là aussi quelques fragments, parfois réduits en poudre, proviennent du dépotoir. Dans la maison associée à ce dépotoir, plusieurs fragments de granite volontairement à l'état de poudre, ont été retrouvés (Milleville 207, p. 315). Le feu a partiellement impacté ces pièces, touchant surtout les artefacts situés à la périphérie du premier dépotoir, indiquant là, un feu sans doute assez superficiel, alors qu'ils

ont tous brûlés dans le second (*ibid.*). L'ensemble découvert à Chalain 19 n'apporte aucune information sur le lieu d'utilisation de ces outils qui ont tous été retrouvés dans des zones de rejet. De même, il n'est pas possible de connaitre le type et le nombre de pièces présentes dans chacune des maisons, ni si toutes les maisons en étaient pourvues. En revanche, si parmi les outils de mouture rejetés certains sont fragmentés et hors d'usage, trois molettes sont complètes et encore aptes à servir (fig. 3.112, n°21.4, 31.1 et 41.14). Leur abandon interroge et sous-entend que leur remplacement devait être relativement aisé.

De la même façon, le seul fragment de molette du village de Chalain 3 niveau 2C a été découvert à l'avant d'une des maisons, dans l'espace correspondant à la rue et utilisé comme zone de dépotoir. Aucune information n'est donc disponible sur le nombre et le type d'outil par maison, ni sur leur emplacement précis dans les maisons.

Le village de Chalain 2 couche C est composé de deux rangées de quatre de maisons disposées de part et d'autre d'une rue. Cette dernière est située dans l'axe du chemin de planches qui permet de pénétrer dans le village en franchissant une palissade. Les outils de mouture fragmentés sont surtout rejetés entre les maisons (fig. 3.113, n°1, 5, 12, 15 et 18) ou entre les maisons et la rue (fig. 3.113, n°9 et 16). En plus de ces outils, des fragments d'une pièce en granite originaire de l'Aar, dont certains ont pu être recollés (Milleville 2007, p. 301), sont répartis sur l'ensemble du village. Les meules et molettes, souvent brûlées et/ou fracturées, sont toutes en position de rejet. Ce village a été abandonné par ses habitants qui ont pu quitter le village avec leurs outils en état. Ceux-ci sont présents à proximité de presque toutes les maisons. Six molettes et deux meules ont été identifiées. Les meules sont fragmentées et hors d'usage, alors que certaines molettes rejetées semblent pouvoir encore être employées (fig. 3.113, n°1, 12, 18 et 23).

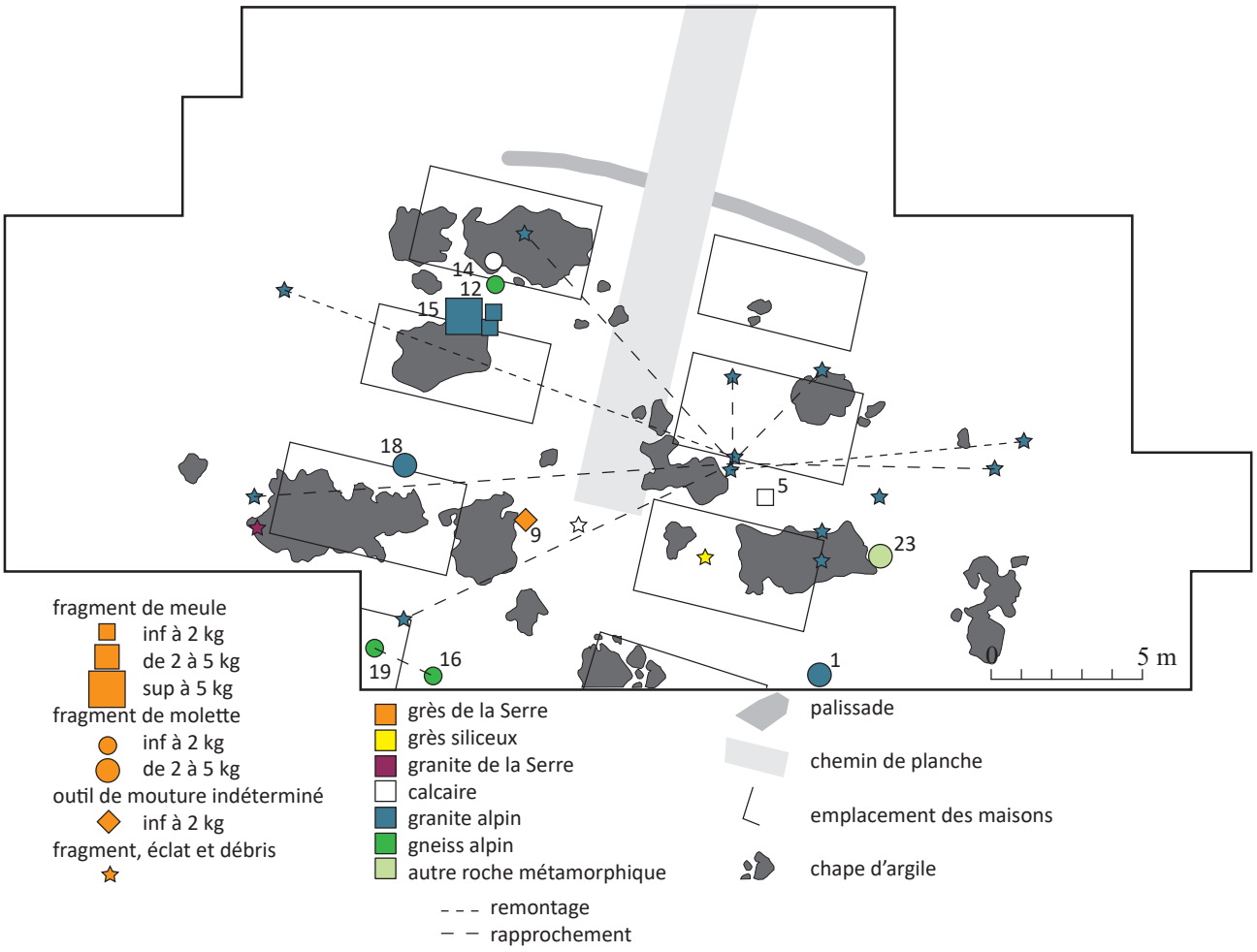


Fig. 3.113 : localisation des outils de mouture de Chalain 2 couche C.

Le dernier exemple est celui de la phase 4 du village de Chalain 4, où quatre maisons côte à côte sont alignées perpendiculairement à une rue. La position des foyers à l'intérieur des maisons peut être restituée à partir de la répartition spatiale des pierres brûlées. Une partie des fragments d'outils de mouture, dont une molette (fig. 3.114, n°20), a été rejetée à l'avant d'une des maisons, dans la rue. Un fragment de meule (fig. 3.114, n°1) a également été rejeté, cette fois à l'arrière d'une des maisons. Mais deux outils, un fragment de meule (fig. 3.114, n°4) et un fragment de molette (fig. 3.114, n°7), ont été retrouvés en périphérie des zones foyères, au centre de deux maisons, indiquant certainement leur lieu d'utilisation. Si cet exemple confirme bien l'emploi des outils de mouture au sein de la cellule domestique, il est en revanche impossible de dire si toutes les maisons en étaient dotées, ni de préciser le nombre d'outils par maison.

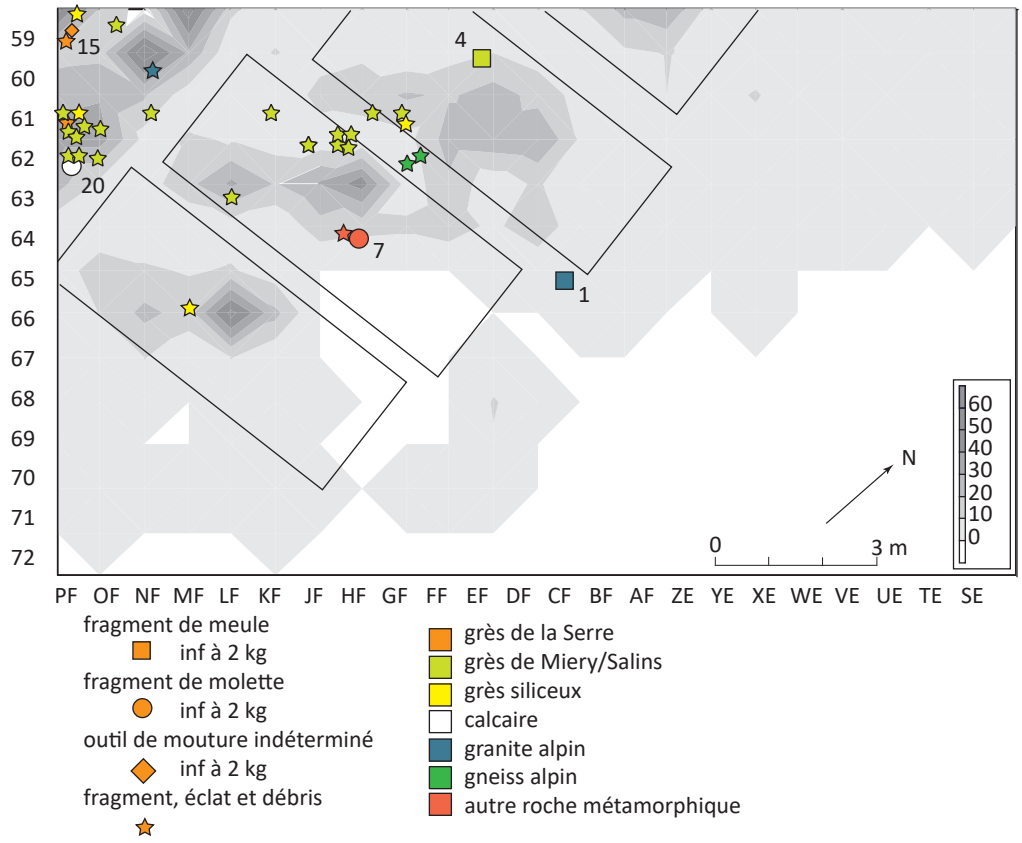


Fig. 3.114 : localisation des outils de mouture de Chalain 4, phase 4.

4.1.4. Les outils de mouture du groupe de Chalain (3030 – 2700 av. J.-C.)

Il s'agit du dernier ensemble culturel caractérisant la fin du Néolithique sur les rives des deux lacs jurassiens. Ce groupe centré sur la Combe d'Ain est bordé à l'ouest par le groupe de la Saône et à l'est par celui de l'Auvernier-Cordé qui se développe en Suisse occidentale (Pétrequin et *al.* 1986-1987, p. 65).

Une vingtaine d'outils de mouture ont été exhumées de cinq occupations. Ce lot a livré sept meules, trois molettes et onze fragments d'outils de mouture indéterminés. Le calcul du NMI réduit ce lot à sept meules, trois molettes et six outils de mouture (un à Chalain 2, Chalain 21, Motte aux Magnins H, Motte aux Magnins J et deux à Clairvaux 3).

n°	Sites	Attribution culturelle	Datations	Meules	Molettes	Mout. ind.	Débris, éclats
1	Fontenu (39), Chalain 2, couche A/	Groupe de Chalain	2700 à 2500 av. J.-C.	5		2	4 débris, 5 éclats
2	Fontenu (39), Chalain 21	Groupe de Chalain	Vers 2600 av. J.-C.			1	
3	Clairvaux-les-Lacs (39), CL III ensemble supérieur	Groupe de Chalain	2700 à 2600 av. J.-C.		2	5	1 éclat
4	Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, H	Groupe de Chalain	2700 à 2600 av. J.-C.		1	1	11 débris
5	Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, J	Groupe de Chalain	Vers 2650 av. J.-C.	2		2	10 débris, 2 éclats

Fig. 3.115 : inventaire des sites du groupe de Chalain ayant livré des outils de mouture.

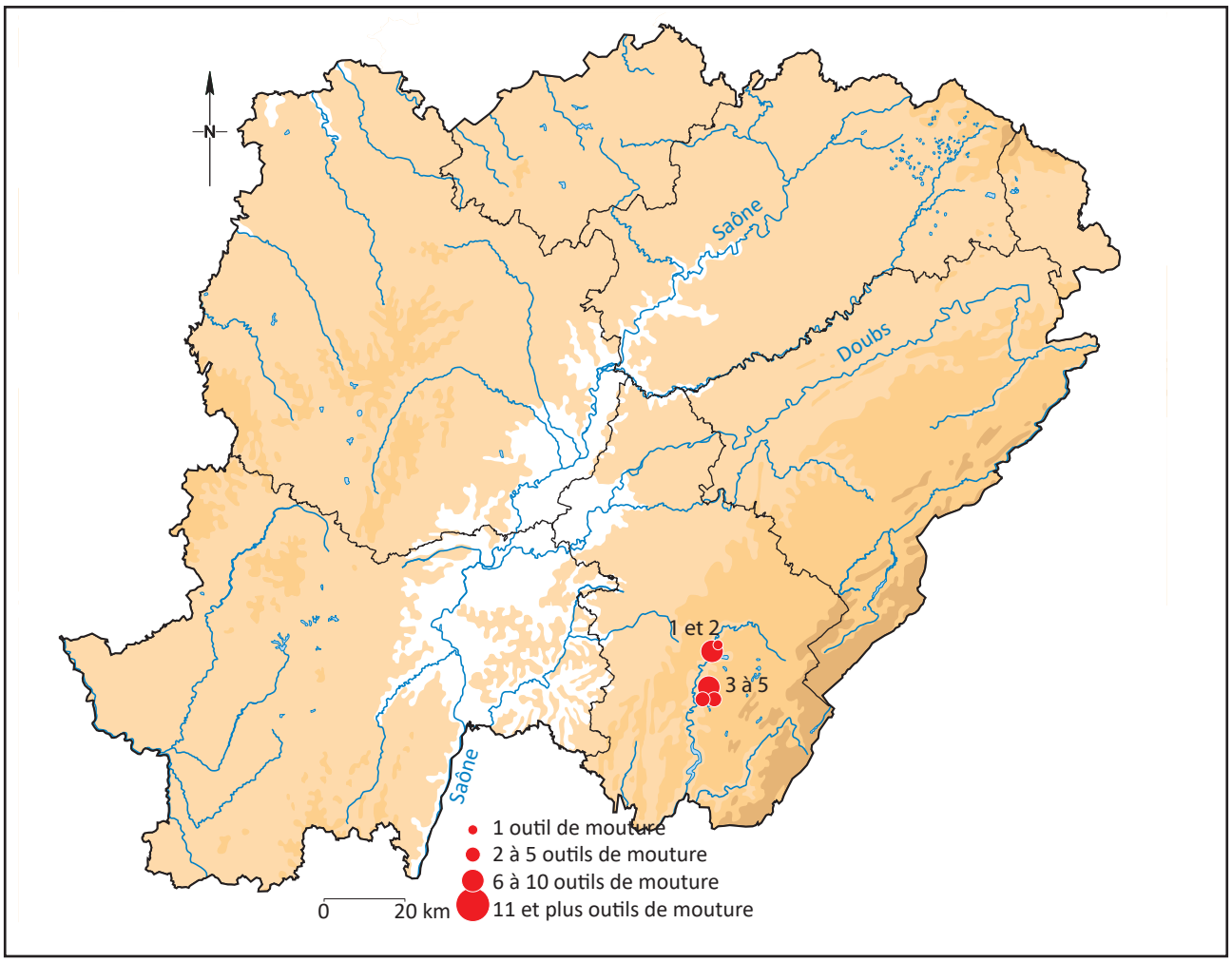


Fig. 3.116 : sites du Groupe de Chalain ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. NF39).

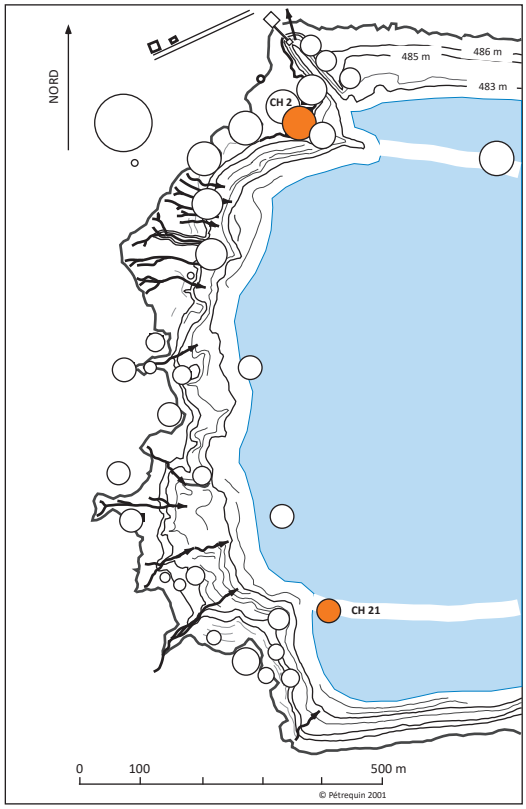


Fig. 3.117 : localisation (cercle orange) des sites du groupe de Chalain ayant livré des outils de mouture en bordure du lac de Chalain (d'après P. Pétrequin).

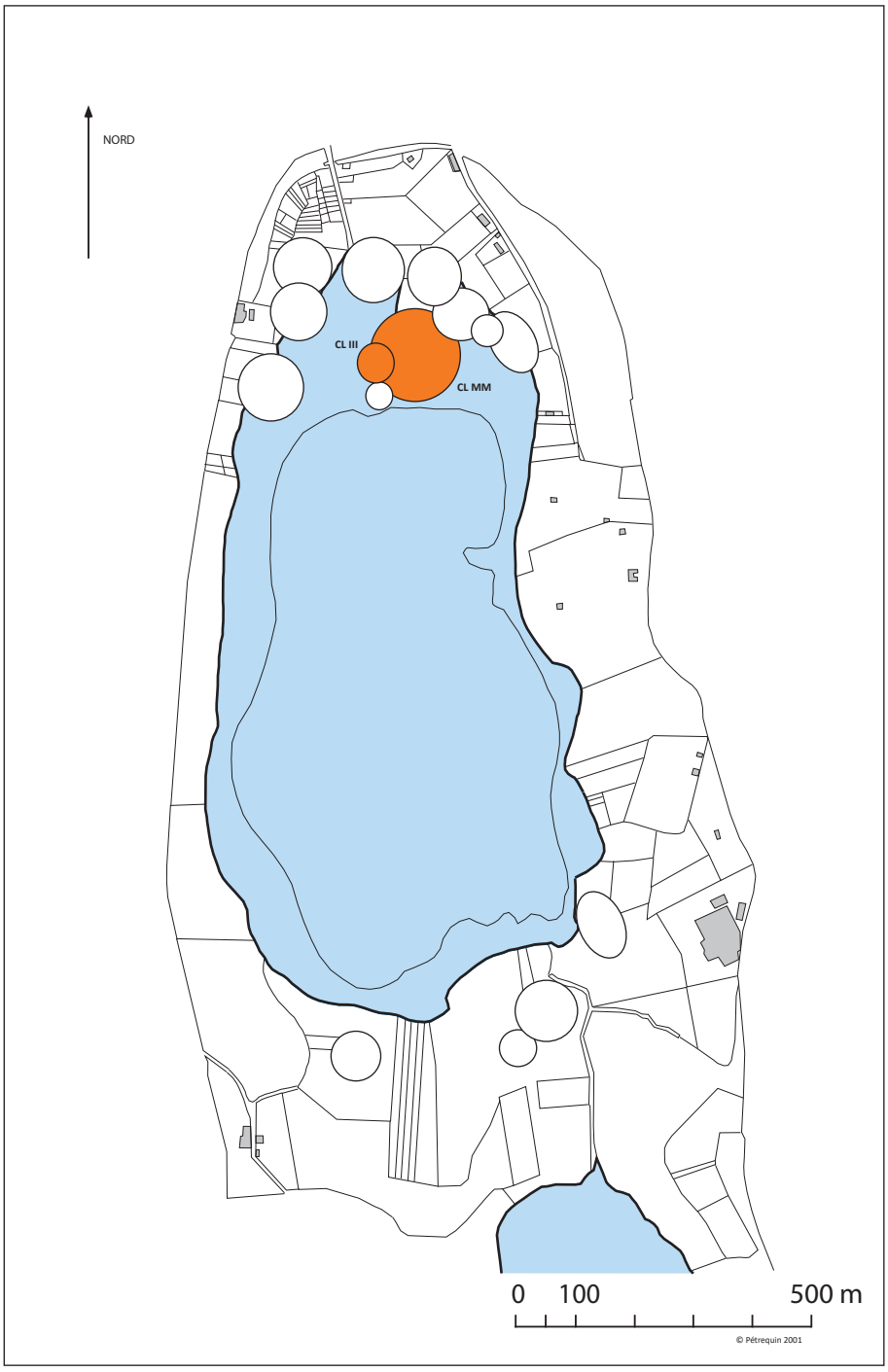


Fig. 3.118 : localisation (cercle orange) des sites du groupe de Chalain ayant livré des outils de mouture en bordure du lac de Clairvaux (d'après P. Pétrequin).

4.1.4.1. Matières premières et diffusions durant le groupe de Chalain

Les outils de mouture du groupe de Chalain se subdivisent en deux ensembles pétrographiques sensiblement égaux : les pièces locales, en calcaire, et celles d'origine régionale, en grès et en roches magmatiques ou métamorphiques. Cette période est donc marquée par le retour des calcaires dans presque tous les villages et particulièrement à Clairvaux III, où ils sont exclusifs. L'autre matériau qui fait sa réapparition est le grès la Serre qui est majoritaire dans le corpus de Chalain 2. Cette roche n'était plus présente dans les ensembles archéologiques depuis la phase moyenne du Clairvaux. En revanche, les grès siliceux, toujours présents en faible quantité aux périodes antérieures, ont totalement disparus. Restent dans les corpus de presque tous les villages, les outils de mouture en granite, en gneiss ou dans d'autres roches d'origines alpines.

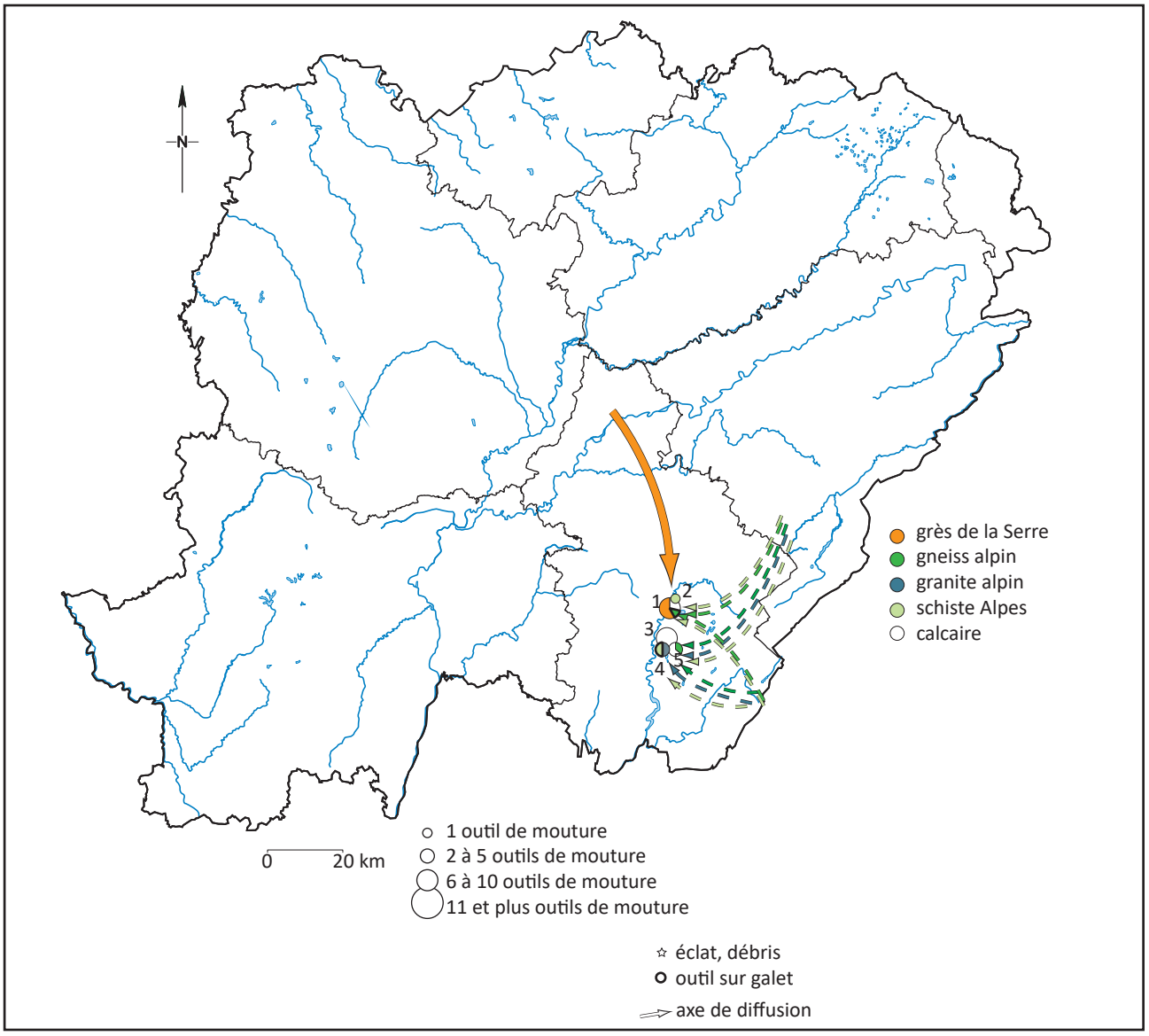


Fig. 3.119 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du Groupe de Chalain.
1. Fontenu (39), Chalain 2, couche A/ ; 2. Fontenu (39), Chalain 21 ; 3. Clairvaux-les-Lacs (39), CL III ensemble supérieur ; 4. Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, H ; 5. Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, J

4.1.4.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage durant le groupe de Chalain

Une ébauche a été abandonnée en bordure du village de Chalain 2. Elle était fichée verticalement dans la craie à l'extérieur du village et n'a pas été récupérée, après être tombée lors de son transport. Le bloc quadrangulaire de départ mesure près de 70 cm de long sur 40 cm de large et 20 cm d'épaisseur, pour un poids de 84 kg. La mise en forme est particulièrement succincte et se contente de quelques enlèvements sur un des flancs et une des extrémités. Les principales aspérités, dont celles de la future surface active, ont subi un bouchardage grossier (fig. 3.120).



Fig. 3.120 : ébauche de meule en calcaire découverte en bordure du village de Chalain 2 et datée du groupe de Chalain.

Le façonnage des meules est limité aux seules parties nécessitant un éventuel aménagement. Il est toutefois plus poussé pour les molettes (fig. 3.121).

	Groupe de Chalain
Meules	29,32 %
Molettes	41,33 %
Total outils de mouture	29,15 %

Fig. 3.121 : taux de mise en forme des outils de mouture au Groupe de Chalain.

Malgré un corpus très faible, quelques observations sur le façonnage différent selon les matières premières employées peuvent être évoquées (fig. 3.122). Les meules en calcaire n'ont, en général, subi aucun aménagement, excepté une pièce qui porte quelques enlèvements visibles en bordure de la surface active. En revanche, les meules en grès de la Serre sont nettement plus inverties et pour l'une d'elles, toutes ses faces conservées (fig. 3.125, n°1231.02) ont été régularisées par bouchardage après un façonnage par enlèvements. Les molettes mises en forme à partir de blocs de calcaire ont, elles, été travaillées, voire parfois intégralement régularisées (fig. 3.126, n°2321.05), contrairement à celles sur galet de roche alpine dont les différentes faces sont restées quasiment brutes (fig. 3.126, n°20121.04).

	calcaire	Grès Serre	granite et gneiss
Meules	6,67 %	63,30 %	
Molettes	60,00 %		4,00 %
Total outils de mouture	27,14 %		2,00 %

Fig. 3.122 : taux de mise en forme des outils de mouture au Chalain en fonction des types de matériaux.

4.1.4.3. Typologie et morphologie des meules et molettes du groupe de Chalain

Avec sept meules, dont une ébauche et trois molettes, le corpus est faible quantitativement ; mais il est fiable qualitativement puisque trois meules (dont l'ébauche) et les trois molettes sont entières.

Types de moulins

Les surfaces actives des meules sont concaves dans les deux sens (fig. 1.123). Seule l'ébauche (fig. 3.120), possède une surface active légèrement concave longitudinalement et plane transversalement, l'usure n'ayant pas encore généré la dépression caractéristique des meules employées avec une molette courte. Les molettes ont toutes une surface active convexe dans les deux sens (fig. 3.123), s'accordant avec le type défini pour les meules.

	SA plane L / plane T	SA concave L / plane T	SA concave L / concave T	SA concave L / convexe T	SA convexe L / convexe T	SA plane L / convexe T
Meules		1	4			
Molettes					3	
Outils de mouture	6	3				1

Fig. 3.123 : courbures des surfaces actives des outils de mouture du groupe de Chalain.

Ainsi, toutes les pièces suffisamment conservées appartiennent à des moulins à molette courte (fig. 3.124).

	Groupe de Chalain
Moulins à molette courte	8
Moulins à molette couvrante	
Moulins à molette débordante	
Moulins indéterminés	13

Fig. 3.124 : types de moulins va-et-vient du groupe de Chalain.

Morphométrie

Les trois meules complètes, ébauche incluse, ont des dimensions comprises entre 33 et 60 cm de long et 30 et 40 cm de large. Bien que plus imposante, l'ébauche offre des mesures sans doute proches de celles de la meule voulue et doivent être prises en compte. La longueur de ces pièces est d'environ 1,5 fois la largeur. Les molettes ont des dimensions assez variables de 10 à 20 cm de long et de large.

Typologie

Les meules, en grès ou en calcaire, sont souvent quadrangulaires conservant la forme des blocs supports. L'une d'elles possède à son extrémité proximale de sa surface active, un replat laissé brut de 5 à 8 cm de large (fig. 3.125, Clairvaux Motte aux Magnins, n°20151-15). Cette spécificité typologique évoque les meules à rebord (Monchablon 2014), caractéristiques de la fin de la séquence néolithique dans le nord de la France : mises en évidence dans le groupe Deûle-Escaut du Néolithique final (2900 à 2300 av. J.-C.), elles apparaissent dès le Néolithique récent (Monchablon 2014, p. 269 ; Thouvenot *et al.* 2014, p. 82). Ces pièces se caractérisent par l'aménagement à une des extrémités d'une plage sensiblement plate, obtenue par enlèvements ou martelage, ou encore en la laissant brute (Monchablon 2014, p. 272). Cette zone proximale a une largeur qui varie de quelques centimètres à une vingtaine de centimètres.

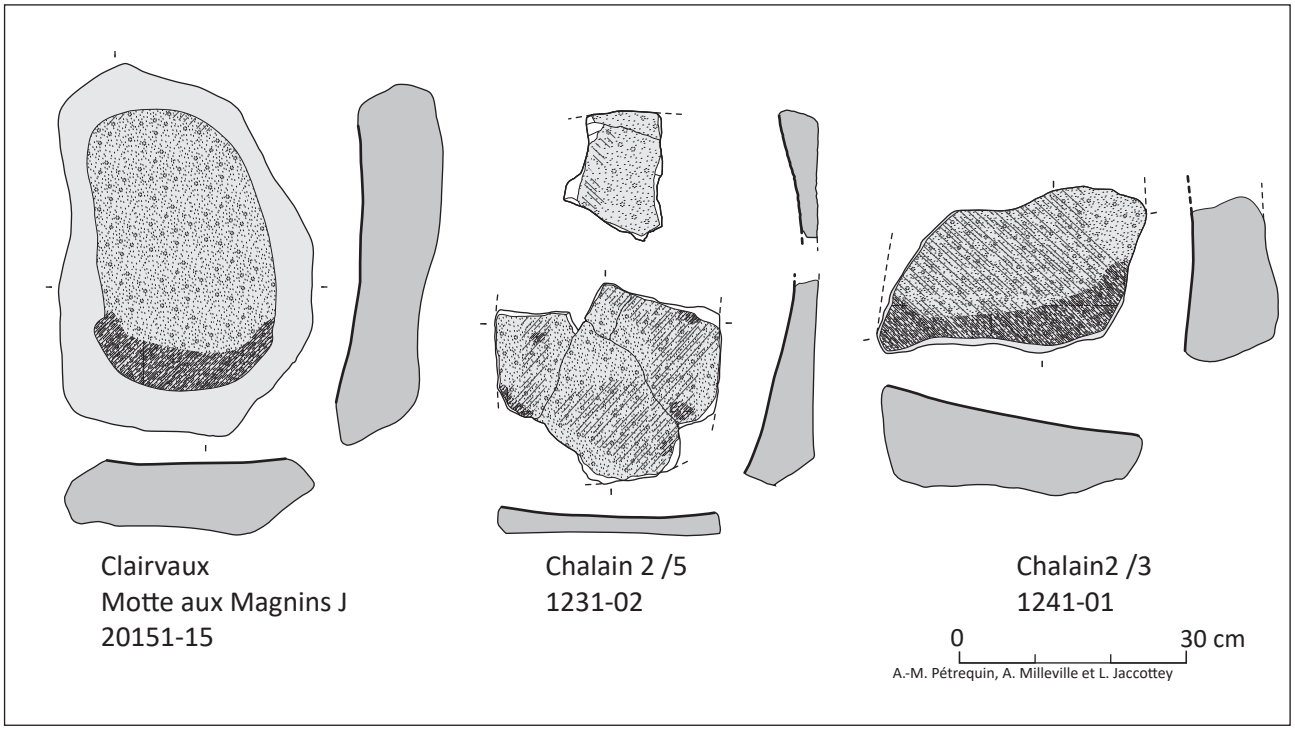


Fig. 3.125 : meules du groupe de Chalain.

Les molettes ont une morphologie circulaire ou ovalaire. Celle ovalaire, façonnée à partir d'un galet de roche alpine a gardé la forme du support (fig. 3.126, Clairvaux Motte aux Magnins, n°20121-04). Les autres molettes, circulaires, ont là aussi, une forme proche de leur support et sont soit restées en grande partie brutes (fig. 3.126, Clairvaux III, n°2321-02), soit ont été régularisées par bouchardage (fig. 3.126, Clairvaux III, n°2321-05).

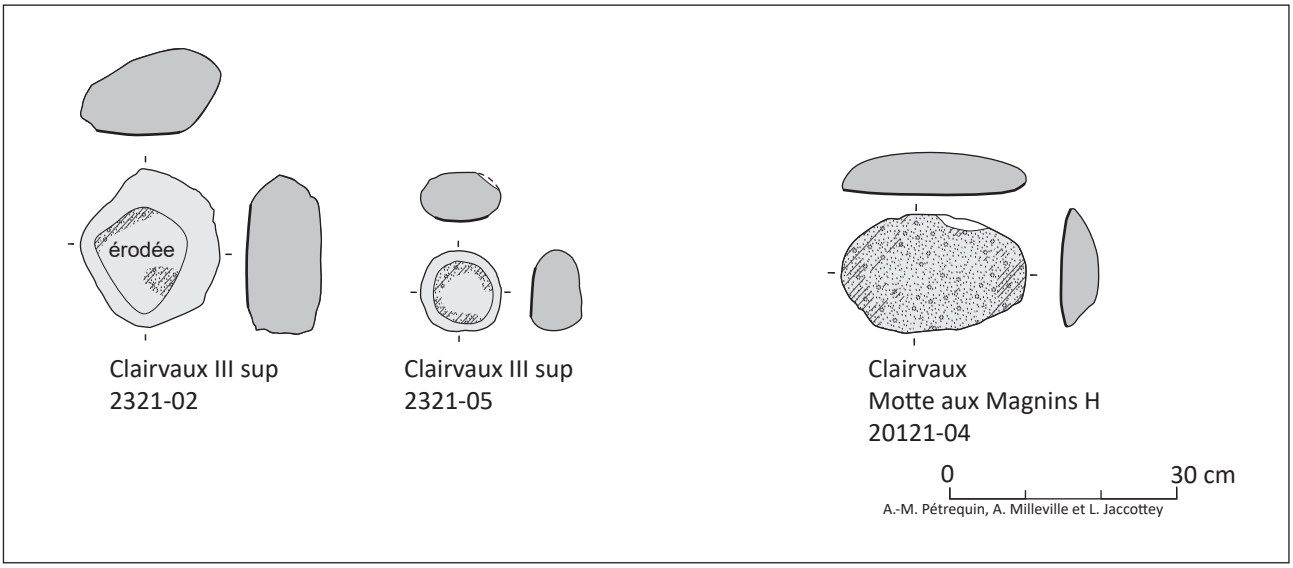


Fig. 3.126 : molettes du groupe de Chalain.

4.1.4.4. Localisation et contexte des outils de mouture du groupe de Chalain

Les données spatiales sont peu fiables, le nombre d'outils étant souvent faible par occupation (une seule pièce à Chalain 21 ou pour le niveau 2A/ de Chalain 2, …) (Milleville 2007, p. 304). Cela met en évidence un départ des habitants avec les outils de mouture encore en état (*ibid.*). L'autre information issue du site de Chalain 2 est la présence hors du village d'une ébauche complète de meule, et pour laquelle le travail restant à réaliser avant une mise en service était très limité. L'abandon de cette pièce qui s'est fichée accidentellement dans la craie lors de son acheminement dans le village montre que la débauche d'énergie nécessaire pour extirper le bloc de la craie liquide aurait été supérieure au temps nécessaire pour façonner une autre meule.

4.1.5. Les outils de mouture du Néolithique final de type Chassey (3000 – 2400 av. J.-C.)

Cet ensemble, défini à partir des fouilles du rempart de la Redoute, regroupe toute une série de petites occupations, souvent de hauteur, implantées à l'ouest de la Saône. Les niveaux n'ont été abordés que très partiellement et sont perturbés par les diverses occupations qui se sont succédées, comme au mont Milan à Meursault, au Châtelet à Étaules ou cap de Myard à Vitteaux (Thevenot 2005, p. 267). Les seules pièces prises en compte proviennent du niveau 5 du camp de Chassey. L'accès très partiel aux collections du Châtelet d'Étaules et du camp de Myard n'a pas permis de pouvoir étudier d'autres pièces.

Le mobilier de mouture du site de Chassey est composé des fragments d'une meule, de deux molettes et de cinq outils de mouture indéterminés. On exclut ici les deux fragments de molettes débordantes typiques du Néolithique moyen qui sont ici résiduels (n° L-53, 342 et XLII-53, 289).

n°	Sites	Attribution culturelle	Datations	Meules	Molettes	Mout. ind.	Débris, éclats
1	Chassey-le-Camp (71), rempart de la Redoute, niveau 5	type Chassey	2840 à 2340 av. J.-C.	1	2	5	4 débris

Fig. 3.127 : inventaire des sites du Néolithique final de type Chassey ayant livré des outils de mouture.

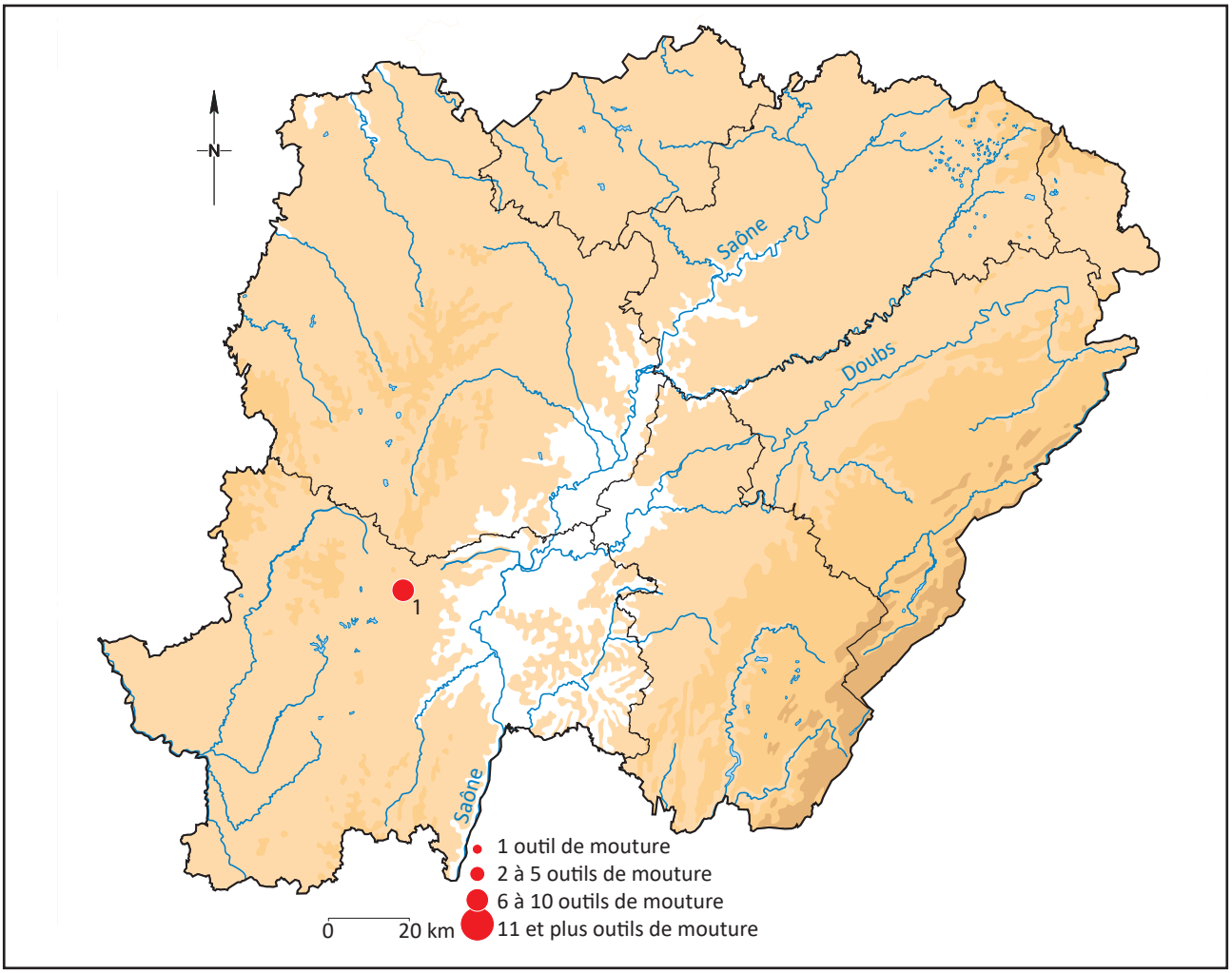


Fig. 3.128 : sites du Néolithique final de type Chassey ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. NF53).

4.1.5.1. Matières premières et diffusions au Néolithique final de type Chassey

Le lot de huit fragments est composé de quatre pièces en leucogranite, trois dans divers faciès de grès triasiques (grès grossiers à nombreux petits feldspaths blancs anguleux, …) ou permiens (grès siliceux grossiers) et d'un fragment du calcaire coquiller à polypiers qui constitue le socle de l'éperon rocheux sur lequel est installé le camp. Les différents faciès de grès et les leucogranites proviennent également de l'environnement proche du site, à moins de 10 km de celui-ci.

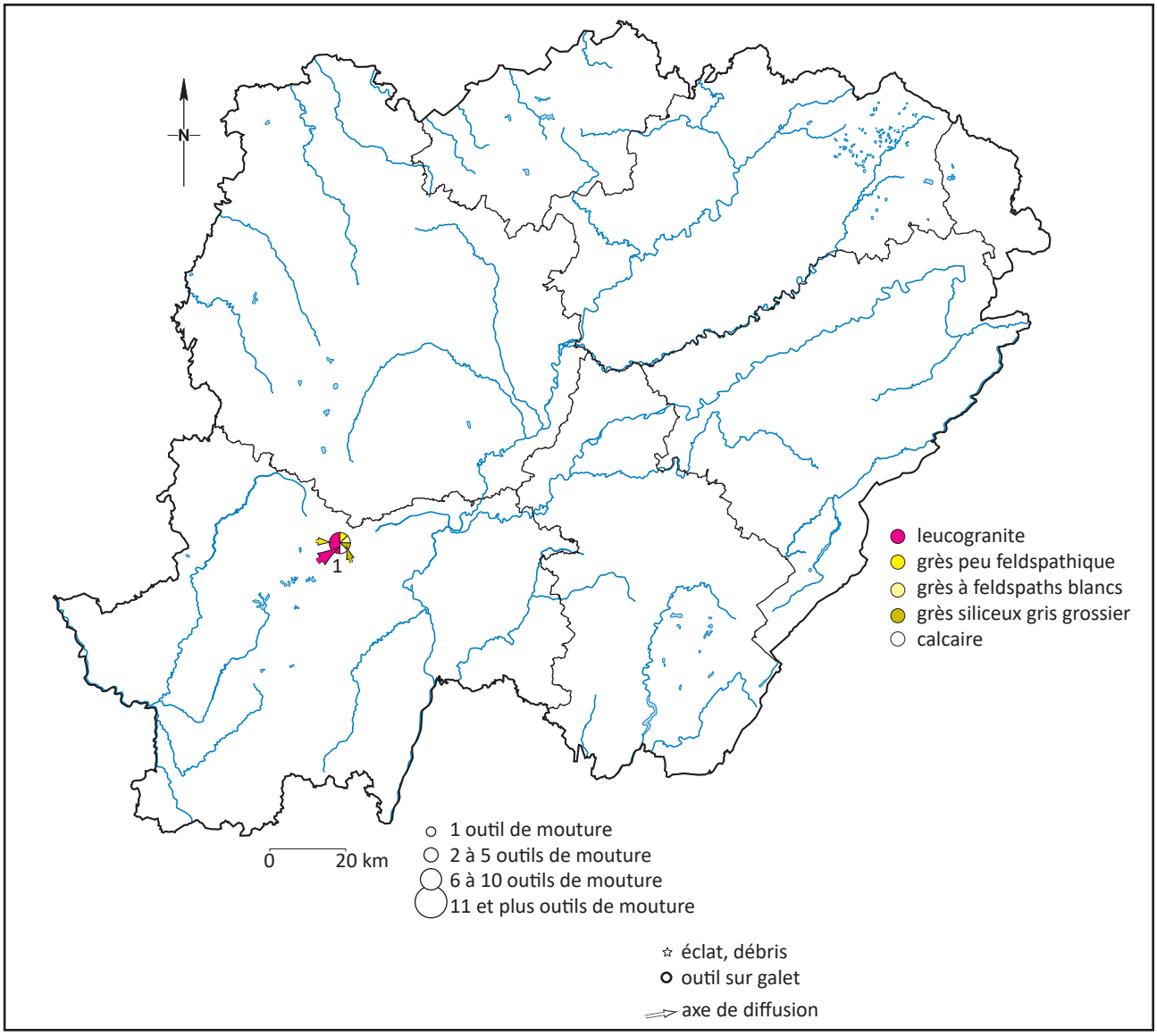


Fig. 3.129 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du Néolithique final de type Chassey.
1. Chassey-le-Camp (71), rempart de la Redoute, niveau 5

4.1.5.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage au Néolithique final de type Chassey

Le très faible nombre de pièces limite la validité des observations. Ainsi la seule meule conservée a comme support une dalle brute dont aucune des faces n'a été façonnée, alors que les parties conservées des deux molettes sont intégralement régularisées. Il n'est donc pas possible de décrire, ni même esquisser le taux de mise en œuvre de ces trois pièces, tout comme des trois autres fragments d'outils de mouture indéterminés.

4.1.5.3. Typologie et morphologie des meules et molettes du Néolithique final de type Chassey

Types de moulins

La seule meule, en calcaire, a été très faiblement employée. Sa surface active n'est que très légèrement marquée en partie centrale : l'usure n'a pas eu le temps de la creuser (fig. 3.130), malgré l'utilisation d'une molette courte (fig. 3.131) comme l'attestent les traces d'utilisation (fig. 3.132). Les deux molettes sont à surface active convexe et sont de type courtes (fig. 3.130 et 3.131).

Les autres outils de mouture sont trop fragmentés pour permettre de savoir à quel type de moulins ils appartenaient.

	SA plane L / plane T	SA concave L / plane T	SA concave L / concave T	SA concave L / convexe T	SA convexe L / convexe T	SA plane L / convexe T
Meules		1				
Molettes					2	
Outils de mouture	5					

Fig. 3.130 : courbures des surfaces actives des outils de mouture du Néolithique final de type Chassey.

	Néo final type Chassey
Moulins à molette courte	3
Moulins à molette couvrante	
Moulins à molette débordante	
Moulins indéterminés	5

Fig. 3.131 : types de moulins va-et-vient du groupe du Néolithique final de type Chassey.

Morphométrie

Aucune pièce n'est complète, seule la meule façonnée à partir d'une dalle calcaire a une largeur conservée de 25,6 cm.

Typologie

De la même façon, les observations typologiques sont restreintes. On remarque toutefois que la meule présente dans sa partie proximale une zone restée plane et réservée (fig. 3.132). Le très faible taux d'utilisation et d'usure ne permet pas de savoir si cet espace resté sans trace de piquetage, ni d'utilisation, est dû à un véritable choix de mise en œuvre. Dans ce cas, cette pièce correspond à une meule à rebord.

Les deux fragments de molettes appartiennent à des pièces de forme ovalaire, trop fragmentées pour pouvoir être caractérisées.

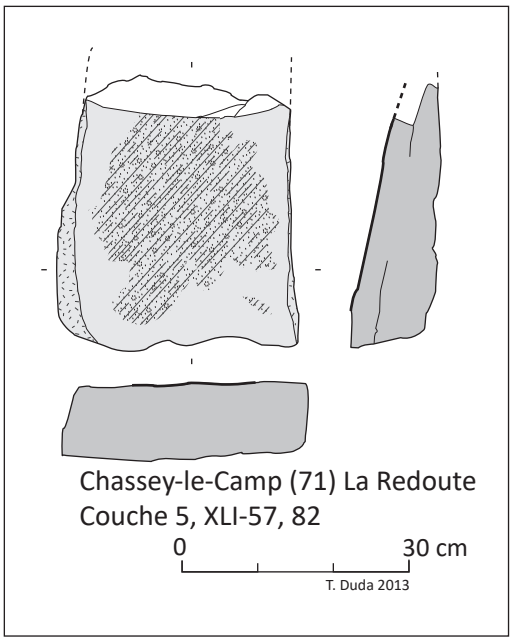


Fig. 3.132 : meule du Néolithique final de type Chassey.

4.1.5.4. Localisation et contexte des outils de mouture du Néolithique final de type Chassey

La localisation de ces pièces, découvertes sur un site de hauteur, n'est pas connue.

4.1 6. Les outils de mouture du groupe de la Saône (2900 – 2400 av. J.-C.)

Le groupe de la Saône, mis en évidence sur le site d'habitat d'Ouroux-sur-Saône (Thevenot 1973) est également connu par une série d'habitats en bord de Saône, essentiellement le long du tronçon situé entre la confluence avec le Doubs et le sud de la région chalonnaise (Thevenot 2005, p. 271 ; Thevenot *et al.* 2015, p. 200). Toutefois, les collections n'ayant pas été intégralement déposées, les pièces issues de la fouille d'Ouroux, comme celles des travaux dans le secteur de la confluence, n'ont pu être étudiées. La publication du village d'Ouroux-sur-Saône mentionne toutefois *quelques fragments de meules, en grès grossiers, dont la forme n'est pas connue* (Thevenot 1973, p. 72) et figure un probable fragment de molette en schiste micacé (*ibid.* fig. 43). Le travail a donc porté sur quelques pièces d'Ouroux-sur-Saône conservées au musée de Chalon-sur-Saône.

n°	Sites	Attribution culturelle	Datations	Meules	Molettes	Mout. ind.	Débris, éclats
1	Ouroux-sur-Saône (71), La Sablière, carrières	Groupe de la Saône		3	1		

Fig. 3.133 : inventaire des sites du groupe de la Saône ayant livré des outils de mouture.

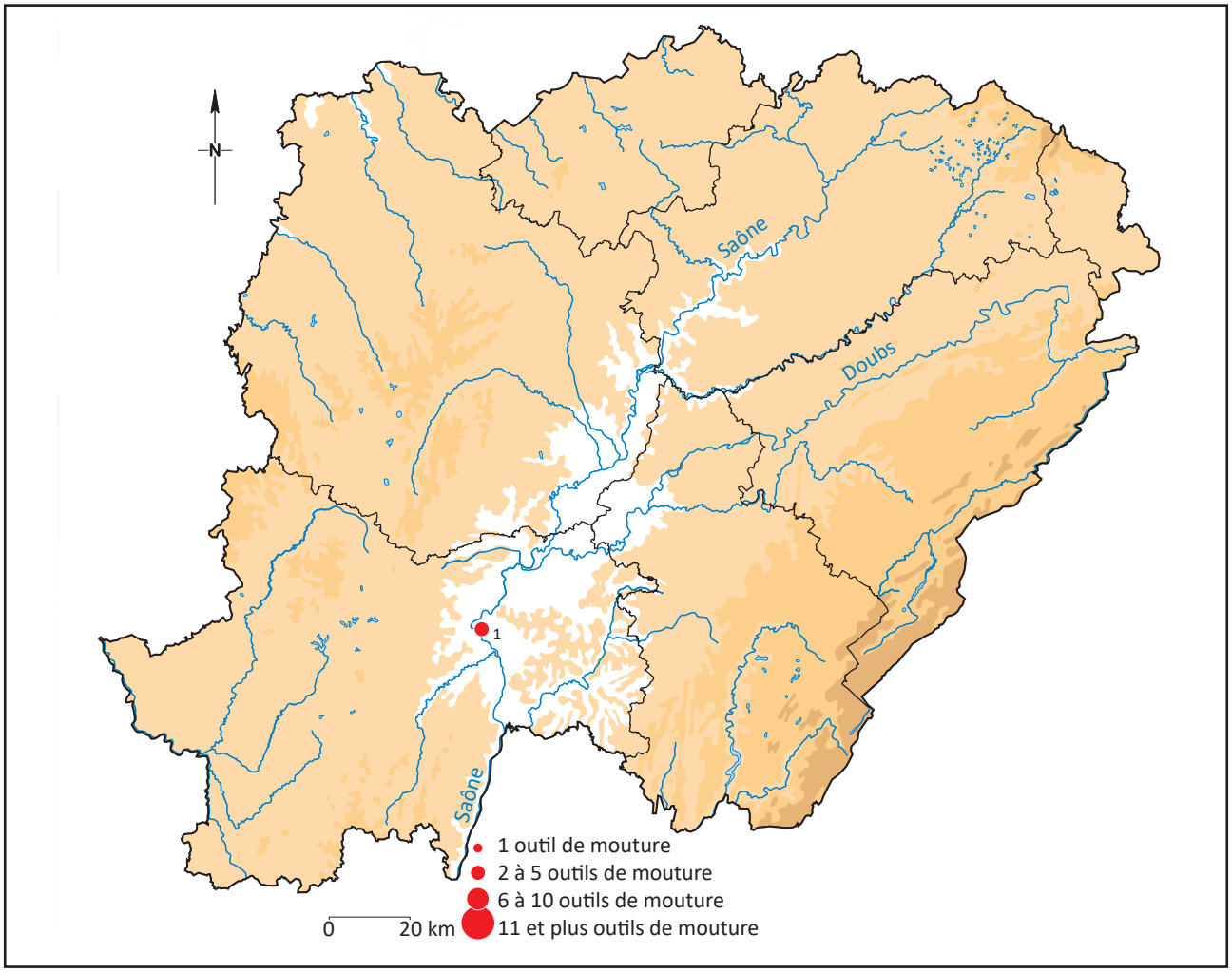


Fig. 3.134 : sites du groupe de la Saône ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. NF59).

4.1.6.1. Matières premières et diffusions pour les occupations du groupe de la Saône

Trois des quatre pièces prises en compte sont façonnées dans des faciès de grès qui affleurent à une petite vingtaine de kilomètres à l'ouest des sites implantés sur les rives de la Saône ; le fragment de meule en granite à biotites, originaire des premiers affleurements granitiques de la bordure du Morvan, provient donc d'un même secteur géographique. On ne se prononcera pas sur les grès et l'éventuel fragment de schiste micacé (alpin ?) signalés dans la publication du village d'Ouroux (Thevenot 1973, p. 72).

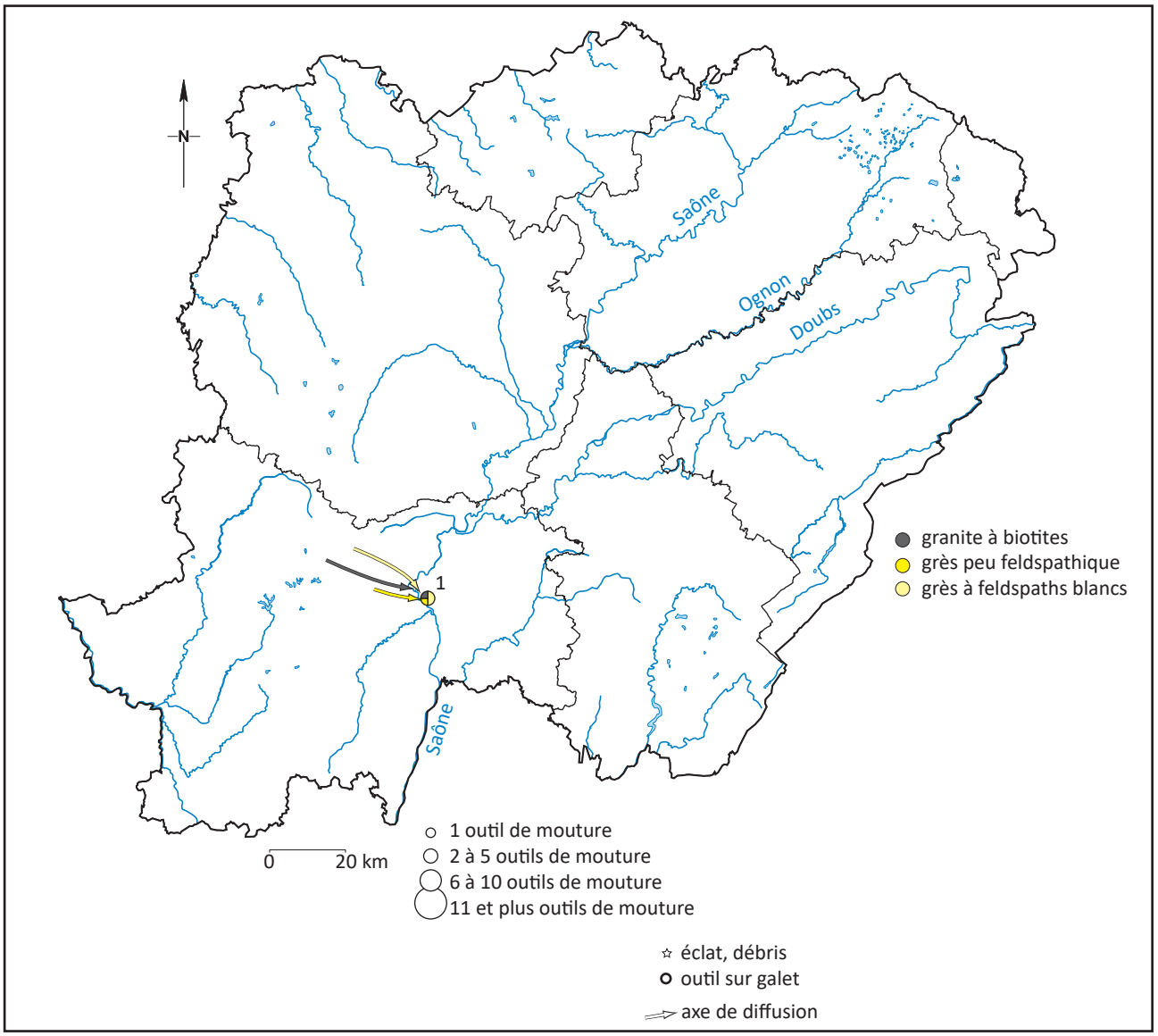


Fig. 3.135 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture s ur les occupations du groupe de la Saône.
1. Ouroux-sur-Saône (71), La Sablière, carrières

4.1.6.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage pour les occupations du groupe de la Saône

Comme à la période précédente, le faible nombre de pièces nuit à la validité des observations. Toutefois, on observe une grande diversité dans l'investissement porté à ces outils, ainsi, les parties conservées d'une des meules sont intégralement martelées ou bouchardées, alors que pour une autre toutes les faces sont restées brutes (fig. 3.138, n°1). Les blocs sélectionnés n'ont subi un façonnage ou une régularisation qu'en cas de nécessité.

4.1.6.3. Typologie et morphologie des meules et molettes du groupe de la Saône

Types de moulins

Deux des trois meules découvertes à Ouroux-sur-Saône ont une surface active nettement concave longitudinalement et transversalement (fig. 3.138, n°2 et 3). La dernière est caractérisée par une surface active qui est plano-concave longitudinalement et plane transversalement (fig. 3.136). La seule molette conservée possède une surface active qui est convexe dans les deux sens.

	SA plane L / plane T	SA concave L / plane T	SA concave L / concave T	SA concave L / convexe T	SA convexe L / convexe T	SA plane L / convexe T
Meules		1	2			
Molettes					1	
Outils de mouture						

Fig. 3.136 : courbures des surfaces actives des outils de mouture du groupe de la Saône.

Les meules à surface active concave, et la molette à surface active convexe, appartiennent à des moulins à molette courte. Par-contre, la meule à surface active plane transversalement, pourrait fonctionner avec une molette couvrante (fig. 3.137).

	Groupe de la Saône
Moulins à molette courte	3
Moulins à molette couvrante	1
Moulins à molette débordante	
Moulins indéterminés	

Fig. 3.137 : types de moulins va-et-vient du groupe du groupe de la Saône.

Morphométrie

Là aussi, les données permettent peu d'observations. Une seule meule est complète et mesure 42 cm sur 26,4 cm. En revanche, elle est façonnée à partir d'un bloc de grès assez épais (épaisseur 18 cm) et pèse 37 kg. La molette mesure 18,2 cm sur 16,5 cm.

Typologie

Comme dans le groupe de Chalain et le Néolithique final de type Chassey, on note la présence d'un rebord sur deux des meules d'Ouroux-sur-Saône (fig. 3.138, n°1 et 2). Cette spécificité typologique apparait donc comme étant également caractéristique des meules de la fin du Néolithique dans plusieurs ensembles culturels de Bourgogne – Franche-Comté. Pour ne de ces meules, la zone plane semble se poursuivre sur les bords, ceignant la surface active fortement concave (fig. 3.138, n°2). Ce replat, s'il faisait bien tout le tour de la surface active, correspond à une autre caractéristique déjà mise en évidence pour le Néolithique final du nord de la France, celle des meules dites en cuvette (Donnart 2011 ; Monchablon 2014).

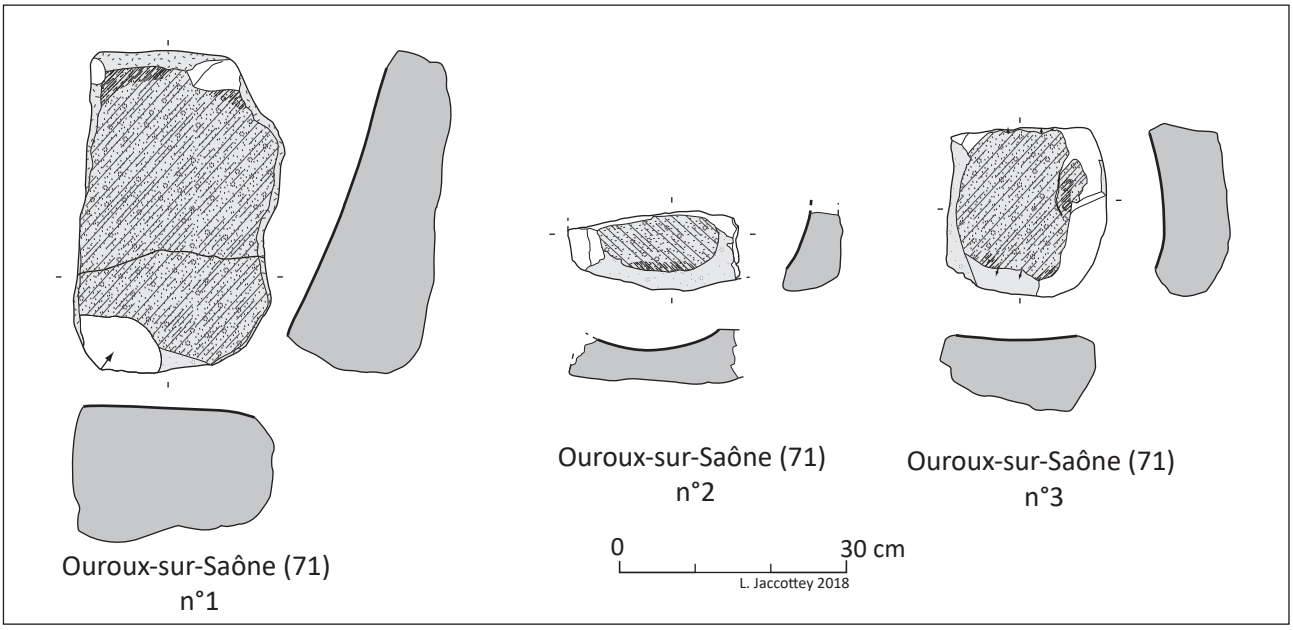


Fig. 3.138 : meules du groupe de la Saône découvertes à Ouroux-sur-Saône.

La molette (fig. 3.139) est de forme carrée, proche de celle du bloc de départ, dont seuls un flanc et une extrémité ont été aménagés par détachement d'éclats, puis bouchardage.

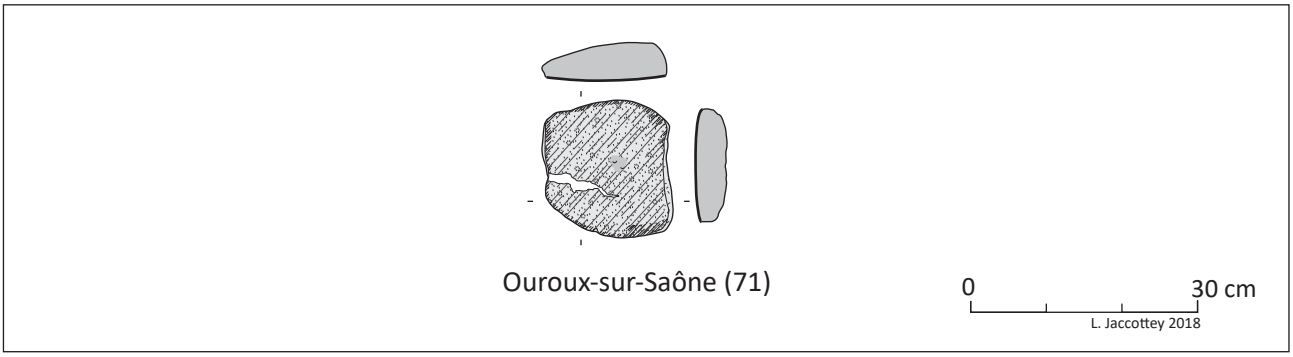


Fig. 3.139 : molette du groupe de la Saône découverte à Ouroux-sur-Saône.

4.1.6.4. Localisation et contexte des outils de mouture du groupe de la Saône

La localisation de ces pièces au sein des occupations n'est pas connue.

4.1.7. Les outils de mouture du Campaniforme (2400 – 1800 av. J.-C.)

Le Campaniforme d'abord caractérisé par un ensemble de mobilier découvert principalement en contexte funéraire (Harrison 1980), dont les gobelets en forme de cloche avec un important décor à la ficelle ou au peigne, est en fait une culture à part entière avec ses sites d'habitat (Jeunesse et *al*. 1998, p. 536). Cette culture dont l'origine est à rechercher dans les Pays-Bas et la basse vallée du Rhin, s'étend rapidement à une grande partie de l'Europe occidentale (Lemercier 2018).

En Franche-Comté et en Bourgogne, le Campaniforme n'est connu que par un petit nombre de sites qui tend toutefois à s'étoffer avec le développement des fouilles préventives. La totalité des outils de mouture campaniformes sont d'ailleurs issus d'opérations d'archéologie préventive.

Le corpus pris en compte comporte dix-sept outils de mouture, dont quatre meules et deux molettes. Les sites n'ayant livré qu'une ou deux pièces sont les plus nombreux et celui de Chevigny-Saint-Sauveur fait figure d'exception avec sept éléments (Fig. 3.140). Pour ce corpus, trois des quatre meules et une des molettes sont entières.

n°	Sites	Attribution culturelle	Datations	Meules	Molettes	Mout. ind.	Débris, éclats
1	Quétigny (21) La Ferme du Bois de Pierre	Campaniforme	2400 à 2100 av. J.-C.	1			
2	Chevigny-Saint-Sauveur (21) En Pelleton	Campaniforme	2400 à 2100 av. J.-C.	1	1	5	2 débris
3	Genlis (21) La Moussenière	Campaniforme	2400 à 2100 av. J.-C.			2	
4	Genlis (21) Le Nicolot	Epicampaniforme	2100 à 1900 av. J.-C.		1	2	1 débris, 1 éclat
5	Gergy (71) La Maladière	Campaniforme	2400 à 2100 av. J.-C.			2	
6	Ruffey-sur-Seille (39) À Daupharde	Campaniforme	2400 à 2100 av. J.-C.	1			
7	Frais (90) Haut de la Coupe	Néo final / Campaniforme		1			1 débris

Fig. 3.140 : inventaire des sites du Campaniforme ayant livré des outils de mouture.

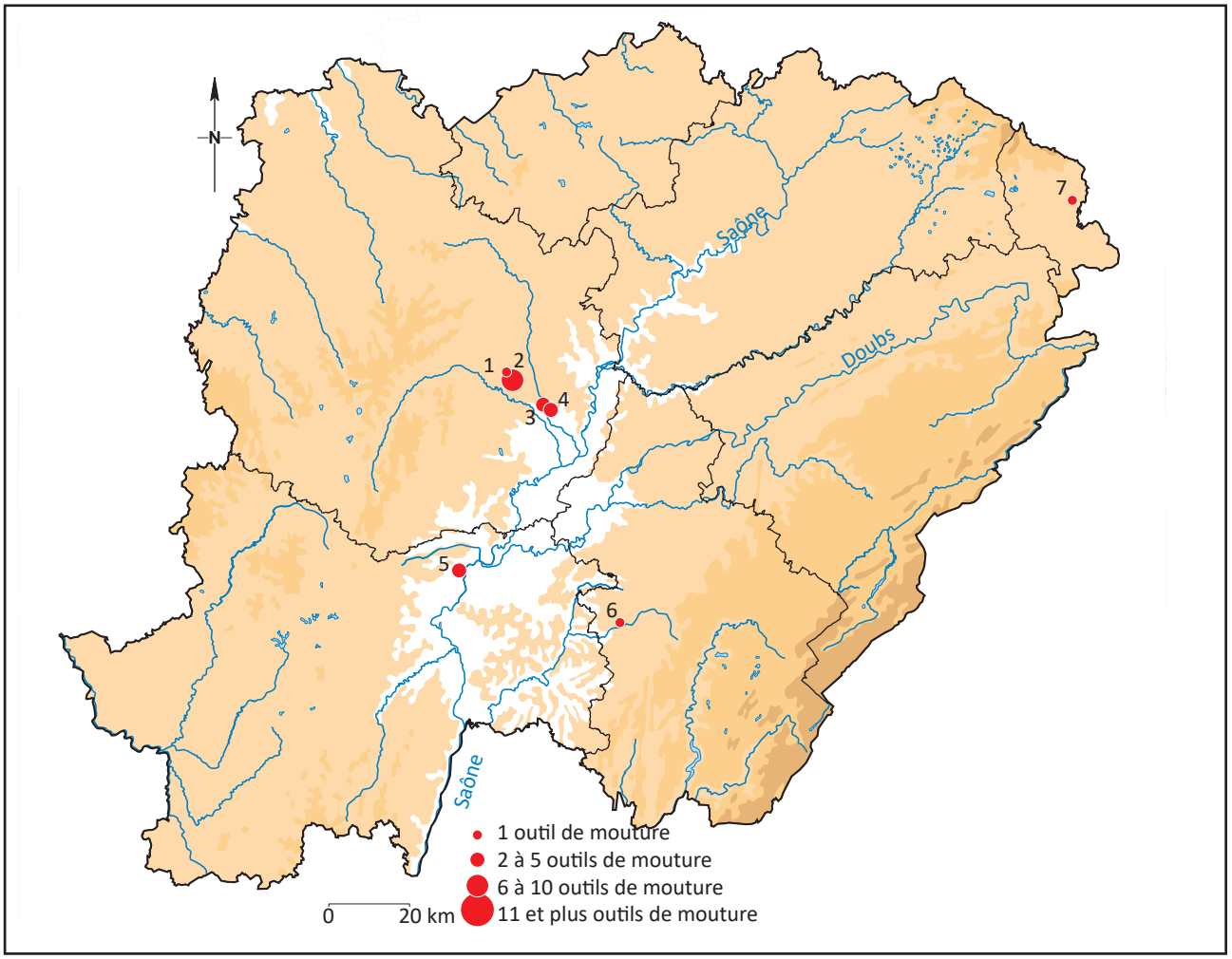


Fig. 3.141 : sites du Campaniforme ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. NF66).

4.1.7.1. Matières premières et diffusions au Campaniforme

Le lot d'outils de mouture du Campaniforme se caractérise par la présence très importante des pièces en granite qui représentent plus des trois-quarts du corpus (treize pièces sur dix-sept, soit 76,47 %), devant les grès (trois pièces) et les gneiss (une pièce). Cette suprématie des granites est surtout visible dans le Dijonnais, où à l'exception d'un fragment d'outil de mouture en grès de la Serre (fig. 3.142, n°4), les douze autres pièces sont en granite du Morvan (fig. 3.142, n°1 à 4). Un fragment d'outil de mouture, toujours en granite du Morvan, provient également de Gergy dans le val de Saône (fig. 3.142, n°5). Il s'agit essentiellement de divers faciès de leucogranite, et dans une moindre mesure, à Chevigny-Saint-Sauveur et Genlis (fig. 3.142, n°2 et 4), de granites à biotites. Hors de ce secteur géographique, dans le Jura (fig. 3.142, n°6), la seule pièce connue est en roche alpine (gneiss). Plus à l'est, dans la Trouée de Belfort, une meule est façonnée dans un grès local (fig. 3.142, n°5).

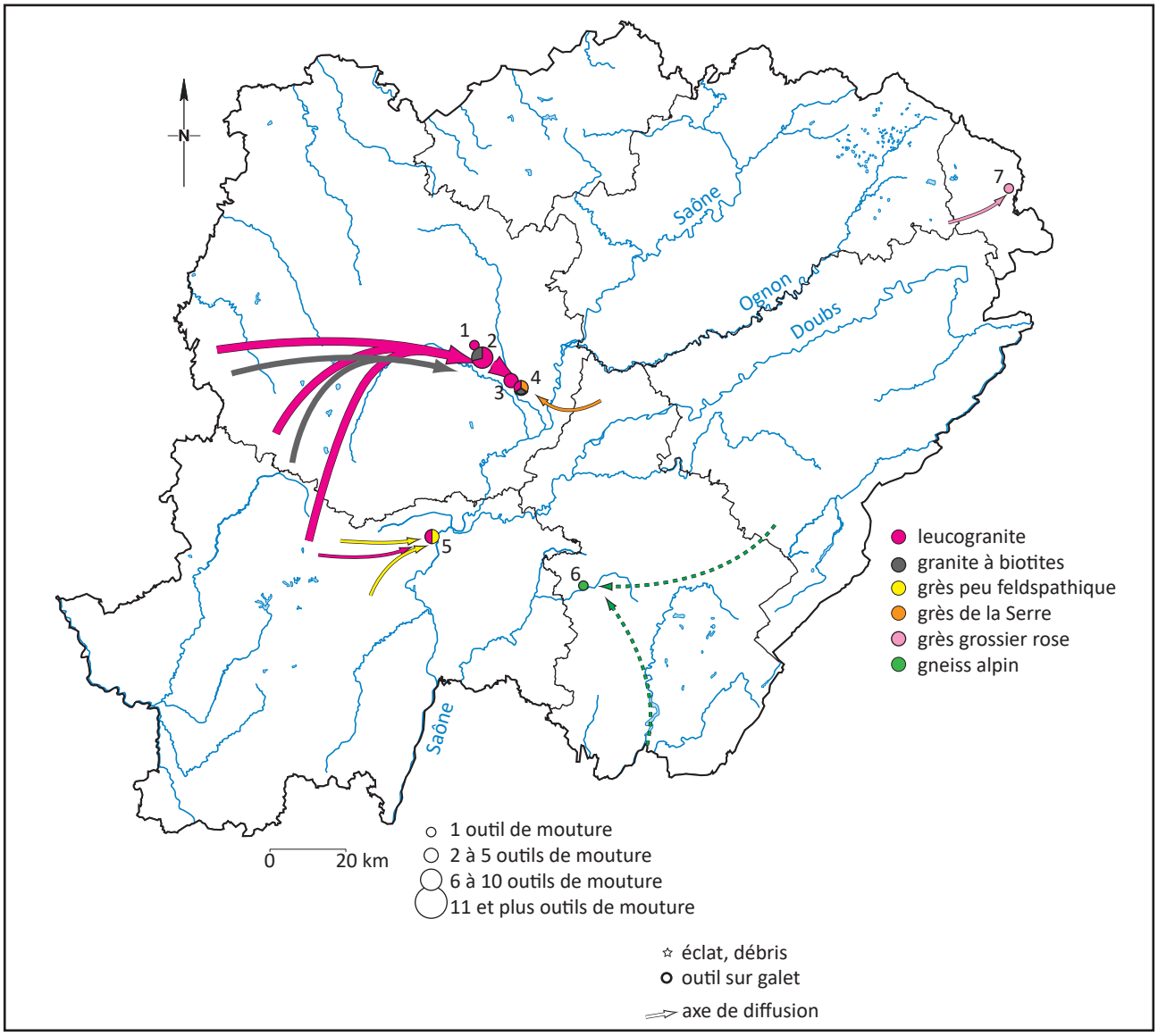


Fig. 3.142 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture au Campaniforme.
1 Quétigny (21) La Ferme du Bois de Pierre. 2. Chevigny-Saint-Sauveur (21) En Pelleton. 3. Genlis (21) La Mousseniére. 4. Genlis (21) Le Nicolot. 5. Gergy (71) La Maladière. 6. Ruffey-sur-Seille (39) À Daupharde. 7. Frais (90) Haut de la Coupe

4.1.7.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage au Campaniforme

Les pièces ont été acquises par ramassage de galets (Ruffey-sur-Seille, Chevigny-Saint-Sauveur et Genlis) ou de blocs (Frais et Quétigny).

Le taux de façonnage des meules est très variable, certaines sont entièrement mises en forme par enlèvements, puis régularisées par bouchardage (fig. 3.146, Chevigny-Saint-Sauveur et Frais), alors que d'autres gardent de larges plages brutes (fig. 3.146, Ruffey-sur-Seille). De manière générale, les dos des meules sont restés bruts. Pour les molettes, le façonnage et la régularisation sont plus poussés (fig. 3.143).

	Campaniforme
Meules	50,83 %
Molettes	61,25 %
Total outils de mouture	62,08 %

Fig. 3.143 : taux de mise en forme des outils de mouture du Campaniforme.

4.1.7.3. Typologie et morphologie des meules et molettes du Campaniforme

Types de moulins

Comme pour les pièces du groupe de la Saône, les meules à surface active concave côtoient d'autres pièces à surfaces actives plates (fig. 3.144). De même, parmi les molettes, l'une est à surface active convexe, alors que l'autre possède une surface active plate.

	SA plane L / plane T	SA concave L / plane T	SA concave L / concave T	SA concave L / convexe T	SA convexe L / convexe T	SA plane L / convexe T
Meules	1	1	2			
Molettes	1				1	
Outils de mouture						

Fig. 3.144 : courbures des surfaces actives des outils de mouture du Campaniforme.

Les caractéristiques de ces surfaces actives permettent d'identifier des moulins à molette courte et d'autres à molette couvrante (fig. 3.145).

	Campaniforme
Moulins à molette courte	3
Moulins à molette couvrante	3
Moulins à molette débordante	
Moulins indéterminés	

Fig. 3.145 : types de moulins va-et-vient du groupe du groupe de la Saône.

Morphométrie

Le faible nombre de pièces ne permet pas de généraliser. Une meule à rebord (fig. 3.146, Chevigny-Saint-Sauveur) est plus large que longue (34,3 cm x 40,6 cm). Une seconde pièce ovalaire mesure 40 cm sur 25 cm.

Le fragment de molette courte découvert à Genlis appartient à un outil de petites dimensions (largeur 4,3 cm), alors que la molette couvrante découverte à Chevigny-Saint-Sauveur est nettement plus grande (23,3 cm sur 17,7 cm).

Typologie

Deux meules à rebord (fig. 3.146, Chevigny-Saint-Sauveur et Frais) sont recensées (fig. 3.146, Chevigny-Saint-Sauveur et Frais). Une autre meule à molette couvrante est ovalaire (fig. 3.146, Ruffey-sur-Seille).

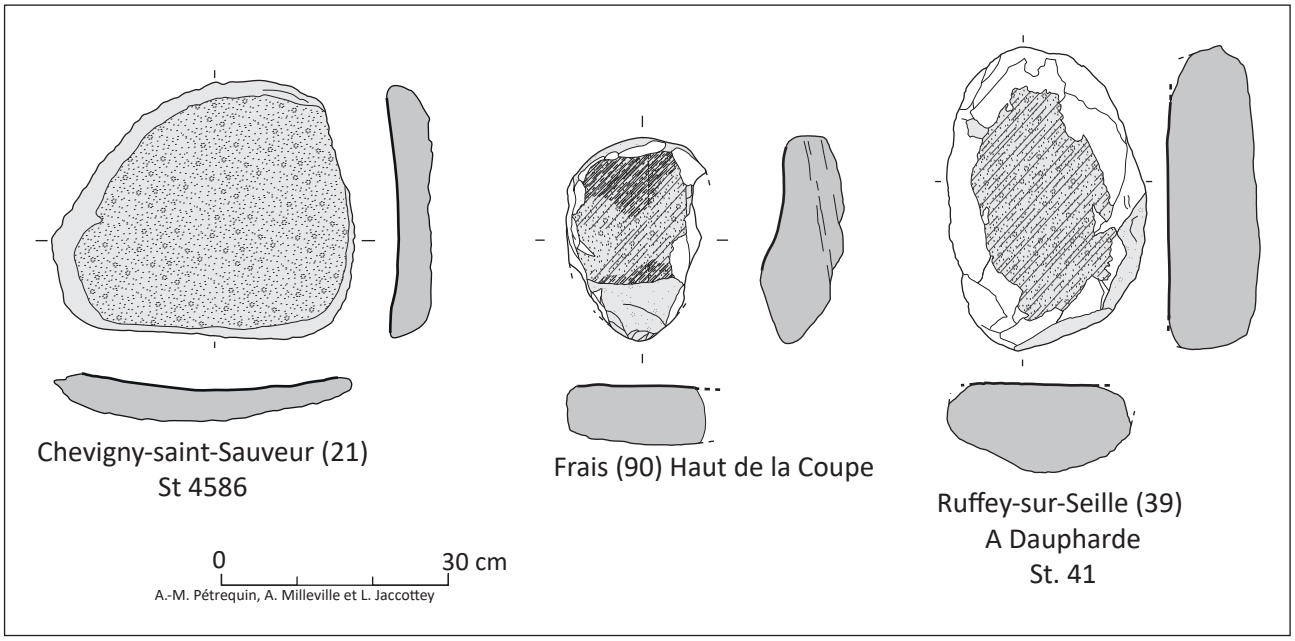


Fig. 3.146: meules du Campaniforme.

Toutes les molettes, couvrante (fig. 3.147, Chevigny-Saint-Sauveur) ou courte (fig. 3.149, Genlis), sont ovalaires.

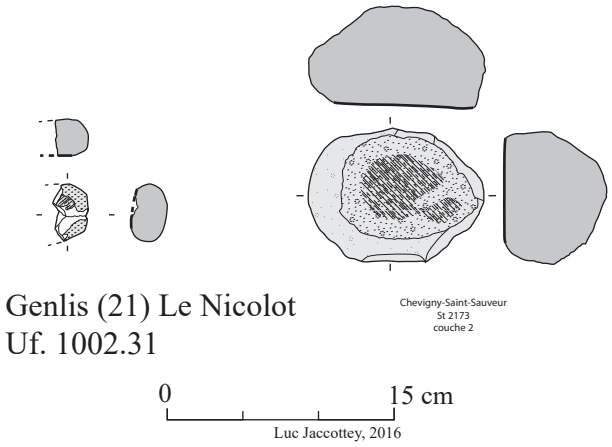


Fig. 3.147 : molettes du Campaniforme.

4.1.7.4. Localisation et contexte des outils de mouture du Campaniforme

La localisation de ces pièces au sein des occupations n'est pas connue.

4.1.8. Les outils de mouture non datés du Néolithique final

Ce lot est composé de deux groupes : d'une part les pièces issues des lacs de Chalain et Clairvaux, et d'autres part celles découvertes sur d'autres sites. Le premier lot, composé de quarante pièces, se subdivisent en deux ensembles : vingt-et-une pièces découvertes dans des fouilles anciennes et dix-neuf issues des niveaux hors stratigraphie de Chalain 4, des niveaux supérieurs compactés des fouilles la Motte aux Magnins à Clairvaux-les-Lacs et du village de Chalain 20. Ces niveaux regroupent du mobilier d'occupations du groupe de Chalain et de l'âge du Bronze. Parmi les objets issus des fouilles anciennes, ceux conservés au musée de Dole ont été exhumés lors des fouilles de Julien Feuvrier en 1904 à Chalain 3 où des occupations datées entre le Horgen et le groupe de Chalain ont été recoupées (Pétrequin *et al.* 2009, p. 94 à 97). Le second lot regroupe le mobilier provenant de prospections pédestres (trente-six pièces) attribué au Néolithique final par rapprochement typologique : meules à rebord ou en cuvette, molettes courtes, … Huit pièces proviennent également d'opérations d'archéologie préventive, surtout des diagnostics, mais qui n'ont pas livré assez de mobilier pour assoir une datation ou une attribution culturelle (Fig. 3.148 et 3.149).

Ce lot assez hétérogène est souvent composé de petites séries, parfois d'objets isolés, uniquement identifiés par leur forme. Il permet toutefois de montrer que certaines caractéristiques identifiées à partir des séries en stratigraphie peuvent se retrouver ailleurs et que les phénomènes observés sont bien plus larges.

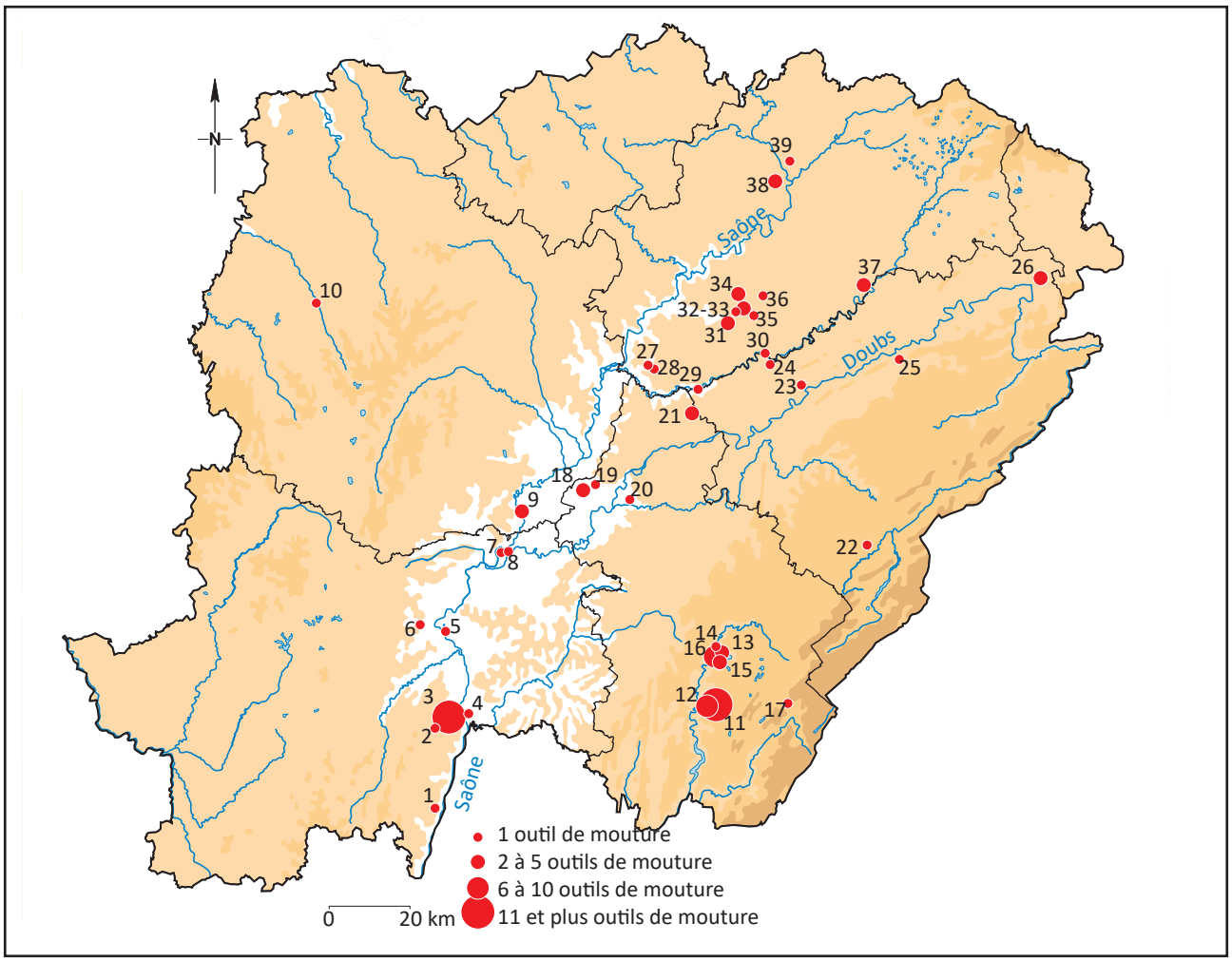


Fig. 3.148 : sites non datés du Néolithique final ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.148).

n°	Sites	Meules	Meules	Molettes	Mout. ind.	Débris, éclats
1	Sancé (71) centre bourg			1		
2	Grevilly (71) la Chapelle				1	
3	Ozenay (71) bois Derrière			2	9	9 débris
4	Lacrost (71) les Croux		1			
5	Epervans (71) la Saône		1			
6	Givry (71) la Crépière		1			
7	Charnay-les-Chalon (71) la Pierre		1			
8	Charnay-les-Chalon (71)		1			
9	Seurre (21) bois Marrot			1	1	
10	Flavigny-sur-Ozerain (21) le Grand Caveau			1		
11	Clairvaux-les-Lacs (39) Motte aux Magnins, K	groupe de Chalain à âge du Bronze	5	3	8	15 débris,
12	Clairvaux-les-Lacs (39) fouilles anciennes		4	2	2	5 débris, 1 éclat
13	Fontenu (39) Chalain 3		2	1	1	
14	Fontenu (39), Chalain 4, HS			1		
15	Fontenu (39), Chalain 20	groupe de Chalain à âge du Bronze			2	
16	Fontenu (39) Chalain fouilles anciennes		6	3		
17	Saint-Laurent-en-Grandvaux (39) col de la Savine		1			
18	Saint-Aubin (39) le Long du Bois		2			
19	Tavaux (39) les Terres Saint-Gervais			1		
20	La Loye (39) bois Banal				1	
21	Rouffange (39) Fombois Ouest				2	1 débris
22	Bulle (25) combe Gremont		1			
23	Thise (25) Est-Aérodrome				1	2 débris
24	Geneuille (25) Sur les Vignes		1			
25	Pont-les-Moulins (25) Lavaine				1	
26	Etupes (25) Les Brierottes		1	1		
27	Chevignyey (70) Vigne Séguin				1	1 débris
28	Chevigney (70)		1			
29	Marnay (70) cours de l'Ognon		1			
30	Boulot (70) Sur la Corvé Sainte-Anne					1 débris
31	Vantoux-et-Longevelle (70) Chavannay			1	3	1 débris
32	Frasne-le-Château (70) Combe Mourey				1	2 débris
33	Frasne-le-Château (70) Essart Mouton				2	1 débris
34	Vaux-le-Montcelot (70) À Vaudaucon				3	1 débris
35	Grachaux (70) En Vallières				1	
36	Fretigney-et-Velloreille (70) La Baume Noire		1			
37	Bouhans-les-Montbozon (70) la combe Epinotte		1	1		
38	Purgerot (70) En Terrain Belin			1	1	
39	Amance (70) Bois de Fouhier			1		

Fig. 3.149 : inventaire des sites non datés du Néolithique final ayant livré des outils de mouture.

5. Les outils de mouture de l'âge du Bronze (2200-750 av. J.-C.)

Les données changent radicalement pour les corpus pris en compte à partir du début de la Protohistoire. Si pour le Néolithique moyen et final les données proviennent en grande partie de l'archéologie programmée et des prospections de surface, pour la Protohistoire, elles sont essentiellement issues de l'archéologie préventive. Cette différence est due notamment aux modifications des types d'occupations. Les enceintes, dont la plus forte fréquentation se situe au Néolithique moyen et les sites lacustres qui ont connus des installations au Néolithique moyen et final sont plus faiblement occupés à partir de l'âge du Bronze. Les habitats en grotte sont également moins fréquentés qu'au Néolithique, même si un épisode bref et intense est observé à la fin de l'âge du Bronze final (Pétrequin *et al.* 1985 ; Pétrequin *et al.* 2005). Dans la région, les aménagements actuels qui font l'objet de fouilles préventives ne concernent pas les sites de hauteur où se trouvent les enceintes, les sites lacustres ni les grottes. De plus, les informations issues des prospections de surface sont quasiment inexistantes, car la datation des sites protohistoriques est basée sur le métal, souvent récupéré, ou sur la céramique qui se conserve très mal quand elle est exposée aux agents climatiques et aux labours. Ainsi parmi les très nombreux outils de mouture va-et-vient découverts en prospections bon nombre se rapportent probablement à la Protohistoire, mais ne peuvent être datés faute de mobilier associé.

La présentation du corpus est similaire à ce qui a été fait pour les périodes antérieures, par étapes chronologique : âge du Bronze ancien, moyen et final. En plus de ce mobilier retrouvé au sein des occupations, une carrière attribuée à l'âge du Bronze a été découverte et étudiée. L'absence de mobilier archéologique, en dehors des éclats de façonnage et des ébauches, ne permet pas disposer d'une datation. Toutefois, par comparaisons morphométriques et typologiques, il est possible de proposer une datation dans le courant de l'âge du Bronze. Nous avons fait le choix, d'en détailler la description à l'issue des présentations des corpus des différentes phases de l'âge du Bronze.

5.1. Corpus

Le mobilier de mouture attribué à l'âge du Bronze compte 328 outils. Le nombre de pièces est particulièrement faible à l'âge du Bronze ancien (10 pièces) et reste limité à l'âge du Bronze moyen (45 pièces), mais augmente très fortement à l'âge du Bronze final (262 pièces). Cette hausse du nombre d'outils de mouture qui découle d'un nombre d'occupations étudiées plus important, est particulièrement marquée à l'âge du Bronze final IIIb (fig. 3.150).

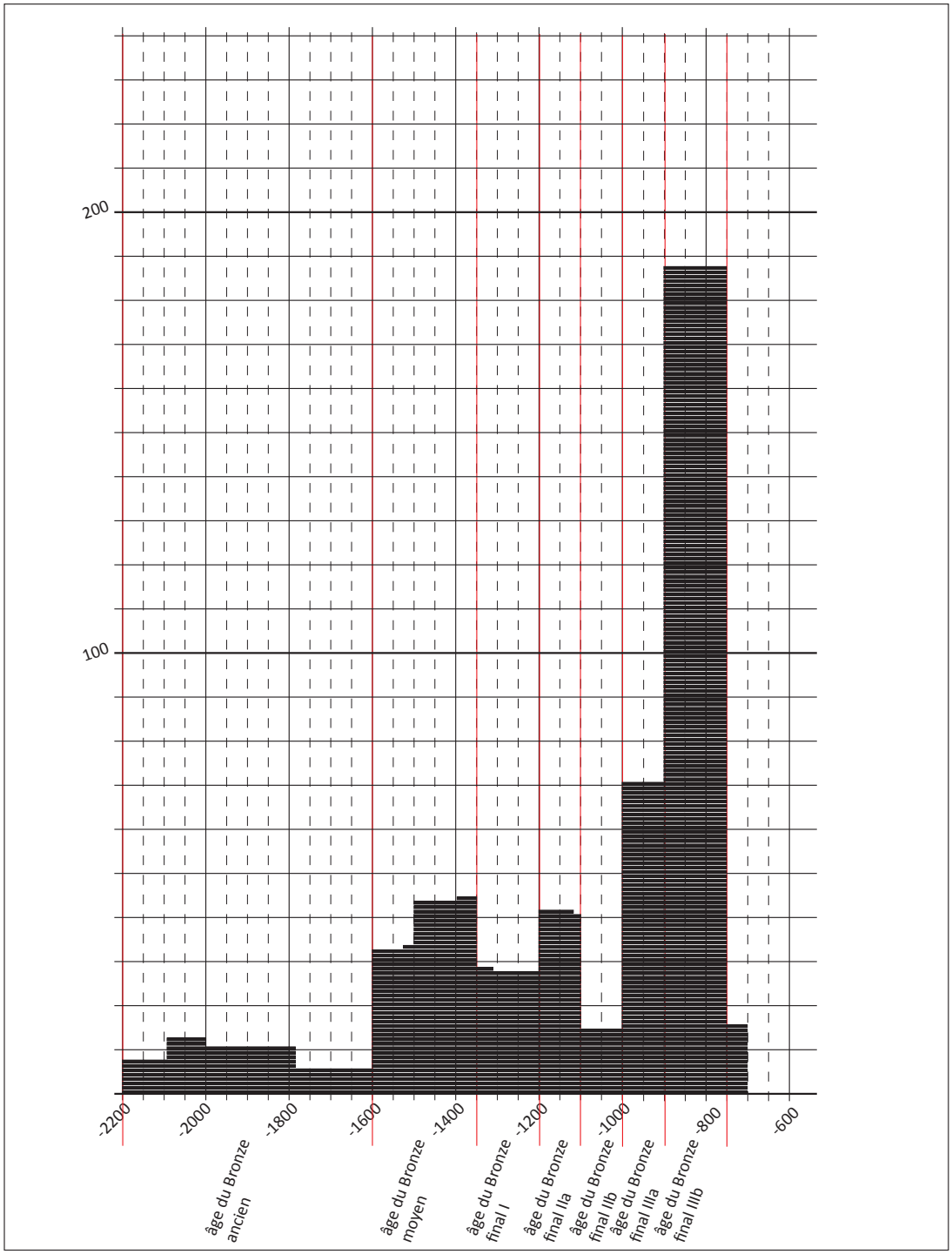


Fig. 3.150 : répartition chronologique des outils de mouture à l'âge du Bronze.

5.1.1. L'âge du Bronze ancien (2200 – 1600 av. J.-C.)

Pour cette phase chronologique, les données sont limitées à moins d'une dizaine d'occupations qui ont livré moins de 10 éléments, parfois de simples fragments (fig. 3.151 et 3.152). L'intégralité des sites est implantée dans des zones alluviales qui se concentrent dans quelques secteurs où les opérations d'archéologie préventive sont nombreuses (Dijonnais, Finage dolois et région de Montbéliard).

n°	Sites	Attribution chronologique	Inventaire
1	Saint-Apollinaire (21) La Pièce au Poirier 1	âge du Bronze ancien	1 outil de mouture, 5 débris
2	Quetigny (21) La Ferme du Bois de Pierre	âge du Bronze ancien	1 pièce brute
3	Magny-sur-Tille (21) Le Nicolot	âge du Bronze ancien	1 débris
4	Bressey-sur-Tille (21) Clair Bois	âge du Bronze ancien	3 outils de mouture
5	Pierre-de-Bresse (71) L'Aubépin	âge du Bronze ancien 1	1 molette, 1 outil de mouture, 2 débris
6	Plottes (71) Beauvois	âge du Bronze ancien	1 outil de mouture, 12 débris
7	Damparis (39) Les Pièces du Milieu	âge du Bronze ancien	1 meule
8	Choisey (39) Carrefour de Gevry	âge du Bronze ancien	1 débris
9	Etupes (25) Prés Haiches	âge du Bronze ancien 2	3 molette, 2 outils de mouture, 2 débris

Fig. 3.151 : inventaire des sites de l'âge du Bronze ancien qui ont livré des outils de mouture.

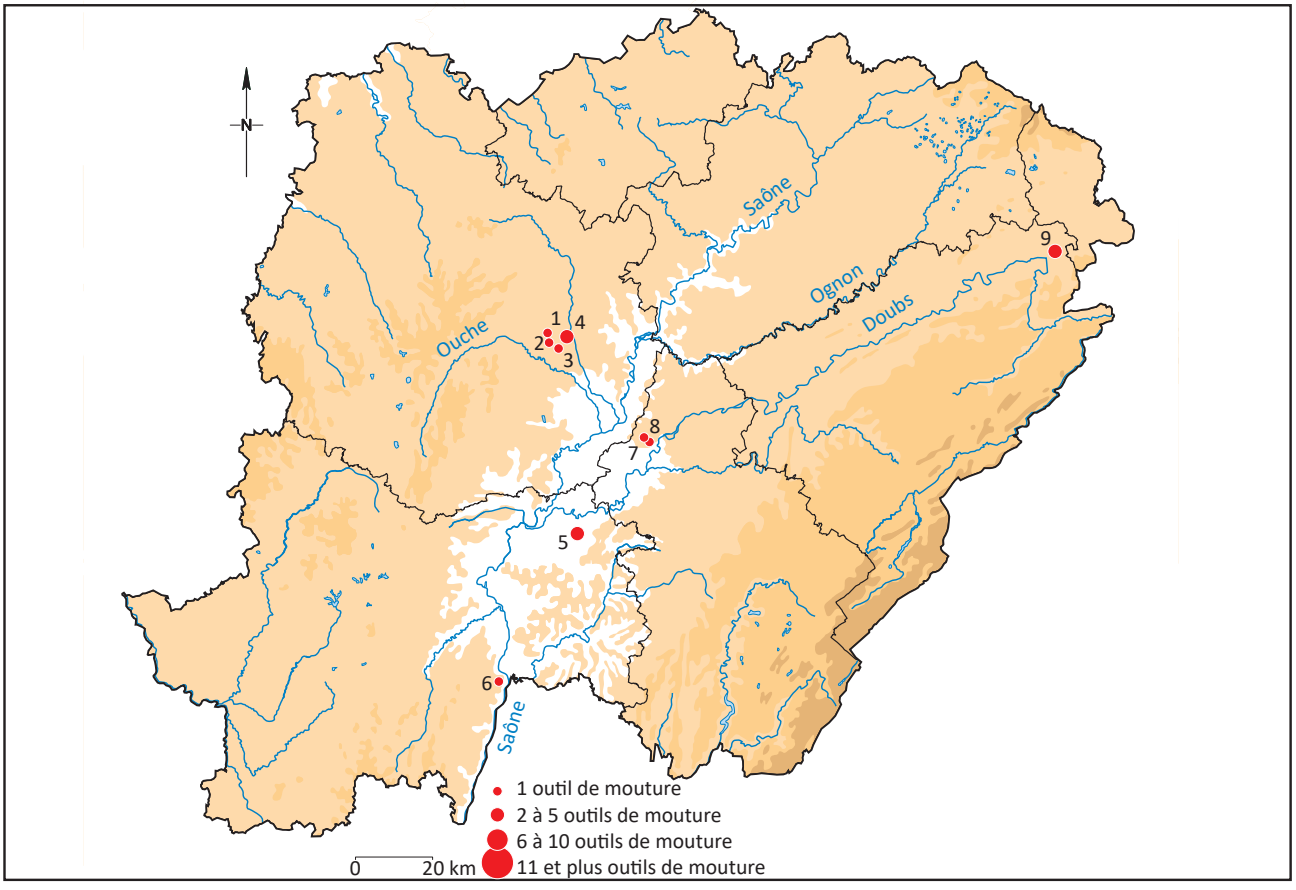


Fig. 3.152 : carte des sites de l'âge du Bronze ancien qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.151).

5.1.1.1. Matières premières et diffusions à l'âge du Bronze ancien

Les trois-quarts des meules du début de l'âge du Bronze sont en grès et le quart restant en granite. Dans l'ensemble des secteurs géographiques où des occupations ont été étudiées, les matériaux employés sont ceux présents localement. Ainsi, les sites de la région doloise emploient des roches originaires du massif de la Serre (fig. 3.153, n°6 et 7), ceux de la région montbéliardaise des roches vosgiennes (fig. 3.153, n°8) et ceux du Dijonnais et des rives de la Saône des roches du Morvan (fig. 3.153, n°1 à 5). Dans les secteurs de Montbéliard, Dole et Tournus, les matériaux locaux ont été largement exploités, alors que dans la région de Dijon et à Pierre-de-Bresse, l'absence de ressource locale oblige à aller chercher plus loin les roches appropriées. Les granites employés sont des leucogranite et granite à biotites du Morvan dans le Dijonnais et le granite de la Serre, à côté de Dole.

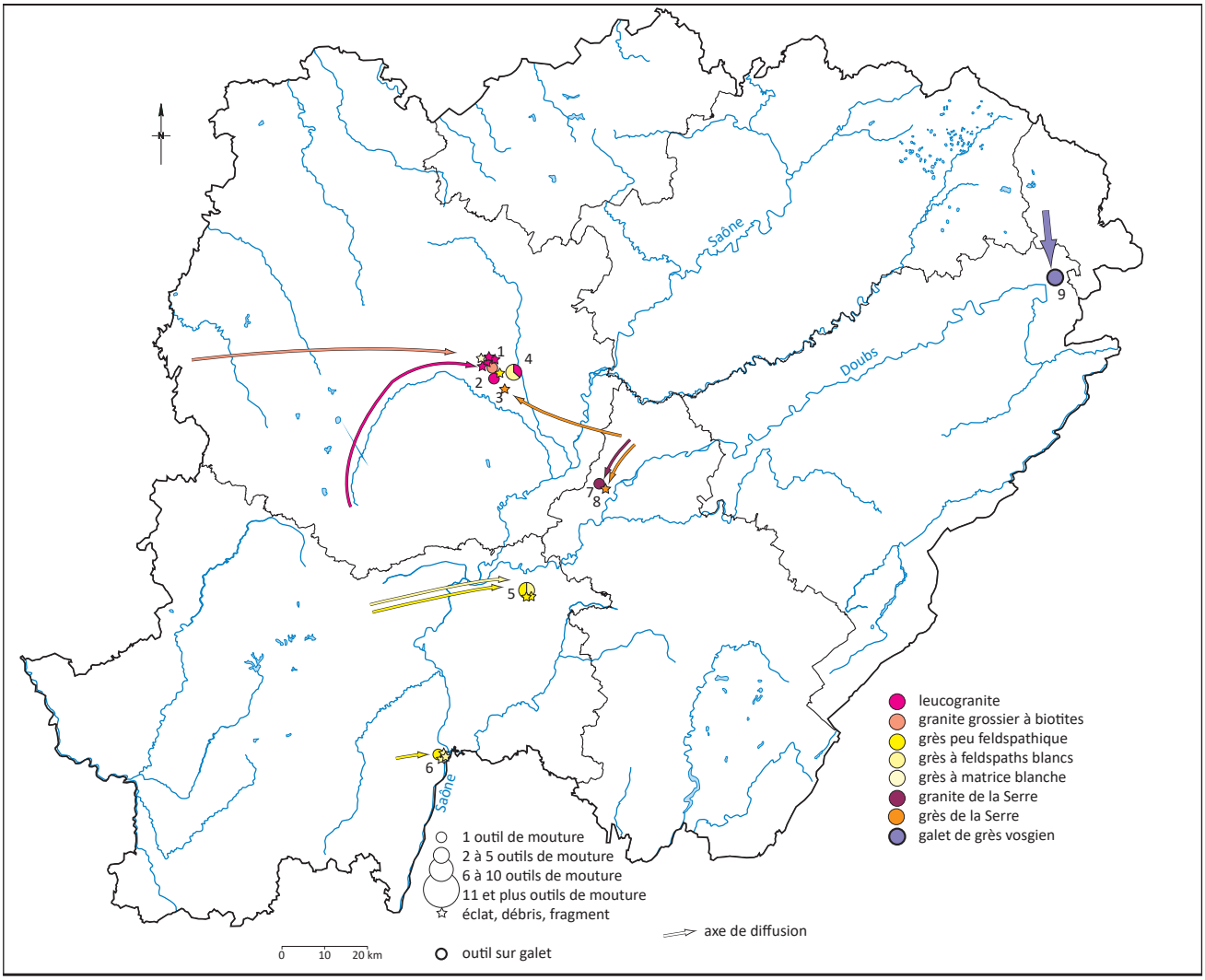


Fig. 3.153 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites de l'âge du Bronze ancien.

1. Saint-Apollinaire (21) La Pièce au Poirier 1 ; 2. Quetigny (21) La Ferme du Bois de Pierre ; 3. Magny-sur-Tille (21) Le Nicolot ; 4. Bressey-sur-Tille (21) Clair Bois ; 5. Pierre-de-Bresse (71) L'Aubépin ; 6. Plottes (71) Beauvois ; 7. Damparis (39) Les Pièces du Milieu ; 7. Choisey (39) Carrefour de Gevry ; 9. Etupes (25) Prés Haiches

5.1.1.2. Acquisition et chaînes opératoires à l'âge du Bronze ancien

Les outils de mouture du début de l'âge du Bronze ont été façonnés à partir de blocs de surface (Damparis, bloc en grès de la Serre) ou de galets alluviaux ou morainiques (Etupes) acquis par ramassage. Le faible nombre de pièces et leur état de conservation assez médiocre ne permettent pas une étude détaillée ; toutefois les pièces sur galet vosgien sont souvent restées brutes, avec parfois quelques enlèvements en bordure de la surface active (fig. 3.154). La meule de Damparis a été façonnée à partir d'un bloc dont seuls les flancs ont été régularisés par enlèvements ; le flanc d'une molette retrouvée à Pierre-de-Bresse a été entièrement régularisé par bouchardage et deux autres pièces sur galet ont gardé des flancs bruts (fig. 3.154).

	Age du Bronze ancien
Meules	8%
Molettes	27,50%
Total outils de mouture	20,73%

Fig. 3.154 : taux de mise en œuvre des outils de mouture à l'âge du Bronze ancien.

5.1.1.3. Typologie et morphologie des meules et molettes à l'âge du Bronze ancien

Une seule meule complète et quatre fragments de molettes composent le lot de cette première phase de l'âge du Bronze. Aucun couple n'est connu.

La meule complète, découverte à Damparis, possède une surface active plane qui indique son appartenance à un moulin à molette couvrante. C'est également le cas de deux extrémités de molettes du site d'Etupes (fig. 3.157). En revanche, une autre molette du même site possède une surface active plano-convexe dans les deux sens et pourrait être une molette courte (fig. 3.155 et 156). Les fragments d'outils de mouture indéterminés possèdent également une surface active plane.

	SA planes	SA concaves/ planes	SA concaves/ concaves	SA concaves/ convexes	SA convexes/ convexes	SA planes/ convexes
Molettes	2				1	
Outils de mouture	8					

Fig. 3.155 : courbures des surfaces actives des outils de mouture de l'âge du Bronze ancien.

	Age du Bronze ancien
Moulin à molette courte	1
Moulin à molette couvrante	3
Moulin à molette débordante	
Moulin indéterminé	9

Fig. 3.156 : types de moulins va-et-vient de l'âge du Bronze ancien.

La meule complète est de forme ovalaire, à sections semi-ovalaires, avec une surface active unique et une base plane stable (fig. 3.157, Damparis). Les deux molettes dont la forme est restituable, façonnées sur galets vosgiens, ont également une forme ovalaire et une section semi-ovalaire (fig. 3.157, Etupes). Toutes les molettes ont une surface active unique.

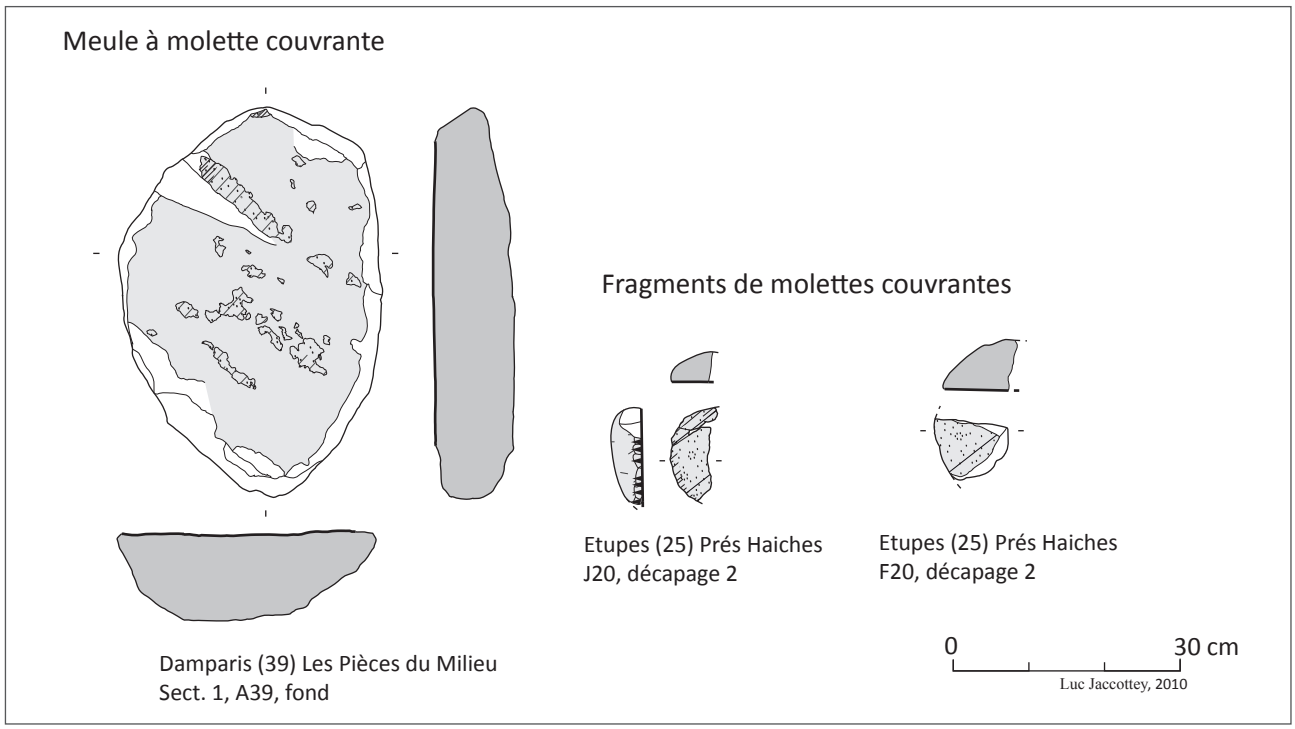


Fig. 3.157 : meule et molettes de l'âge du Bronze ancien.

5.1.1.4. Localisation des outils à l'âge du Bronze ancien

La totalité des découvertes du début de l'âge du Bronze a été faite au sein d'habitats de plaine, souvent en bordure immédiate de cours d'eau. Ces occupations sont généralement caractérisées par la présence de quelques fosses dans lesquelles ont été retrouvés les outils de mouture ou les fragments de roche qui ont pu constituer des outils de mouture. C'est le cas pour le fragment de grès de la Serre découvert à Magny-sur-Tille. À Pierre-de-Bresse, les fragments de molettes et d'outils de mouture proviennent d'une fosse située en bordure d'une série de paléochenaux (Chevrier 2017). La meule découverte à Damparis provient du fond d'un puits, au sein d'un habitat caractérisé par quelques fosses, des puits et un épandage de mobilier dans des paléochenaux et sur leurs marges (fig. 3.158, Baudais 2014). Les fragments de Bressey-sur-Tilles ont également été découverts au fond d'un puits, lors d'une opération de diagnostic (Ducreux 2009). À Etupes, les outils de mouture ont été exhumés d'un niveau d'épandage de mobilier, en bordure d'un paléochenal (Aimé *et al.* 1992). Si on exclut le fragment de grès de Choisey, issu du comblement d'un fossé d'enclos funéraire (Séara 2001), la totalité des éléments datés de l'âge du Bronze ancien provient de contexte d'habitat. Même la pièce issue de l'enclos funéraire est en lien avec un habitat proche et ne peut être associée à l'activité funéraire.

La totalité de ces objets est fracturée, à l'exception de la meule de Damparis qui a été rejetée avec le reste du mobilier.



Fig. 3.158 : plan général des vestiges de l'âge du Bronze ancien et de Damparis et localisation de la meule (d'après Baudais 1994).

5.1.2. L'âge du Bronze moyen (1600 – 1350 av. J.-C.)

Pour cette période de près de 250 ans, une douzaine de sites ayant livré des outils de mouture a été prise en compte, totalisant un peu plus de 40 outils. Quelques occupations qui représentent un quart des pièces du corpus sont datées de la fin de l'âge du Bronze moyen et du début de l'âge du Bronze final. Comme pour la période précédente, les sites sont présents dans exactement les mêmes secteurs géographiques, avec le même problème de représentativité des types d'occupations. Un habitat fortifié de hauteur, faisant l'objet d'une fouille programmée, est toutefois connu à Belfort.

n°	Sites	Attribution chronologique	Inventaire
1	Longvic (21) Les Pommerets	âge du Bronze moyen II/ âge du Bronze final I	1 molette, 2 outils de mouture
2	Longvic (21) ZAC de Beauregard	âge du Bronze moyen II/ âge du Bronze final I	2 outils de mouture, 1 débris
3	Magny-sur-Tille (21) Dessus de Lamponne	âge du Bronze moyen	1 meule, 2 molettes, 6 outils de mouture, 8 débris
4	Couternon (21) Larrey	âge du Bronze moyen II/ âge du Bronze final I	1 débris
5	Labergement-Foigney (21) Les Côtes Robin	âge du Bronze moyen II	2 outils de mouture, 4 débris
6	Athée (21) Champs de Grette	âge du Bronze moyen II	3 outils de mouture, 11 débris, 1 éclat
7	Ciel (71) Le Petit Bas de Vaux	âge du Bronze moyen	2 molettes, 16 outils de mouture, 64 débris, 6 éclats, 2 blocs
8	Pierre-de-Bresse (71) La Bottière	âge du Bronze moyen	2 molettes, 1 outil de mouture
9	Pierre-de-Bresse (71) L'Aubépin	âge du Bronze moyen II	1 molette, 1 outil de mouture
10	Saint-Aubin (39) Le Pré de Bresse	âge du Bronze moyen	1 molette
11	Tavaux (39) Pré Monseigneur	âge du Bronze moyen II	1 débris
12	Belfort (90) Camp du Bramont	âge du Bronze moyen	1 molette, 1 outil de mouture

Fig. 3.159 : inventaire des sites de l'âge du Bronze moyen qui ont livré des outils de mouture.

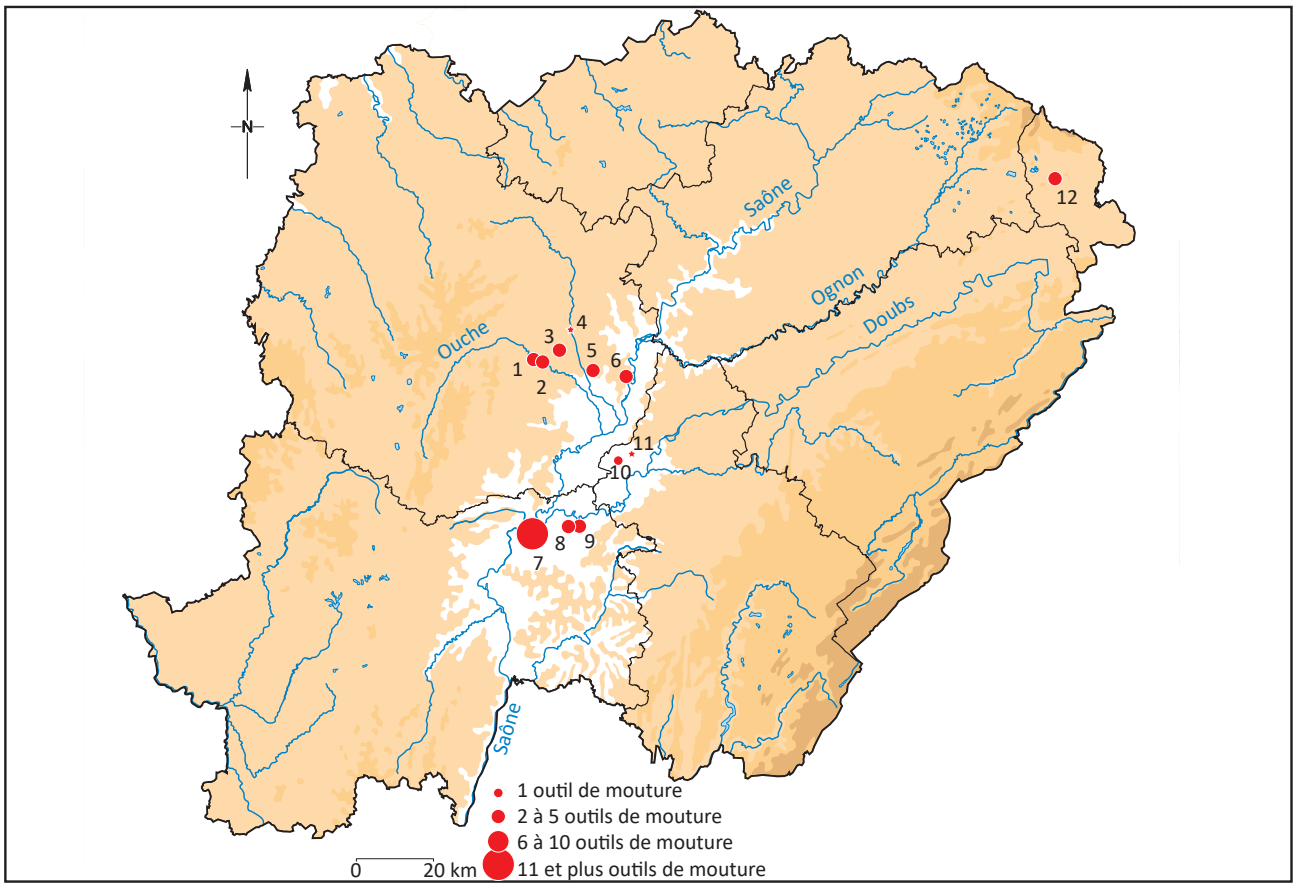


Fig. 3.160 : carte des sites de l'âge du Bronze moyen qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.159).

5.1.2.1. Matières premières et diffusions à l'âge du Bronze moyen

La même tendance à l'utilisation préférentielle des roches locales se poursuit à l'âge du Bronze moyen : roches vosgiennes à Belfort (fig. 3.161, n°12), de la Serre dans le Finage dolois (fig. 3.161, n°3.159 et 160) et la moyenne vallée de la Saône (fig. 3.161, n°6). Les outils de mouture du Dijonnais sont façonnés dans des roches originaires de la bordure du Morvan, au sud-ouest, ou du massif de la Serre, à l'est. Seule, une pièce découverte à Saint-Aubin, dans le Finage dolois, est façonnée sur un galet en grès vosgien, dont l'origine est à chercher à une centaine de kilomètres au nord-est. Les grès dominent toujours les corpus et la part des granites reste sensiblement identique à ce qui est connu à l'âge du Bronze ancien : leucogranite, granite à biotite, granite de la Serre et granite des Ballons à Belfort. Une pièce en rhyolite du Morvan est présente sur le site de Ciel, à la confluence de la Saône et du Doubs.

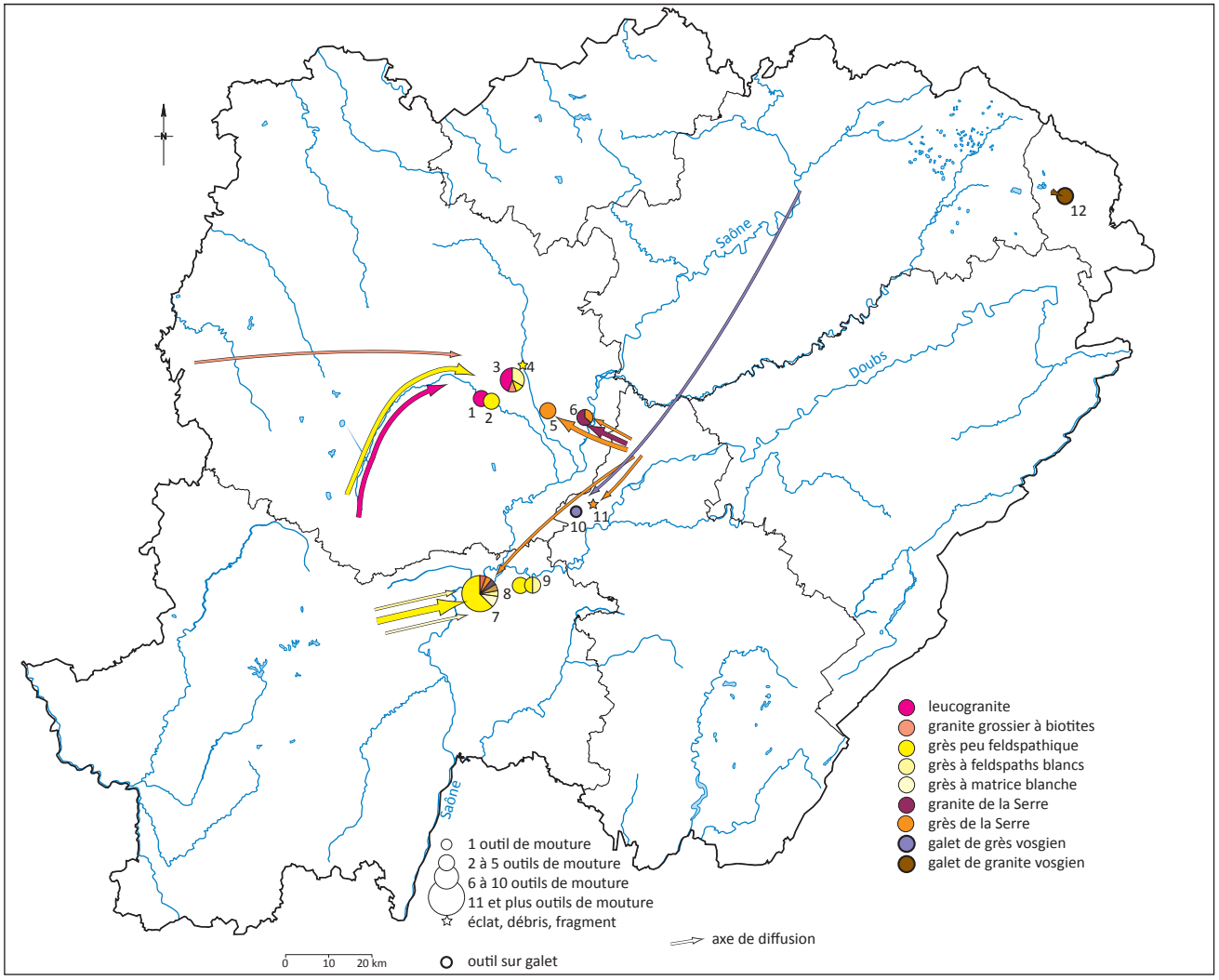


Fig. 3.161 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites de l'âge du Bronze moyen.

1. Longvic (21) Les Pommerets ; 2. Longvic (21) ZAC de Beauregard ; 3. Magny-sur-Tille (21) Dessus de Lamponne ; 4. Couternon (21) Larrey ; 5. Labergement-Foigney (21) Les Côtes Robin ; 6. Athée (21) Champs de Grette ; 7. Ciel (71) Le Petit Bas de Vaux ; 8. Pierre-de-Bresse (71) La Bottière ; 9. Pierre-de-Bresse (71) L'Aubépin ; 10. Saint-Aubin (39) Le Pré de Bresse ; 11. Tavaux (39) Pré Monseigneur ; 12. Belfort (90) Camp du Bramont

5.1.2.2. Acquisition et chaînes opératoires à l'âge du Bronze moyen

Les pièces sont façonnées à partir de blocs issus de ramassages (fig. 3.162). Le seul fragment de meule retrouvé a été réalisé en utilisant un bloc de leucogranite dont rien de ce qu'il reste du flanc, de l'extrémité, et du dos n'a été mis en forme. Pour les molettes, deux cas de figure ont été observés : celles réalisées à partir de galets vosgiens sont restées brutes (Belfort) ou n'ont subi qu'un bouchardage partiel (Saint-Aubin), alors que celles sur blocs ou dallettes sont totalement régularisées par bouchardage, avec parfois un dos brut (Ciel et Magny-sur-Tille). Ainsi, la mise en forme et la régularisation ne portent que sur les parties essentielles, flancs et extrémités des molettes, pour permettre leur prise en main.

	Age du Bronze moyen
Meules	0%
Molettes	64,60%
Total outils de mouture	50,80%

Fig. 3.162 : taux de mise en œuvre des outils de mouture à l'âge du Bronze moyen.

5.1.2.3. Typologie et morphologie des meules et molettes à l'âge du Bronze moyen

Ce lot très fragmenté ne comprend qu'une seule une molette «complète».

Les surfaces actives très majoritairement planes (fig. 3.163) permettent de restituer un minimum de sept moulins à molettes couvrantes (fig. 3.164), auxquelles s'ajoutent deux molettes courtes à surface active convexe (fig. 3.164).

	SA planes	SA concaves/ planes	SA concaves/ concaves	SA concaves/ convexes	SA convexes/ convexes	SA planes/ convexes
Meules		1				
Molettes	5	1			3	4
Outils de mouture	28	3	2			1

Fig. 3.163 : courbures des surfaces actives des outils de mouture de l'âge du Bronze moyen.

	Age du Bronze moyen
Moulins à molette courte	2
Moulins à molette couvrante	7
Moulins à molette débordante	
Moulins indéterminés	36

Fig. 3.164 : types de moulins va-et-vient de l'âge du Bronze moyen.

Un seul fragment de meule quadrangulaire a été découvert (fig. 3.165). Elle possède un flanc et une extrémité verticale naturelle ainsi qu'une face inférieure plane et stable. Les molettes courtes et couvrantes sont ovalaires avec des sections essentiellement semi-ovalaires.

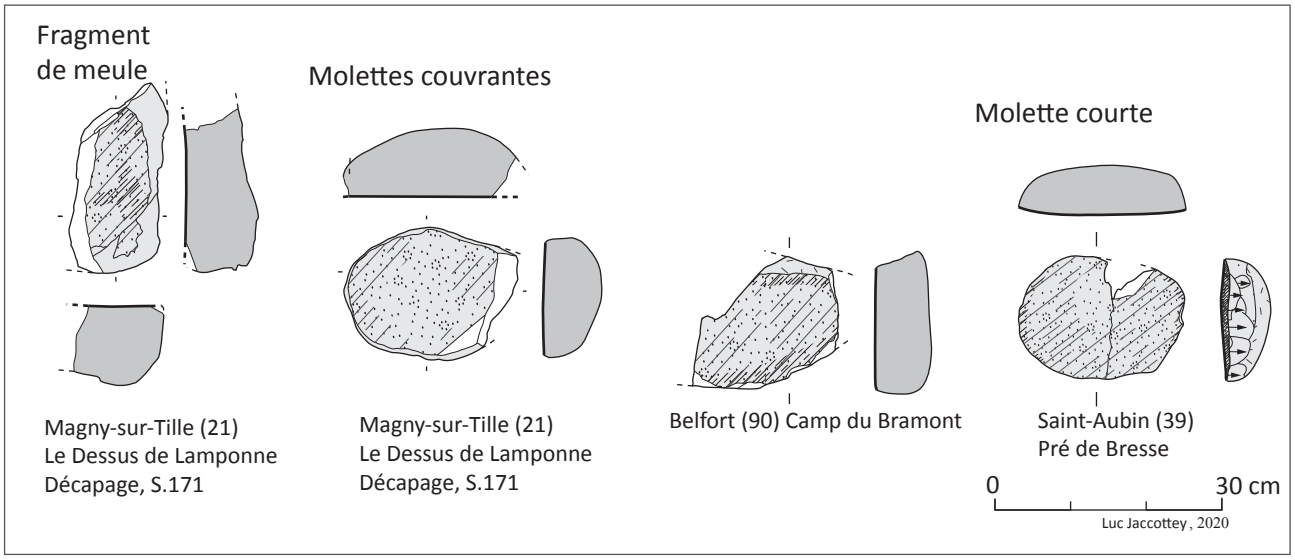


Fig. 3.165 : meule et molettes de l'âge du Bronze moyen.

5.1.2.4. Localisation des outils à l'âge du Bronze moyen

Dans la même logique qu'à l'âge du Bronze ancien, les sites de l'âge du Bronze moyen sont presque exclusivement des habitats, le plus souvent ouverts et en plaine. On compte également une enceinte fortifiée de hauteur à Belfort (Piningre 2016).

Toutefois, dépasser la simple observation de la présence d'outils de mouture dans les habitats reste dé

licat tant les données relatives à leur localisation à l'intérieur de ces occupations sont réduites. À Ciel, des petits fragments ont été retrouvés avec les éléments de vaisselle domestique dans une couche de colluvionnement. À Athée, les zones de l'âge du Bronze moyen qui ont fait l'objet de fouille sont trop réduites pour permettre toute interprétation (Ducreux 2010). Elles montrent toutefois la présence d'un mobilier de mouture, très fragmenté, avec débris et éclats, dans les niveaux d'habitats. D'autres sites qui n'ont été entrevus qu'en diagnostics, comme à Longvic (Tikonoff 2019) ou à Pierre-de-Bresse (Ducreux 2019) ne permettent aucune observation sur l'organisation spatiale.

Enfin, à la fin de l'âge du Bronze moyen, les quelques fragments d'outils de mouture et débris découverts à Labergement-Foigney proviennent de remplissages de puits (Ducreux 2015) qui sont situés en contexte d'habitat.

5.1.3. L'âge du Bronze final (1350 – 750 av. J.-C.)

Le corpus de l'âge du Bronze final compte 293 outils de mouture. Ce lot est composé de 260 pièces qui sont issues de contextes parfaitement datés et de 33 autres outils qui ont une datation imprécise[1]. Des outils de mouture de l'âge du Bronze final ont été trouvés dans toute la région (fig. 3.166 et 3.167), excepté dans les hauts plateaux du Jura, dans la partie ouest de la Saône-et-Loire et le nord de la Haute-Saône. Leur répartition est très centrée sur le Val de Saône, et c'est le long de cette rivière que sont implantés les sites les plus importants pour cette période : Athée, Quitteur et Ouroux-sur-Saône. Hors de la vallée de la Saône, une autre zone de concentration se distingue dans la région de Montbéliard, centrée sur la commune de Valentigney. Quelques données plus ponctuelles proviennent de la bordure du massif jurassien. Les occupations prises en compte correspondent essentiellement à des habitats de plaine et sont issues de l'archéologie préventive, comme dans le Chalonnais avec les surveillances de travaux de Louis Bonnamour, ou comme les opérations plus récentes menées à Athée, Choisey, Pierre-de-Bresse...

Pour le début de l'âge du Bronze final, en incluant les occupations de la transition avec l'âge du Bronze final II, une vingtaine d'outils ont été pris en compte. L'âge du Bronze final II est connu par une bonne dizaine d'occupations de plaine, dont l'habitat d'Athée, sur lequel le ramassage systématique des moindres fragments permet de disposer d'informations sur le façonnage et l'entretien des outils de mouture (Ducreux 2010 ; Jaccottey 2020). Pour l'âge du Bronze final III, une trentaine d'occupations a été étudiée. Si les habitats ouverts, en plaine, sont les plus nombreux, des vestiges ont également été recensés sur des sites fortifiés de hauteur (Vix) ainsi que dans plusieurs cavités (grottes des Planches, de Courchapon, Gonvillars et Scey-en-Varais). Les habitats fortifiés de hauteur, très fréquemment occupés au Néolithique moyen, ont été fréquentés de manière plus sporadique au début de l'âge du Bronze et, après une reprise des occupations à l'âge du Bronze moyen, sont plus régulièrement habités à partir de l'âge du Bronze final IIb et IIIa, puis surtout à partir de l'âge du Bronze final IIIb (Pétrequin *et al.* 2005 : p. 157 ; Piningre 2016 : p. 111 ; Chaume et Mordant 2011).

1 L'ensemble de la fouille de Quitteur «Sur la Noue» n'a pu être pris en compte car pour ce lot riche de 244 fragments d'outils de mouture et de plus de 700 fragments et éclats, les données contextuelles n'ont jamais été transmises.

n°	Sites	Attribution chronologique	Inventaire
1	Vix (21) Mont Lassois	âge du Bronze final IIIb	3 meules, 6 molettes, 2 outils de mouture
2	Alise-Saint-Reine	âge du Bronze final	2 outils de mouture
3	Saint-Apollinaire (21) Les Gorgenods 1	âge du Bronze final	1 meule
4	Saint-Apollinaire (21) Le Pré de Crot 3	âge du Bronze final IIIb/ Hallstatt C	1 outil de mouture
5	Saint-Apollinaire (21) Pré Thomas	âge du Bronze final IIIb/ Hallstatt C	1 meule, 1 outil de mouture, 3 débris
6	Saint-Apollinaire (21) Le Petit Pré	âge du Bronze final IIIb/ Hallstatt C	1 débris
7	Varois-et-Chaignot (21) Pré du Plancher	âge du Bronze final IIb/IIIa	2 meules, 1 molette, 2 outils de mouture, 2 débris
8	Longvic (21) ZAC de Beauregard	âge du Bronze final II	1 molette, 1 bloc
9	Longvic (21) Les Quétignières	âge du Bronze final IIIa	2 meules, 2 molettes, 2 outils de mouture
10	Izier (21) Les Aiguisons	âge du Bronze final IIIb	1 outil de mouture
11	Genlis (21) Jouanot	âge du Bronze final IIIb/ Hallstatt C	1 outil de mouture
12	Labergement-Foigney (21) Les Côtes Robin	âge du Bronze final I	1 meule, 4 outils de mouture, 1 débris
13	Athée (21) Champs de Grette	âge du Bronze final Iia	4 meules, 22 outils de mouture, 8 éclats, 76 débris
13	Athée (21) Champs de Grette	âge du Bronze final IIb	2 molettes, 5 outils de mouture, 3 éclats, 24 débris
14	Brochon (21) Entre les Ruisseaux	âge du Bronze final	1 molette
15	Nuits-Saint-Georges (21) Pré de Nuit	âge du Bronze final IIIb/Hallstatt C	1 outil de mouture
16	Beaune (21) Zac des Cerisiers	âge du Bronze final	1 outil de mouture
17	Champforgeuil (71) Les Moirots	âge du Bronze final I	1 outil de mouture, 2 débris
18	Champforgeuil (71) Champ Martin	âge du Bronze final IIb/IIIa	1 débris
19	Chalon-sur-Saône (71) Gué des Piles	âge du Bronze final IIIa/IIIb	3 meules, 5 molettes
20	Saint-Marcel (71) Pièce au Loup	âge du Bronze final III	1 meule, 3 molettes, 7 outils de mouture, 8 débris
21	Saint-Marcel (71) Le Breuil	âge du Bronze final I/âge du Bronze final IIa	4 molettes, 3 outils de mouture, 20 débris
22	Epervans (71) Vauvretin	âge du Bronze final IIIb	6 outils de mouture, 6 débris, 2 éclats
23	Ouroux-sur-Saône (71) La Sablière III	âge du Bronze final I/ IIa	3 outils de mouture, 4 débris
24	Ouroux-sur-Saône (71) Curtil Brenot	âge du Bronze final IIIb	2 outils de mouture, 12 débris
25	Ouroux-sur-Saône (71)	âge du Bronze final IIIb	5 meules, 4 outils de mouture, 2 débris, 69 éclats thermiques

Fig. 3.166 : inventaire des sites de l'âge du Bronze final qui ont livré des outils de mouture.

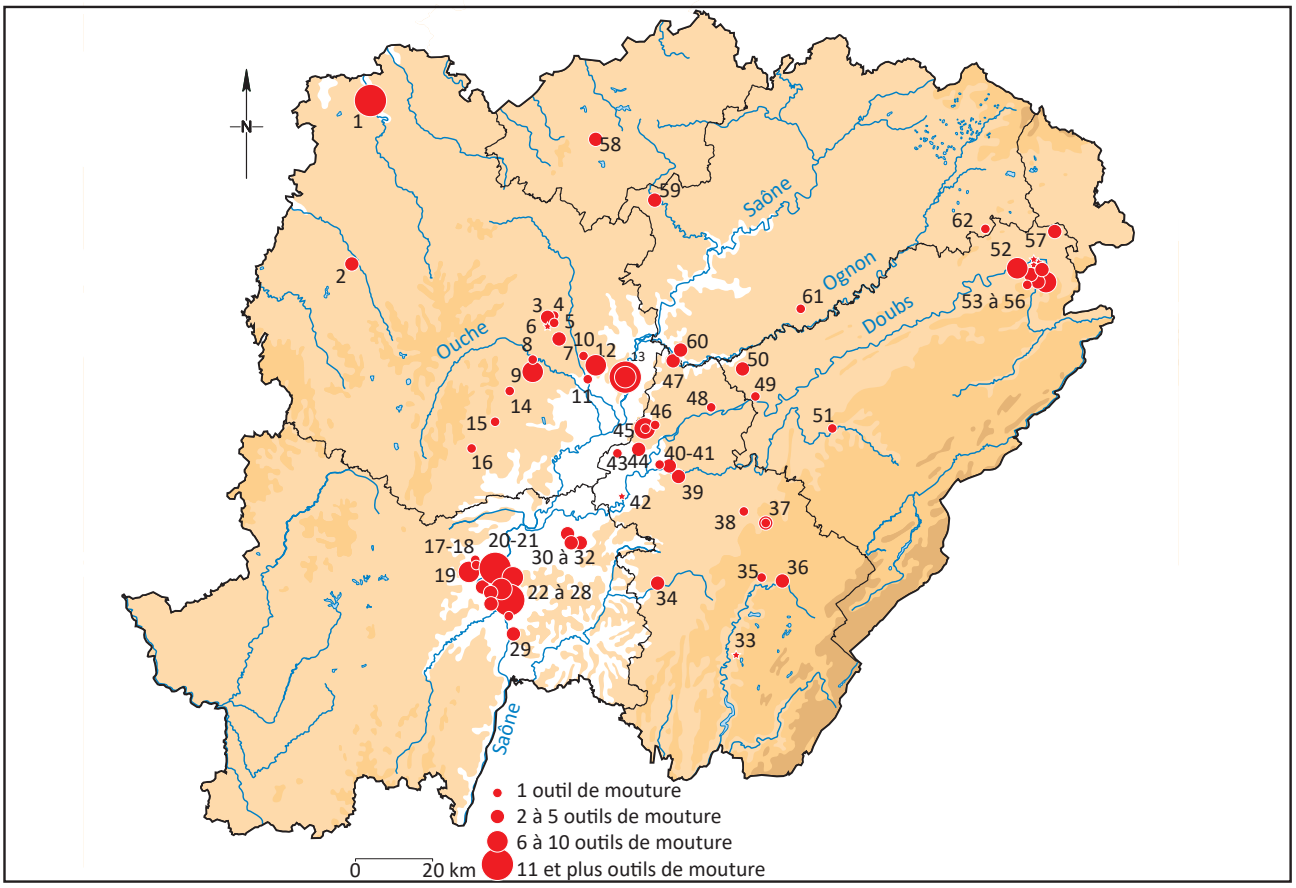


Fig. 3.167 : carte des sites de l'âge du Bronze final qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.166).

5.1.3.1. Matières premières et diffusions à l'âge du Bronze final

Pour la très grande majorité des pièces, l'utilisation des matériaux locaux prédomine toujours (fig. 3.168). Les grès et granites de la bordure du Morvan dominent dans le Dijonnais et à la confluence Saône/Doubs ; les roches de la Serre sont les plus nombreuses dans le Jura et en Haute-Saône, alors que celles des Vosges sont présentes dans la région de Montbéliard. Les grès sont très largement majoritaires à l'âge du Bronze final I (plus de 8 pièces sur 10) par rapport aux outils en granite. Ils restent privilégiés à l'âge du Bronze final II (près de 7 pièces sur 10). À l'âge du Bronze final III, les grès sont toujours majoritaires, mais ne représentent plus que 6 pièces sur 10, alors que les granites prennent de l'importance. Enfin quelques pièces ont été façonnées en calcaires locaux.

On notera aussi que quelques roches extrarégionales ont été identifiées sporadiquement dans les corpus de l'âge du Bronze final I et III (grès thanétien ou auversien, roches basaltiques et vaugnérite du nord Morvan). Ces pièces d'origine extrarégionale constituent des exemples d'importations à longue distance, à côté de pièces acquises localement ou régionalement.

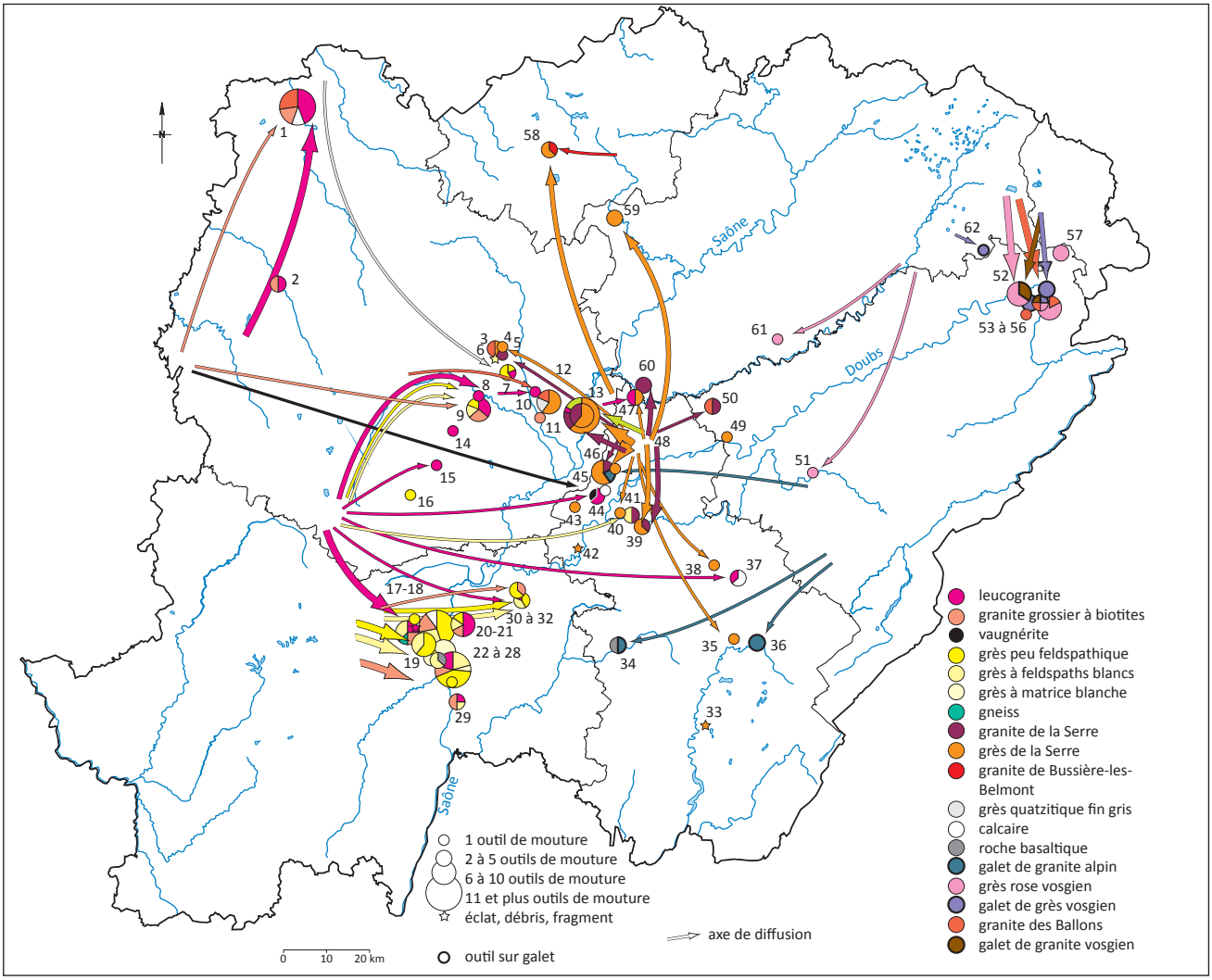


Fig. 3.168 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites de l'âge du Bronze final.

1. Vix (21) Mont Lassois ; 2. Alise-Saint-Reine (21) En Baccarat ; 3. Saint-Apollinaire (21) Les Gorgenods 1 ; 4. Saint-Apollinaire (21) Le Pré de Crot 3 ; 5. Saint-Apollinaire (21) Pré Thomas ; 6. Saint-Apollinaire (21) Le Petit Pré ; 7. Varois-et-Chaignot (21) Pré du Plancher ; 8. Longvic (21) ZAC de Beauregard ; 9. Longvic (21) Les Quétignières ; 10. Izier (21) Les Aiguisons ; 11. Genlis (21) Jouanot ; 12. Labergement-Foigney (21) Les Côtes Robin ; 13. Athée (21) Champs de Grette ; 14. Brochon (21) Entre les Ruisseaux ; 15. Nuits-Saint-Georges (21) Pré de Nuit ; 16. Beaune (21) Zac des Cerisiers ; 17. Champforgeuil (71) Les Moirots ; 18. Champforgeuil (71) Champ Martin ; 19. Chalon-sur-Saône (71) Gué des Piles ; 20. Saint-Marcel (71) Pièce au Loup ; 21. Saint-Marcel (71) Le Breuil ; 22. Epervans (71) Vauvretin ; 23. Ouroux-sur-Saône (71) La Sablière III ; 24. Ouroux-sur-Saône (71) Curtil Brenot ; 25. Ouroux-sur-Saône (71) ; 26. Ouroux-sur-Saône (71) Marnay ; 27. Ouroux-sur-Saône (71) Rue du Mont ; 28. Ouroux-sur-Saône (71) Les Avoinières ; 29. Thorey (71) Les Rives ; 30. Pierre-de-Bresse (71) L'Aubépin ; 31. Pierre-de-Bresse (71) L'Aubépin ; 32. Pierre-de-Bresse (70) La Botière ; 33. Clairvaux-les-Lacs (39) En Vallières ; 34. Ruffey-sur-Seille (39) A Daupharde ; 35. Crotenay (39) Carrière Ayel ; 36. Champagnole (39) La Planchette ; 37. Les Planches-Prés-Arbois (39) Grotte ; 38. Arbois (39) Les Enfanos ; 39. Rahon (39) Mont Ceint ; 40. Parcey (39) Carrefour RN 6 ; 41. Parcey (39) A la Varache ; 42. Longwy-sur-le-Doubs (39) La Pièce d'Argent ; 43. Saint-Aubin (39) Sur la Corvée de Chaux ; 44. Tavaux (39) Melenet ; 45. Choisey (39) Les Champins ; 46. Choisey (39) Parthey ; 47. Dammartin-Marpain (39) Prairie du Milieu ; 48. Orchamps (39) Les Maizières ; 49. Saint-Vit (25) Les Prés Français ; 50. Courchapon (25) Grotte ; 51. Scey-en-Varais (25), Grotte des Pierrottes ; 52. Dampierre-sur-le-Doubs (25) Les Cantons ; 53. Valentigney (25) Les Tâles ; 54. Valentigney (25) Sous Roche ; 55. Valentigney (25) La Novie ; 56. Valentigney (25) Pézole ; 57. Dambenois (25) Champs des Boutonniers ; 58. Cohons (52) Camp de la Vergentière ; 59. Champlitte (70) Silac ; 60. Malans (70) Sur le Paquis ; 61. Boult (70) Aux Lavières ; 62. Gonvillars (70) Grotte de la Baume, niv.IVb

5.1.3.2. Acquisition et chaînes opératoires à l'âge du Bronze final

Si aucun support n'est identifié pour l'âge du Bronze final I, à partir de l'âge du Bronze final IIa plusieurs galets ou blocs de surface ont été reconnus dans les assemblages. Comme pour les phases antérieures, le mode d'approvisionnement demeure le ramassage dans les alluvions et moraines ou de blocs sur les affleurements granitiques et gréseux. Les chaînes opératoires sont directement dépendantes du support et du produit fini désiré. Ainsi, les meules sont rarement mises en œuvre intégralement et les exemplaires sur supports bruts sont fréquents. À l'inverse les molettes sont plus investies pour permettre une bonne prise en main. Dans l'ensemble, il existe une forte diversité de formes et de supports (fig. 3.169) qui témoigne d'un pragmatisme total dans le façonnage de ces outils.

	Age du Bronze final I	Age du Bronze final IIa	Age du Bronze final IIb	Age du Bronze final IIb/IIIa	Age du Bronze final IIIa	Age du Bronze final IIIa/IIIb	Age du Bronze final IIIb	Age du Bronze final IIIb/Hall C
Meules	85%	31%	0%	63,25%	26,30%	32,33%	31,32%	75,67%
Molettes	67,33%	100%	54%	58,08%	75%	51,75%	69,35%	90%
Total outils de mouture	64,92%	38,67%	40%	57,25%	45,27%	34,11%	38,90%	86,17%

Fig. 3.169 : taux de mise en œuvre des outils de mouture à l'âge du Bronze final.

5.1.3.3. Typologie et morphologie des meules et molettes à l'âge du Bronze final

Le lot conséquent d'outils de mouture de l'âge du Bronze final (262 pièces) permet de disposer de 5 couples d'outils de mouture : deux proviennent de dépôts découverts dans l'enceinte de Vix (Chaume *et al.* 2011), les autres de l'habitat refuge de la Grotte des Planches-Prés-Arbois (Pétrequin *et al.* 1985) et d'habitats ouverts (Dambenois et Pierre-de-Bresse). À Vix et à la Grotte des Planches, les outils sont fonctionnels alors qu'à Dambenois, comme à Pierre-de-Bresse, les meules sont brisées et hors d'usage. Ces cinq couples appartiennent à trois types de moulins : un moulin à molette courte (fig. 3.170, Vix, fait 11), un moulin à molette débordante (fig. 3.170, Vix, fait 132) et trois moulins à molettes couvrantes (fig. 3.170, Dambenois, Grottes de Planches-Prés-Arbois et Pierre-de-Bresse).

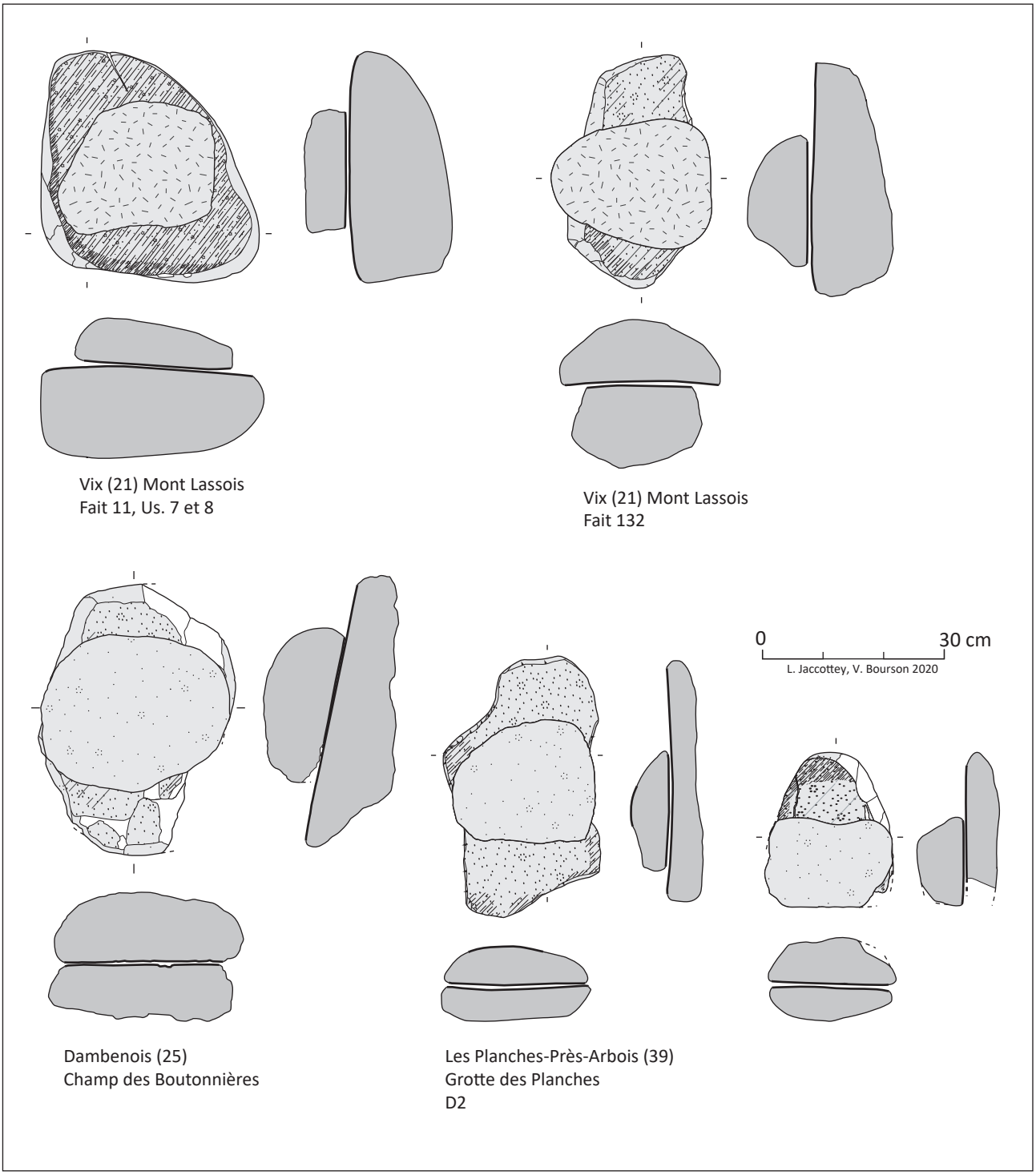


Fig. 3.170 : couples meules/molettes de l'âge du Bronze final.

Types de moulins

Malgré la présence des trois types de moulins, ceux à molettes couvrantes sont prédominants : les outils de mouture (meules, molettes et outils indéterminés) à surface active plane représentent plus de 85% du corpus du Bronze final (fig. 3.171 et 172). Les moulins à molette courte et ceux à molette débordante n'occupent alors qu'une place secondaire. Ils représentent chacun moins de 10% de l'ensemble des pièces de l'âge du Bronze final, sur l'ensemble de la période (fig. 3.172).

	SA planes	SA concaves/ planes	SA concaves/ concaves	SA concaves/ convexes	SA convexes/ convexes	SA planes/ convexes
Meules	23	17	2	2	1	7
Molettes	38	2		1	7	11
Outils de mouture	163	6	3		2	4

Fig. 3.171 : courbures des surfaces actives des outils de mouture de l'âge du Bronze final.

	Age du Bronze final I	Age du Bronze final IIa	Age du Bronze final IIb	Age du Bronze final IIb/IIIa	Age du Bronze final IIIa	Age du Bronze final IIIa/IIIb	Age du Bronze final IIIb	Age du Bronze final IIIb/Hall C
Moulins à molette courte		1	2				3	1
Moulins à molette couvrante	4	3	4	7	8	11	35	4
Moulins à molette débordante		1		3			3	
Moulins indéterminés	20	22	8	15	7	17	6	9

Fig. 3.172 : types de moulins va-et-vient de l'âge du Bronze final.

Morphométrie et typologie des meules

Hormis la prédominance des surfaces actives planes, caractéristique principale des outils de mouture de la fin de l'âge du Bronze, d'autres traits distinctifs apparaissent. Les longueurs des meules s'échelonnent de 33 à 51 cm, sans nette évolution (fig. 3.173) ; en revanche les largeurs augmentent avec le temps (fig. 3.174). Les largeurs s'échelonnent de 15 à 28 cm au début de l'âge du Bronze final II, puis croissent régulièrement pour s'établir entre 21 et 36 cm à l'âge du Bronze final IIIb.

	31 à 35 cm	36 à 40 cm	41 à 45 cm	46 à 50 cm	51 à 55 cm
Age du Bronze final I					
Age du Bronze final IIa		1			
Age du Bronze final IIb/IIIa				1	1
Age du Bronze final IIIa	1	1			
Age du Bronze final IIIa/IIIb		1	1		
Age du Bronze final IIIb	1	3	2	2	

Fig. 3.173 : évolution des longueurs des meules au cours de l'âge du Bronze final.

	11 à 15 cm	16 à 20 cm	21 à 25 cm	26 à 30 cm	31 à 35 cm	36 à 40 cm
Age du Bronze final I			1			
Age du Bronze final IIa	1	1	1	1		
Age du Bronze final IIb/IIIa		3	1		1	
Age du Bronze final IIIa				2		
Age du Bronze final IIIa/IIIb				2	2	
Age du Bronze final IIIb			1	2	3	2

Fig. 3.174 : évolution des largeurs des meules au cours de l'âge du Bronze final.

Il en est de même pour les épaisseurs qui sont de 5 à 7 cm à l'âge du Bronze final I et de 10 à 17 cm à la fin de l'âge du Bronze final III (fig. 3.175). Cette augmentation des dimensions des meules au cours de l'âge du Bronze final se traduit par la présence de pièces dont la superficie de la surface active est supérieure à 1000 cm^2 pour la majorité des pièces à partir de l'âge du Bronze final IIIa/IIIb, alors que, entre l'âge du Bronze final II et IIIa, la surface active est généralement inférieure. De la même façon, le poids de certaines meules peut dépasser les 30 kg à partir de l'âge du Bronze IIIa/IIIb.

	1 à 5 cm	6 à 10 cm	11 à 15 cm	16 à 20 cm
Age du Bronze final I	2	2		
Age du Bronze final IIa		4		
Age du Bronze final IIb		2		
Age du Bronze final IIb/IIIa		2	3	
Age du Bronze final IIIa	1	3	1	
Age du Bronze final IIIa/IIIb	1	1	2	2
Age du Bronze final IIIb		2	7	3

Fig. 3.175 : évolution des épaisseurs des meules au cours de l'âge du Bronze final.

La forme des meules montre une importante variété. Elle présente toutefois certaines constantes, comme une surface active unique, exceptée pour une pièce (fig. B 59, Malans), ainsi qu'une face inférieure qui assure la stabilité sur le sol ou un plan de travail. Pour la plupart des pièces, la surface active est sensiblement parallèle au dos de la meule, même si quelques pièces présentent une surface active en dévers vers la zone distale (Athée : 5,2° ; Dambenois : 9,6° ; Ouroux-sur-Saône : 21,4°). Les meules sont le plus souvent de forme ovalaire (16 pièces), plus ou moins régulière en fonction du support et du degré de mise en œuvre (fig. 3.176, Choisey, Ouroux-sur-Saône et Vix).

Les meules anguleuses, quadrangulaires ou trapézoïdales, sont moins nombreuses (respectivement 9 et 3 pièces). Elles présentent la même diversité morphologique, leur forme étant largement dépendante des supports à partir desquels elles ont été façonnées (fig. 3.177). Là aussi, les pièces massives et épaisses ne sont présentes qu'à partir de l'âge du Bronze final IIIa/IIIb (fig. 3.177, Chalon-sur-Saône, Ouroux-sur-Saône et Vix).

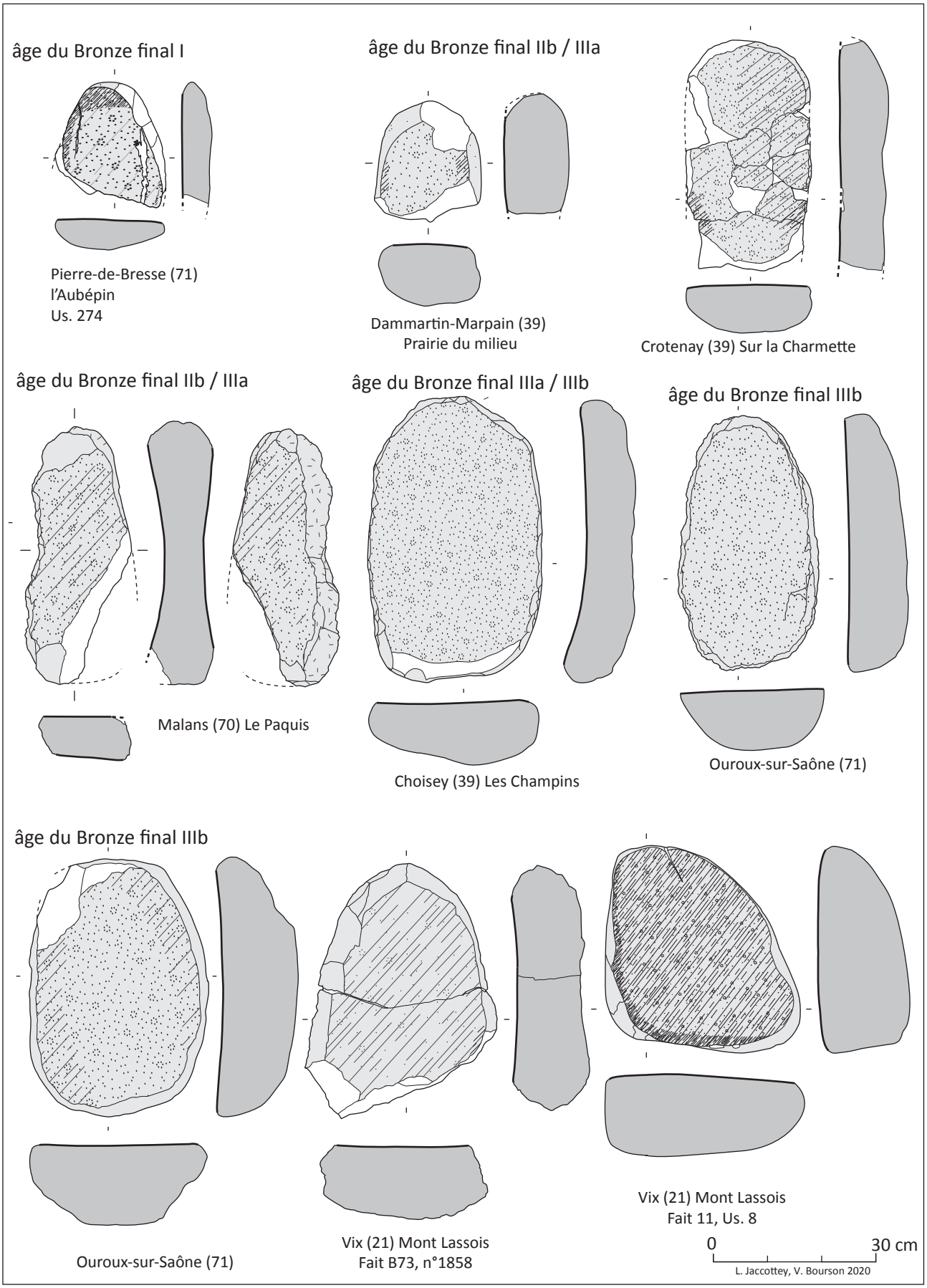


Fig. 3.176 : exemples de meules ovalaires de l'âge du Bronze final.

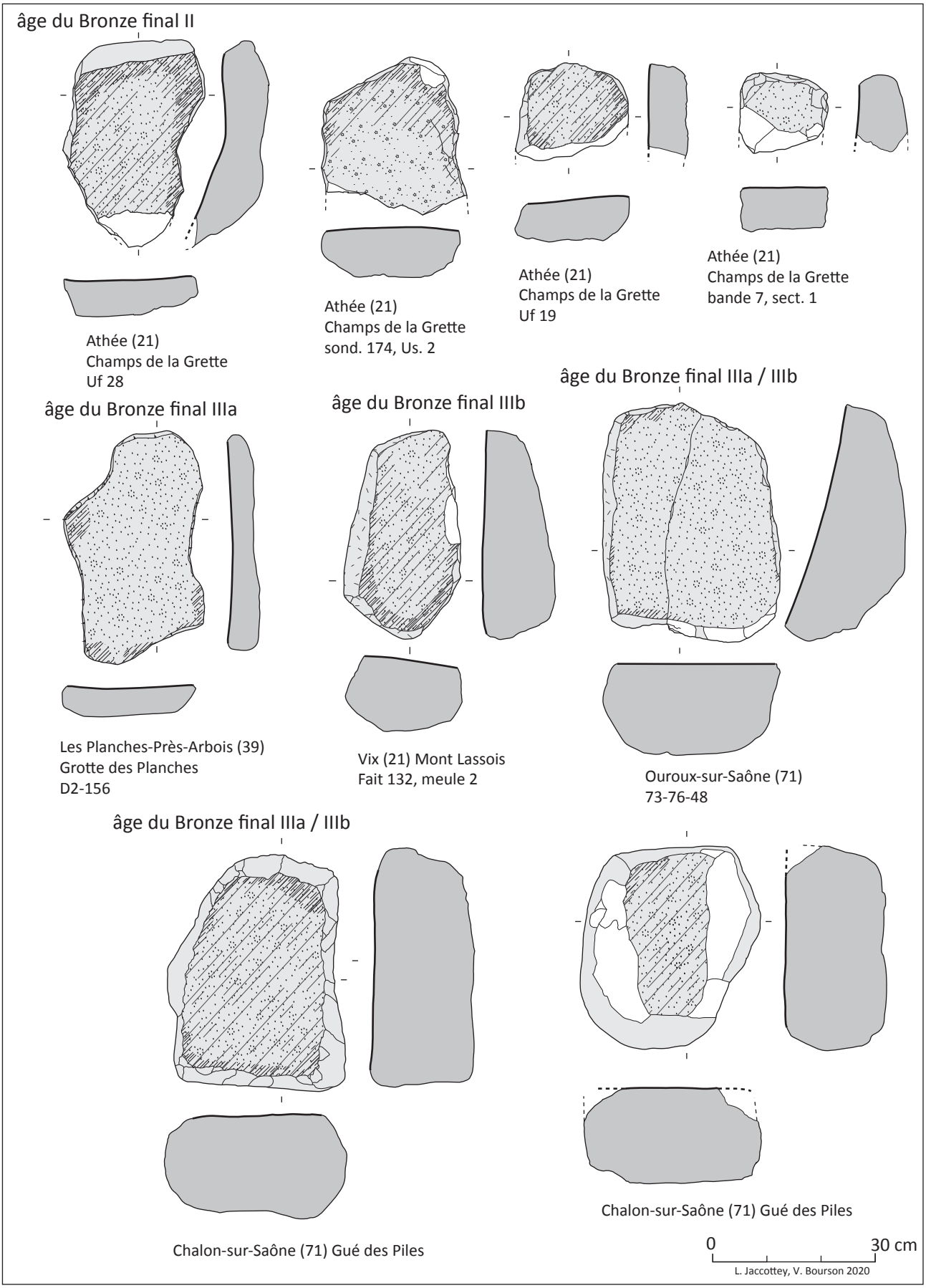


Fig. 3.177 : exemples de meules quadrangulaires et trapézoïdales de l'âge du Bronze final.

Morphométrie et typologie des molettes

Les évolutions morphométriques observées pour les meules se retrouvent pour les molettes dont les longueurs de 15 et 21 cm à l'âge du Bronze final I, atteignent 35 cm à l'âge du Bronze final IIIb (fig. 3.178). Le parallèle entre l'évolution des largeurs des meules (fig. 3.175) et les longueurs des molettes (fig. 3.178) est frappante : elle est de 15 à 36 cm pour les meules et de 15 à 35 cm pour les molettes, ce qui montre l'importance des moulins à molette couvrante dans ces ensembles.

	11 à 15 cm	16 à 20 cm	21 à 25 cm	26 à 30 cm	31 à 35 cm
Age du Bronze final I			1		
Age du Bronze final IIb	1		1		
Age du Bronze final IIIa			2		
Age du Bronze final IIIa/IIIb			1	2	
Age du Bronze final IIIb			2	4	5

Fig. 3.178 : évolution des longueurs des molettes au cours de l'âge du Bronze final.

La même évolution est visible pour les largeurs de ces pièces qui passent de 14 cm au début de la séquence, pour atteindre un maximum de 25 cm à la fin de l'âge du Bronze final (fig. 3.179).

	6 à 10 cm	11 à 15 cm	16 à 20 cm	21 à 25 cm
Age du Bronze final I		1		
Age du Bronze final IIb		1	1	
Age du Bronze final IIb/IIIa	1	1	1	
Age du Bronze final IIIa			4	
Age du Bronze final IIIa/IIIb			2	3
Age du Bronze final IIIb		4	12	6

Fig. 3.179 : évolution des largeurs des molettes au cours de l'âge du Bronze final.

C'est également le cas des épaisseurs. En tenant compte du fait qu'elles dépendent en grande partie de l'usure des pièces et du support de départ, il est possible de noter que les seules pièces ayant une épaisseur supérieure à 10 cm sont datées de l'âge du Bronze final III (fig. 3.180).

	1 à 5 cm	6 à 10 cm	11 à 15 cm
Age du Bronze final I		1	
Age du Bronze final IIa	1		
Age du Bronze final IIb	3	2	
Age du Bronze final IIb/IIIa	4	2	
Age du Bronze final IIIa	2	2	
Age du Bronze final IIIa/IIIb		6	1
Age du Bronze final IIIb	4	21	1

Fig. 3.180 : évolution des épaisseurs des meules au cours de l'âge du Bronze final.

Les molettes sont presque exclusivement à surface active unique (72 pièces sur 73). Elles sont essentiellement de forme ovalaire, mais une véritable classification est difficile à mettre en évidence car toutes les nuances existent entre les pièces anguleuses et celles aux formes arrondies. Les molettes anguleuses établies sur blocs ou dallettes, sont mises en forme par enlèvements qui n'ont pas toujours été effacés par bouchardage. Ce façonnage donne aux pièces des sections trapézoïdales. Parfois, les angles sont adoucis (fig. 3.181, Ouroux-sur-Saône et Ruffey-sur-Seille). Le dos est resté brut ou a été bouchardé, toujours pour en permettre une bonne prise en main. Dans ce lot, la molette en calcaire coquiller de la grotte des Planches-près-Arbois, façonnée à partir d'une roche locale, est restée totalement brute, sans autre aménagement que le piquetage de sa surface active (fig. 3.181, Grotte des Planches-Près-Arbois).

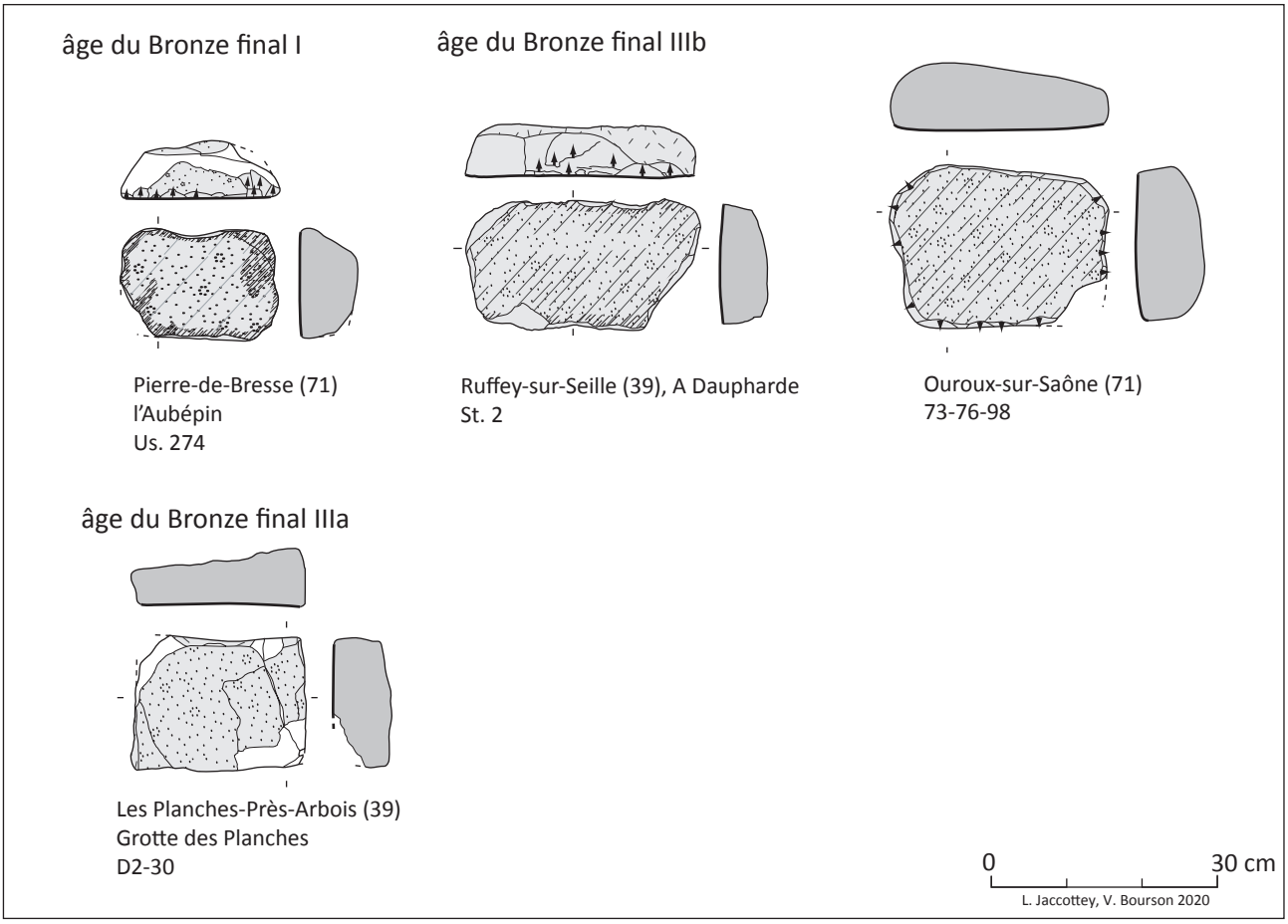


Fig. 3.181 : exemples de molettes quadrangulaires de l'âge du Bronze final.

D'autres pièces, aux formes variées (fig. 3.182) sont également représentées sur toute la séquence.

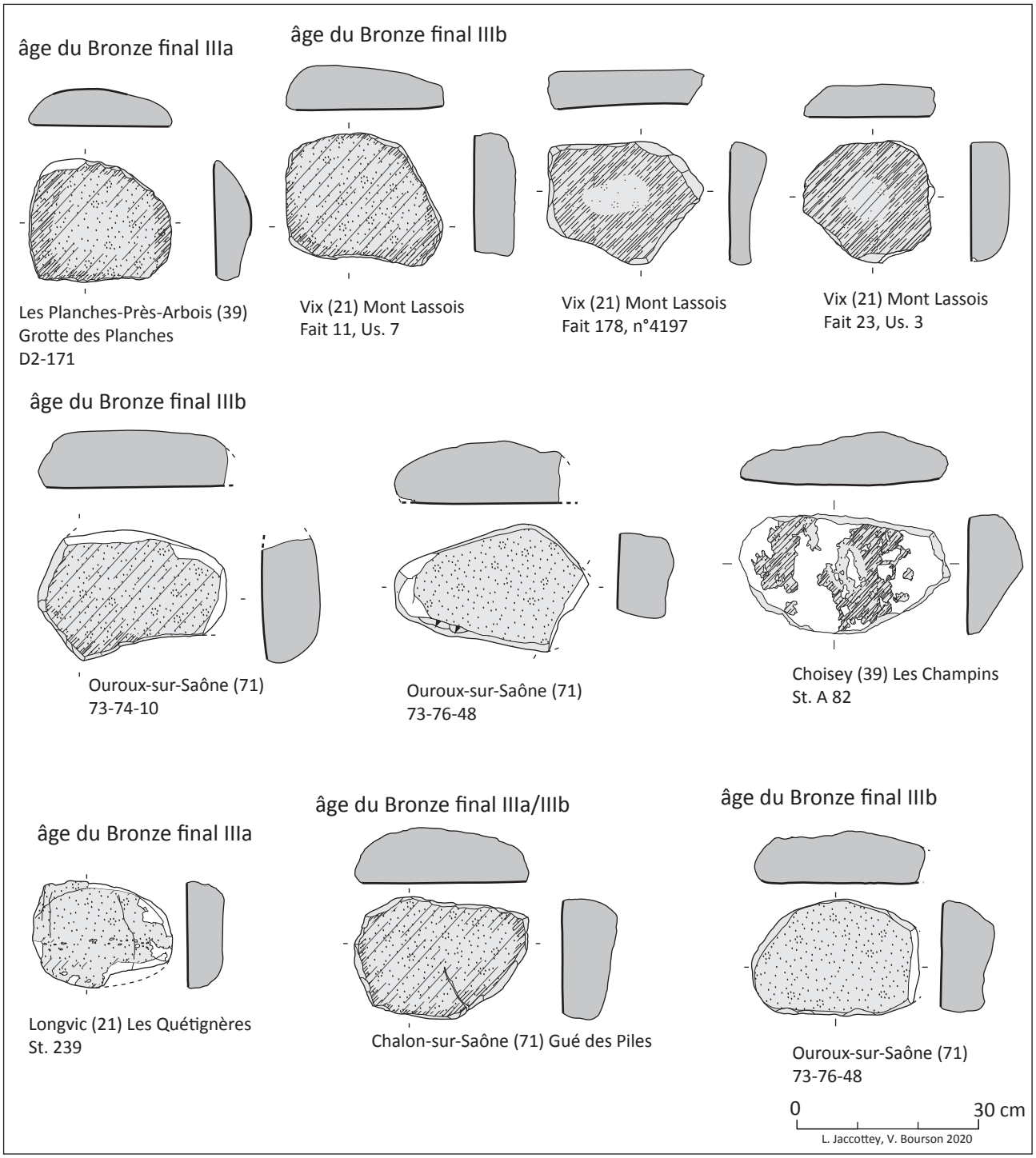


Fig. 3.182 : exemples de molettes trapézoïdales à ovalaires de l'âge du Bronze final.

Certaines molettes sont intégralement bouchardées. Leur forme est totalement ovalaire et elles possèdent un dos parfaitement arrondi uniquement dû au bouchardage. Ces molettes n'ont été rencontrées que sur des sites de l'âge du Bronze IIIa/IIIb (Chalon-sur-Saône) et de l'âge du Bronze final IIIb (Ouroux-sur-Saône et Ruffey-sur-Seille). Elles sont façonnées essentiellement dans des roches locales, grès et granite, mais l'une d'entre elles est en roche basaltique vacuolaire (fig. 3.183 : Ruffey-sur-Seille). Les pièces fabriquées dans les roches locales sont soit en leucogranite (fig. 3.183 : Ouroux-sur-Saône), soit en grès à feldspaths blancs (fig. 3.183 : Chalon-sur-Saône et Ouroux-sur-Saône) et plus rarement en grès non feldspathique (fig. 3.183 : Ouroux-sur-Saône). Ces productions très standardisées semblent caractéristiques de la vallée de la Saône et de ses affluents, comme la Seille (fig. 3.184). Les comparaisons sont peu nombreuses pour l'âge du Bronze final. Une molette en calcaire découverte à Bucy-le-Long (Aisne) dans un contexte de l'âge du Bronze final IIIb/Hallstatt C (Pommepuy 1999 : p. 123) montre des similitudes. Une comparaison peut également être faite avec une molette en granite de l'âge du Bronze final IIb/IIIa du site des Feuilly à Saint-Priest, à côté de Lyon (Gisclon 2017, p. 370).

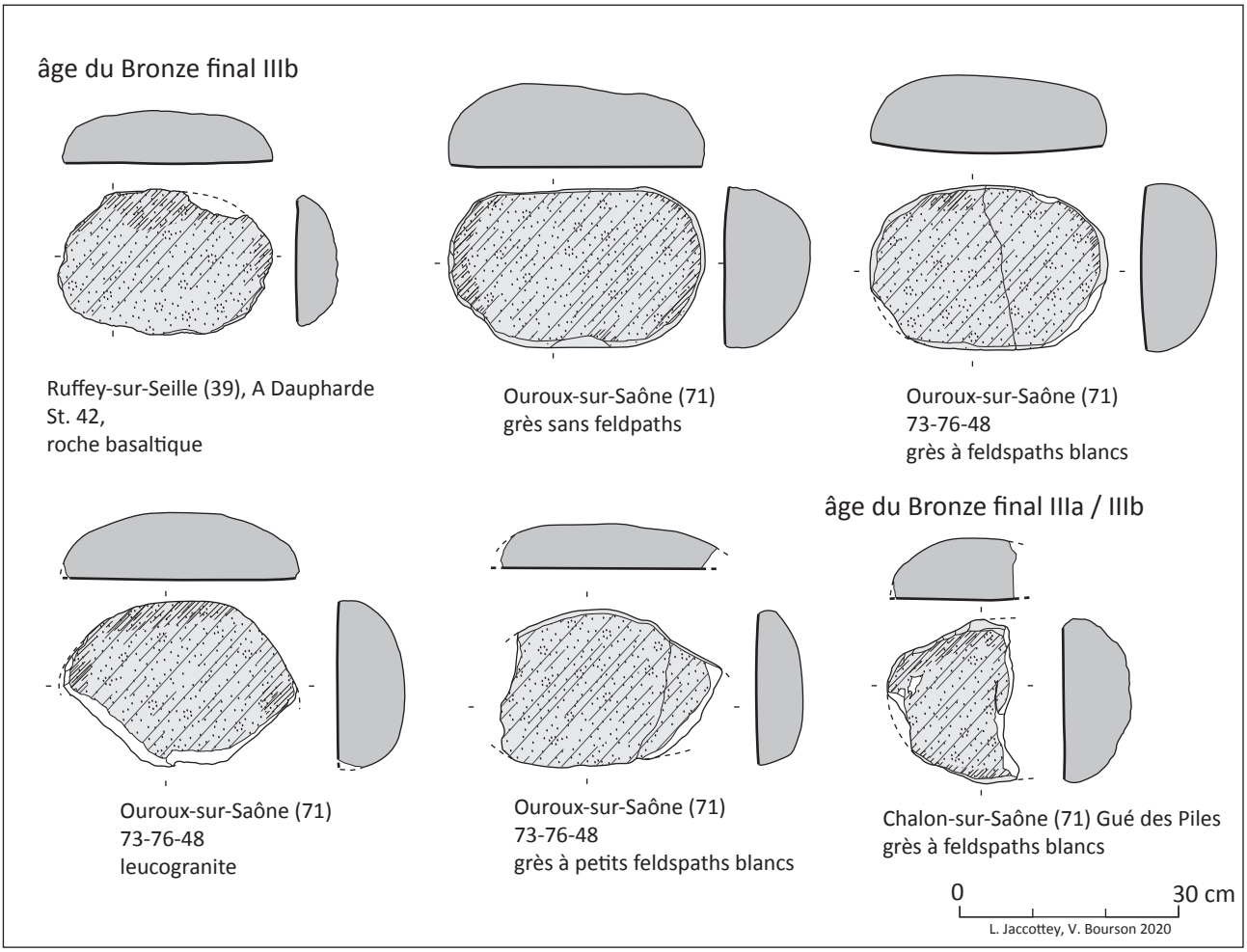


Fig. 3.183 : molettes ovalaires de l'âge du Bronze final IIIa et IIIb.

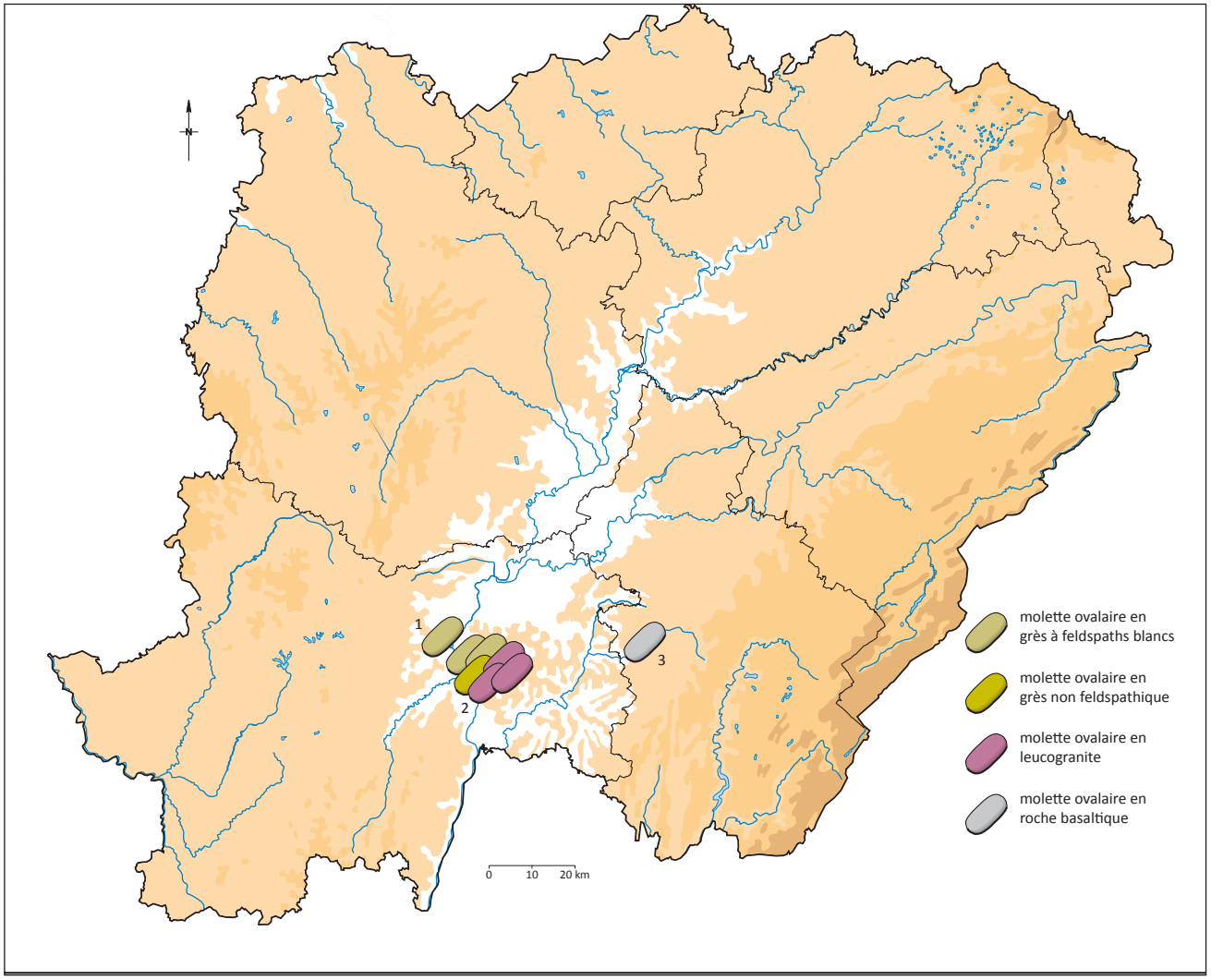


Fig. 3.184 : carte de répartition des molettes ovalaires de l'âge du Bronze final IIIa et IIIb.

5.1.3.4. Localisation des outils à l'âge du Bronze final

Les sites de l'âge du Bronze final qui ont livré des outils de mouture sont essentiellement des habitats ouverts. Toutefois, si ce type d'occupation est quasi exclusif au début de l'âge du Bronze final, plusieurs habitats refuges en grotte sont recensés à partir de l'âge du Bronze final IIIa (grottes des Planches, de Courchapon, Gonvillars, Scey-en-Varais, …). L'occupation des cavités pour y implanter des habitats plus ou moins temporaires est largement connue en Franche-Comté, au point que l'utilisation de « *civilisation des grottes* » a été employée (Millotte 1963 : p. 166). Près d'une quarantaine de grottes, occupées à cette période, a été recensée (Pétrequin *et al.* 1985 : p. 220) dont quelques-unes ont livré des outils de mouture. La Grotte des Planches-près-Arbois, fouillée sur une large surface, constitue l'exemple le mieux documenté (Pétrequin *et al.* 1985). Il s'agit d'habitats refuges occupés lors d'événements guerriers qui ont obligé la population à abandonner un habitat ouvert pour se mettre à l'abri. Cette période d'insécurité est datée de l'âge du Bronze final IIb et IIIa (Pétrequin *et al.* 1985 : p. 219 ; Pétrequin *et al.* 2005 : p. 157). Les habitats fortifiés de hauteur sont également plus fréquemment occupés à partir de l'âge du Bronze final IIb, puis surtout à partir de l'âge du Bronze final IIIb (Pétrequin *et al.* 2005 : p. 157 ; Piningre 2016 : p. 111 ; Chaume et Mordant 2011).

Tous les outils de mouture de la fin de l'âge du Bronze proviennent de sites d'habitat, dont quelques exemples permettent d'étudier leur place dans la vie des populations.

Le premier exemple est représenté par la phase ancienne de l'occupation de Dampierre-sur-le-Doubs (Pétrequin *et al.* 1969). Le village se développe au nord d'une petite palissade alors qu'au sud plusieurs sépultures ont été dégagées. Cinq fragments de meules ont été retrouvés dans les sépultures de la zone sud, alors qu'un seul fragment de molette provient de la zone d'habitat (fig. 3.185). Les fragments découverts dans les sépultures étaient insérés dans les empierrements et ne constituaient pas des dépôts liés aux pratiques funéraires. Le réemploi de ces éléments s'explique par l'absence de roches dans l'environnement du site installé dans une plaine alluviale.

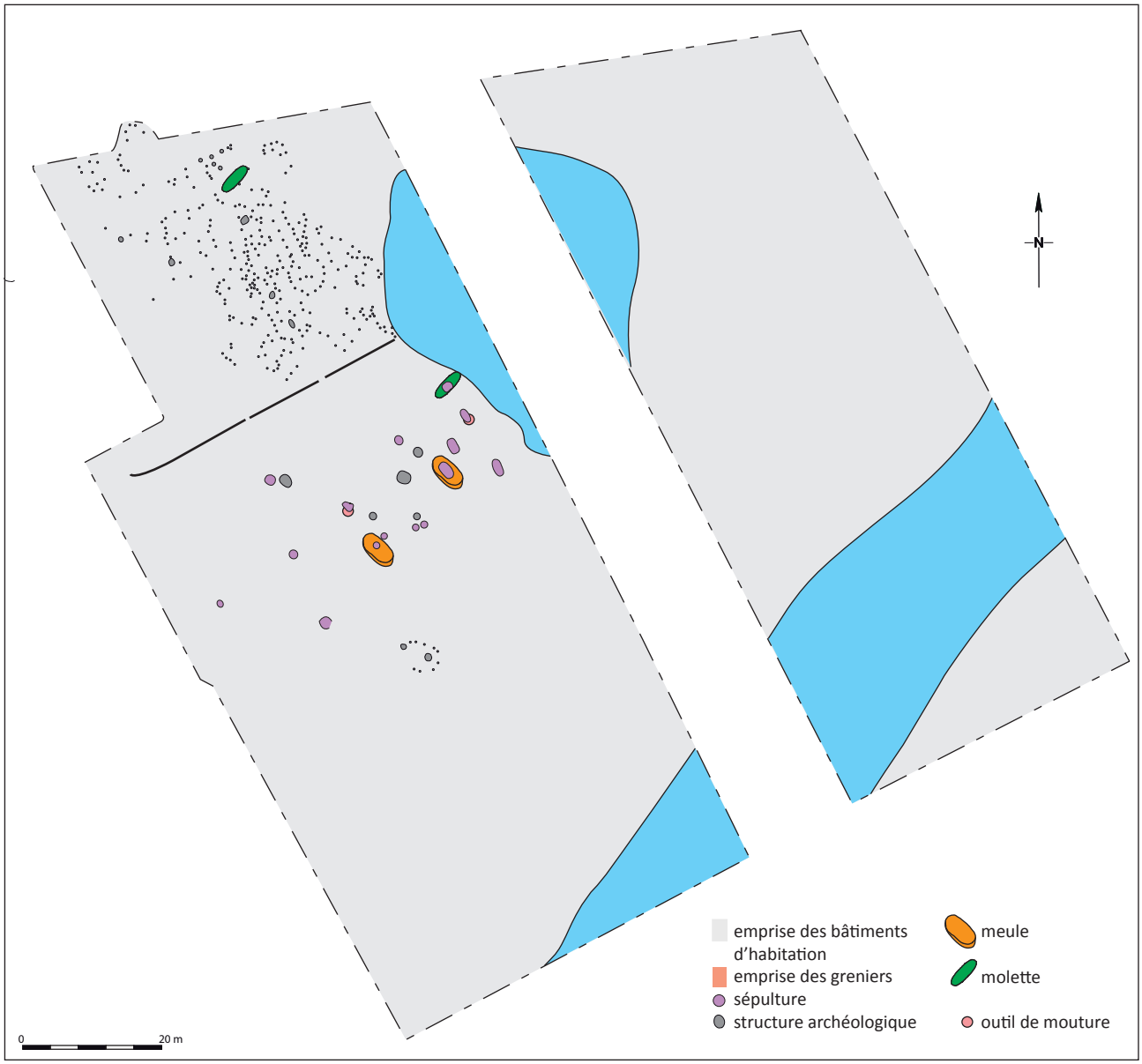


Fig. 3.185 : plan général et localisation des outils de mouture de la phase ancienne de Dampierre-sur-le-Doubs (d'après Pétrequin et al. 1969).

Le second état de cet habitat a livré deux meules et une molette, issues de fosses voisines des bâtiments d'habitation (fig. 3.186).



Fig. 3.186 : plan général et localisation des outils de mouture de la phase récente de Dampierre-sur-le-Doubs (d'après Pétrequin et al. 1969).

Autre cas, le petit habitat de l'âge du Bronze final IIb/IIIa de Varois-et-Chaignot (Ducreux 2007) est caractérisé par la présence d'au moins trois habitations, dont deux situées dans la zone sud, à proximité d'une grande fosse polylobée (fig. 3.187). Les espaces de stockage des céréales, que ce soit un vase silo au nord, ou un grenier au sud n'ont livré aucun outil de mouture. En revanche, une meule, une molette et trois autres fragments ont été rejetés dans la fosse polylobée qui jouxte deux des bâtiments d'habitation (fig. 3.187).



Fig. 3.187 : plan général et localisation des outils de mouture du site du Pré au Plancher à Varois-et-Chaignot.

Le site de l'âge du Bronze final IIIa de Longvic (Labeaune et al. 2003) est constitué de nombreuses structures témoignant de la présence d'un vaste d'habitat au sein duquel un seul plan de bâtiment a pu être restitué. Une meule et une molette proviennent d'un silo (fig. 3.188), tandis que les quatre autres pièces sont issues de fosses éloignées de la construction.

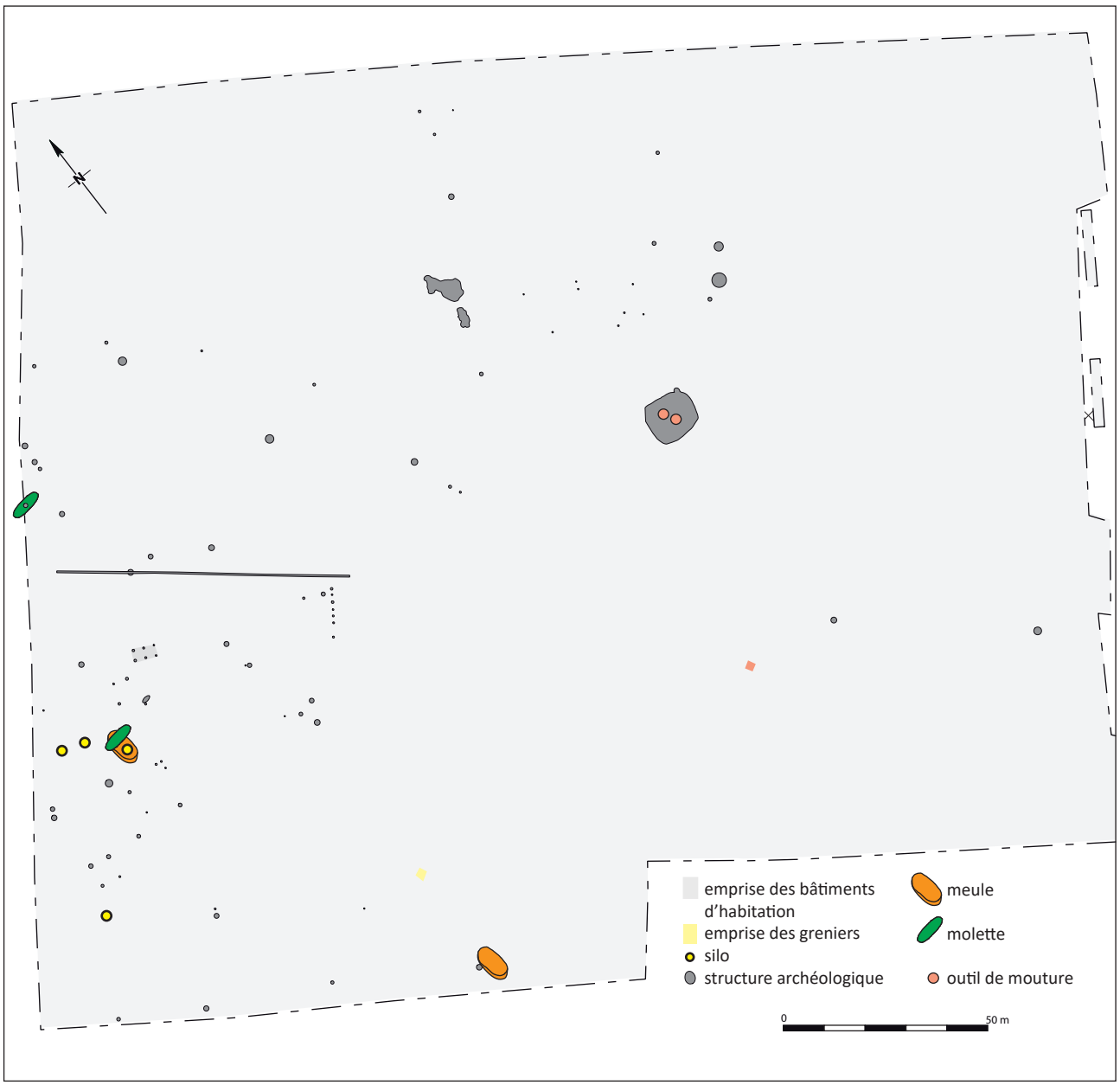


Fig. 3.188 : plan général et localisation des outils de mouture du site des Quétignières à Longvic.

Il faut noter que dans les exemples évoqués ci-dessus, les niveaux de sols ont disparu et le mobilier exhumé provient de structures en creux où il a été rejeté. Toutefois, dans de très rares cas, comme à Athée (Ducreux 2010 ; Jaccottey 2020) les sols d'occupations sur lesquels ces outils ont été utilisés sont conservés. Cette fouille a fait l'objet d'un relevé de l'ensemble du mobilier (Ducreux 2010). Ce site regroupe deux occupations de l'âge du Bronze final IIa et IIb qui se sont succédées à quelques dizaines de mètres l'une de l'autre. Une importante industrie lithique composée de plusieurs dizaines d'éléments en

grès, granite et quartzite en provient (fig. 3.189). Dans cet ensemble, trois meules, quatre molettes et les fragments d'au moins cinq autres outils de mouture en grès et granite, ont été individualisés. Un nombre important de petits fragments et d'éclats de grès et de granite a également été distingué, ainsi que plusieurs outils de percussion et éclats en quartzite (fig. 3.189). Ces outils de percussion sur galets présentent une ou deux surfaces de travail qui se caractérisent par des plages planes et biseautées. Ces traces sont le résultat d'une percussion perpendiculaire ou légèrement oblique sur une surface relativement plane. La percussion répétée créée les zones d'aplat avec des stigmates relativement fins (Donnart 2015). Les outils de percussion découverts à Athée qui ont été employés pour le travail de surfaces planes ont donc pu servir à l'entretien des surfaces actives du matériel de mouture, comme l'évoque les éclats associés. En effet, cette activité d'entretien provoque le détachement d'éclats et de fragments, ainsi que le bris et l'abandon sur place de certaines pièces. Elle est réalisée sur des pièces usées qu'il est nécessaire de réaviver. Les traces de cette activité se répartissent sur au moins deux zones distinctes dans la partie nord de l'espace décapé (occupation de l'âge du Bronze final IIa). Une éventuelle troisième zone est probable perçue à la limite occidentale de la zone fouillée (occupation de l'âge du Bronze final IIb).

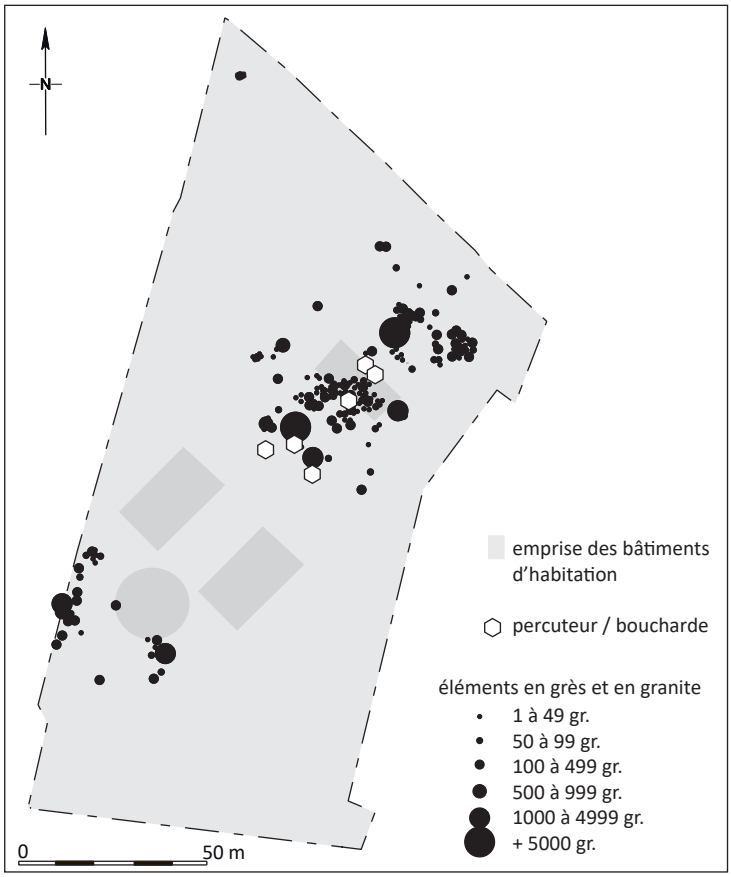


Fig. 3.189 : plan général et localisation des fragments de grès et de granite, ainsi que des percuteurs et bouchardes du site des Champs de la Grette à Athée.

L'analyse de cette occupation met en évidence d'une part l'absence d'outils de mouture dans les zones identifiées comme pouvant correspondre à l'habitat et, d'autre part, l'association plusieurs fois répétée de ces outils avec des vases silo (fig. 3.190). Ainsi, deux des trois meules identifiées, trois des quatre molettes et deux autres fragments ont été recueillis à proximité des vases de stockage.

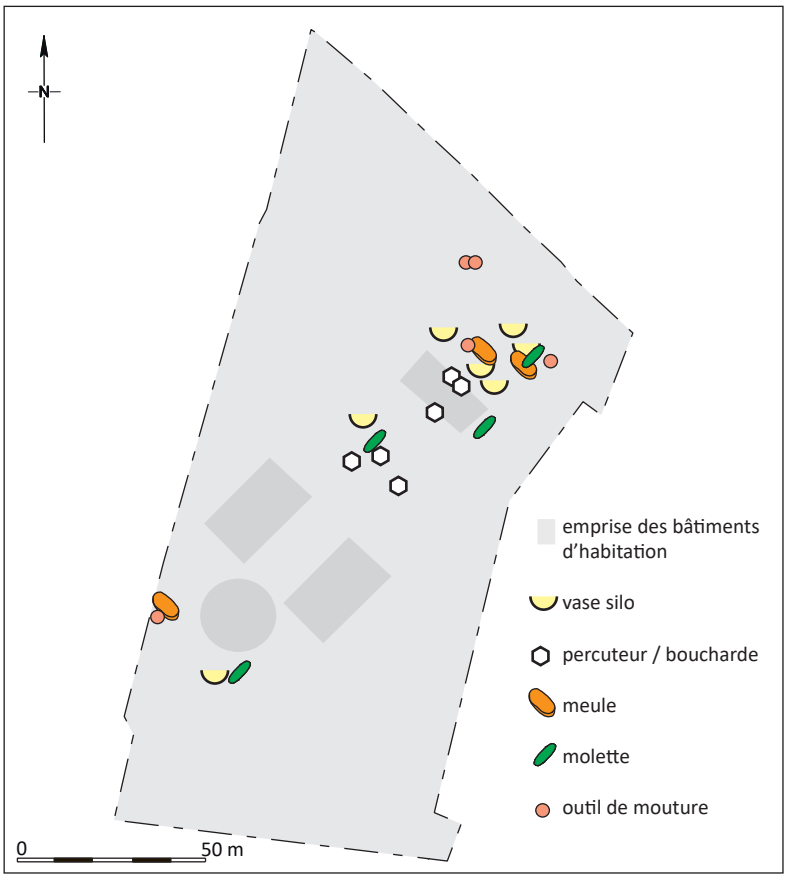


Fig. 3.190 : plan général et localisation des outils de mouture du site des Champs de la Grette à Athée.

Le dernier exemple est celui de l'habitat refuge du niveau D2 de la Grotte des Planches-Prés-Arbois, à l'âge du Bronze final IIIa (Pétrequin *et al.* 1985) (fig. 3.191). La fouille de ce niveau a mis en évidence six foyers ceinturés par des zones de 4 à 5 m de diamètre nettoyées de leurs détritus, rejetés en périphérie. Ces aires correspondent aux zones d'habitat d'unités familiales. Elles peuvent être regroupées en deux ensembles qui se distinguent par leurs céramiques (répertoire et décorations) et sont d'origines géographiques différentes. Chacun des deux ensembles regroupent de deux à quatre unités domestiques, ainsi qu'un grenier à céréales associé à une zone de stockage des céramiques, paniers et nattes. Les deux greniers contenaient du blé (*Triticum monococccum*, *Triticum dicoccum*, *Triticum aestivo-compactum*) et de l'orge (*Hordeum polystichum*), mais un seul des deux possédait du millet (*Panicum miliaceum*). Ces céréales, vannées et battues à l'extérieur de la grotte, étaient stockées dans des vanneries et des récipients en corde. Entre les deux ensembles de zones de foyer et les greniers se trouvait un parc à bétail commun aux deux groupes. Les différentes études permettent de déduire que cet habitat a sans doute été de courte durée (une à deux semaines) et s'est déroulé à la fin de l'automne. Son abandon est brutal : les greniers ont été incendiés, les céramiques situées alentour recuites par l'incendie et des restes humains appartenant au minimum à trois individus ont été rejetés par l'eau de la rivière souterraine qui traverse la grotte. Suite à cet épisode et à l'incendie des greniers, une partie de la voûte s'est effondrée sur eux, ensevelissant partiellement les vestiges déjà recouverts par les limons d'une crue de la rivière. Peu de temps après la destruction de l'habitat du niveau D2, la cavité a fait l'objet d'un bref passage (niveau D1) pour récupérer des objets dans les zones non ensevelies par l'effondrement de la voûte. Le mobilier du niveau D2, bien qu'en place à cause de la destruction violente de l'habitat, n'est donc que partiellement conservé.

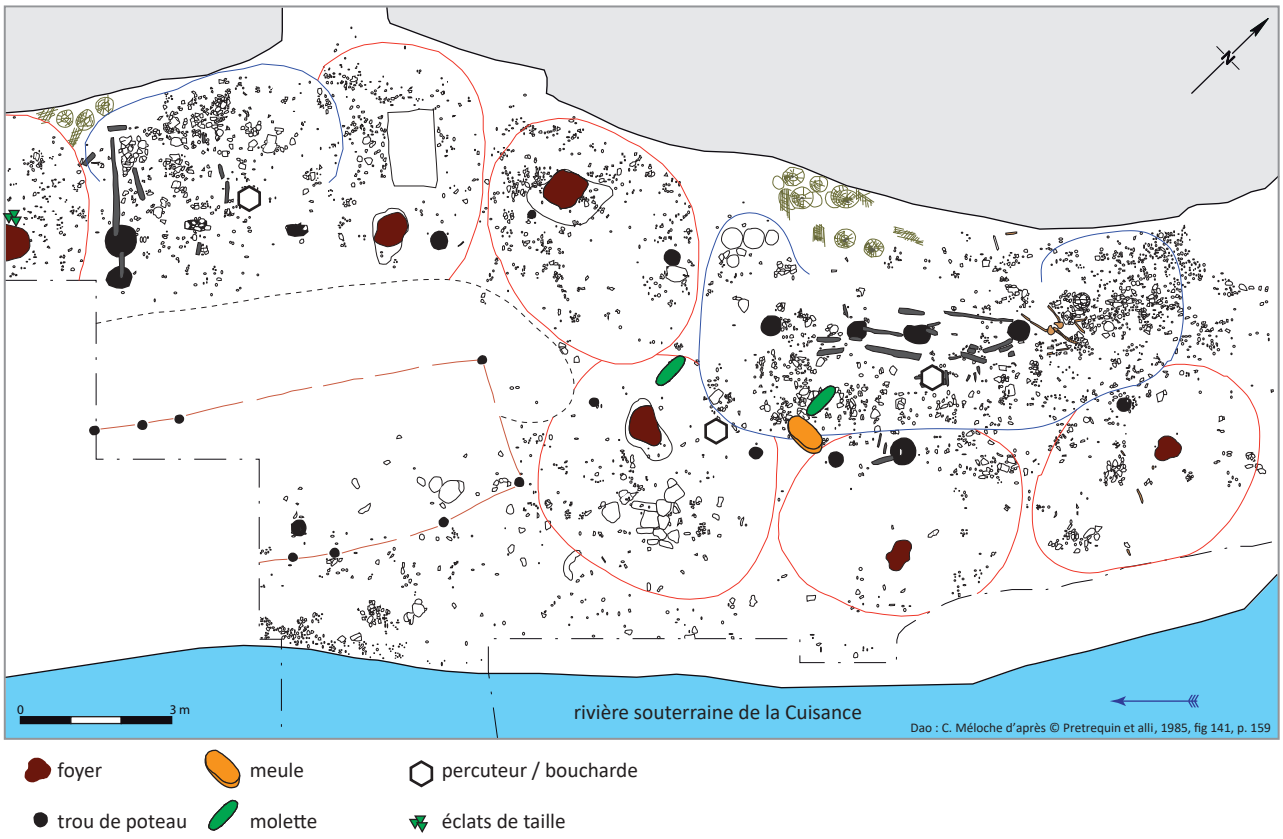


Fig. 3.191 : plan général et localisation des outils de mouture du niveau D2 de la grotte des Planches-près-Arbois (d'après Pétrequin et al. 1985).

Les quelques outils de mouture retrouvés (1 meule et 2 molettes) sont situés pour deux d'entre eux (1 couple meule/molette) dans la périphérie d'un des greniers (fig. 3.192), alors que la seconde molette provient d'une des zones d'habitat autour d'un foyer (fig. 3.192, foyer 5). Sur les trois pièces retrouvées, deux sont en calcaire local, peu adapté car tendre, tandis que la dernière est en granite. Les bouchardes, servant à l'entretien des outils de mouture, ont été retrouvées pour deux d'entre elles dans les zones de greniers (fig. 3.192) et pour la dernière dans une des zones d'habitat (fig. 3.192, foyer 5). Enfin, les éclats de façonnage en calcaire local proviennent de la bordure d'un des foyers (fig. 3.192, foyer 2).

La meule découverte était située dans la zone d'un des greniers. Il est donc aussi possible d'envisager que les meules situées à proximité des espaces de stockage étaient utilisées collectivement. Les outils d'entretien sont conservés dans les deux espaces, montrant que ce travail a pu être réalisé à la fois dans les zones d'habitat et de stockage. Le faible nombre d'outils de mouture peut s'expliquer par le fait qu'une partie ait été récupérée lors du passage postérieur à l'effondrement de la voûte. Les outils de mouture en calcaire n'ont pas été récupérés car peu adaptés. Quant à la molette en granite, ensevelie sous l'effondrement de la voûte, elle n'a pas pu être ramassée.

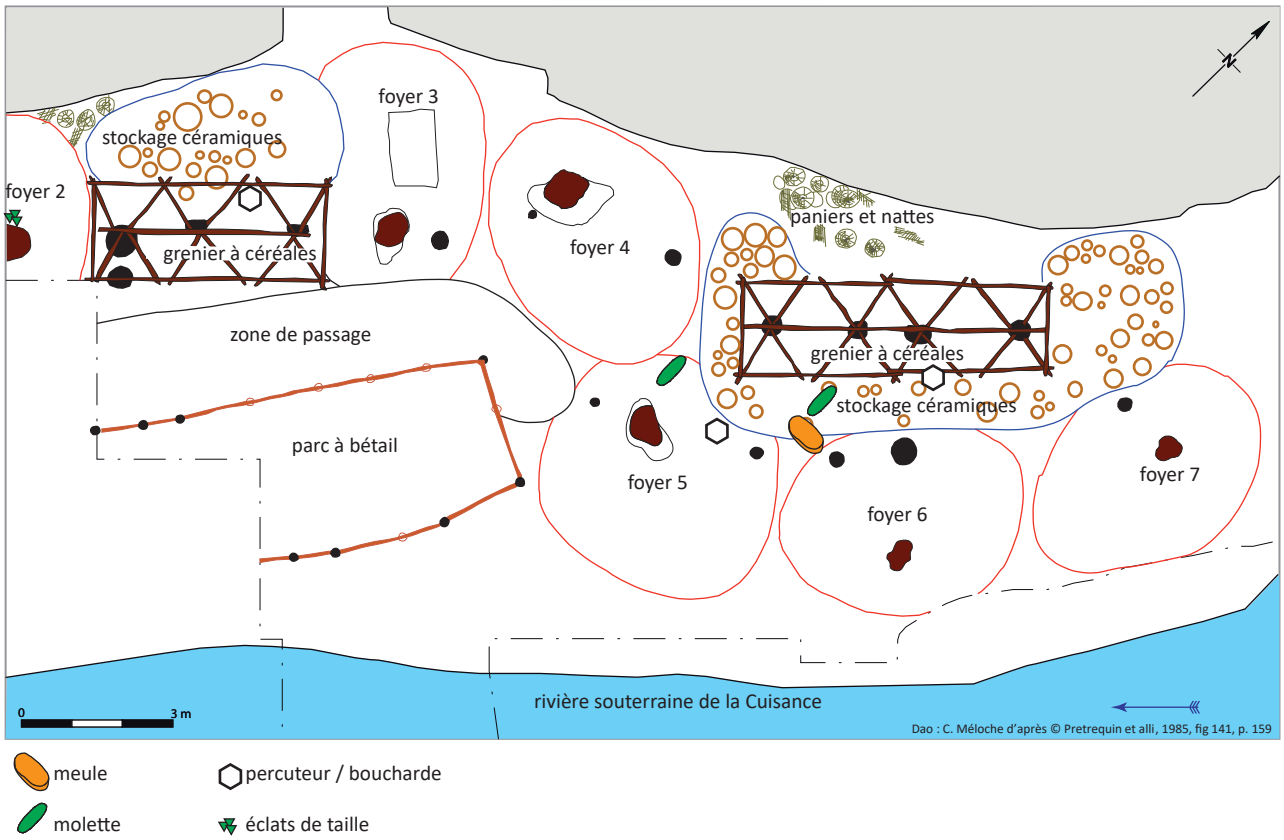


Fig. 3.192 : interprétation des vestiges du niveau D2 de la grotte des Planches-prés-Arbois (d'après Pétrequin et al. 1985).

Si pour tous les cas évoqués précédemment les outils de mouture découverts proviennent essentiellement de contextes liés à leur utilisation ou leur rejet, plusieurs dépôts datés de l'âge du Bronze final IIIb ont été identifiés dans l'enceinte de Vix. Il s'agit de six pièces systématiquement regroupées par paires au sein de trois structures (faits n°11, 23 et 132) (Jaccottey *et al.* 2011d). Les pièces des faits n°11 et 132 (fig. 3.193) sont complètes et correspondent dans les deux cas à des couples meules/molettes. Les deux pièces provenant du fait n°23 sont de dimensions réduites et correspondent à des molettes.



Fig. 3.193 : Vue des deux éléments de mouture du Fait 132 de l'enceinte du Mont-Lassois à Vix (cliché B. Chaume, R. Nieszery, W. Reinhard).

Le fait n°11 a fait l'objet d'une description détaillée (Chaume et al. 2011). Il s'agit d'une fosse quadrangulaire de 1,45 m sur 2 m et d'une profondeur de 0,2 m, creusée dans le rocher, non loin de la partie sommitale du plateau, dans un secteur où aucune structure d'habitat n'a été identifiée. Le dépôt était composé de sept vases complets positionnés autour de la meule et de la molette (fig. 3.194). La meule a été déposée en premier, surface active contre le sol. La molette est disposée sur la meule, face également tournée vers le sol. Six vases complets et de bonne qualité ont été placés sur et autour des outils de mouture, leurs ouvertures tournées vers le sol. Enfin un dernier vase est venu chapeauter le tout, son ouverture également tournée vers le sol. La même disposition est observée pour le fait n°23 : dans une fosse quadrangulaire de 1,37 m sur 1,40, les fragments de molettes étaient entourés de vases. Le fait n°132 est une structure quadrangulaire de 1 m sur 1,48 m, pour une profondeur de 0,40 à 0,6 m dans laquelle la meule et la molette ont été placées sur un niveau de céramiques associées à des vases et des fusaïoles. L'ensemble du mobilier est réparti sur la moitié de la structure. Les deux éléments de mouture étaient disposés à plat, l'un à côté de l'autre, la surface active vers le haut.



Fig. 3.194 : Vue des deux éléments de mouture du Fait 11 entourés de céramiques de l'enceinte du Mont-Lassois à Vix (cliché B. Chaume, R. Nieszery, W. Reinhard).

Pour l'interprétation de ces dépôts, et notamment celui du fait n°11, l'hypothèse d'un dépôt cultuel est avancée : « *nous considérons l'enfouissement de ces objets comme le résultat d'une action volontaire animée par des motivations rituelles* » (Chaume *et al.* 2011, p. 500). Les céramiques intactes et le couple meule/molette, en état de fonctionnement, ont été volontairement écartés d'une éventuelle réutilisation et ont alors acquis une valeur « sacrificielle » (Stapel 1999 : p. 143 ; Chaume *et al.* 2011, p. 500). Bien qu'aucun élément alimentaire (céréale, pièce de viande, …) ne soit présent dans ce dépôt, la disposition des outils de mouture au centre de l'ensemble ceint par un bol, quatre coupes et deux jattes évoque une table dressée ; *le pain, l'élément basique de l'alimentation, serait ici symbolisé par la présence des éléments de mouture* (Chaume *et al.* 2011, p. 500). Les comparaisons de dépôts associant des céramiques et des outils de mouture sont peu nombreuses : deux meules sont signalées à Altheim en Bavière (Allemagne) à l'âge du Bronze final II (Stapel 1999, p. 69 et 93). Une meule associée à deux molettes est également signalée sur la fouille de l'habitat de l'âge du Bronze final III des Marsillers à Bezannes dans la région de Reims (Verbrugghe et Friboulet 1997).

5.1.4. L'âge du Bronze indéterminé

Deux occupations ont livré des outils de mouture de l'âge de Bronze sans plus de précisions (fig. 3.195 et 3.196). Ces ensembles, limités numériquement, sont issus d'opérations d'archéologie préventive qui ont livré trop peu de matériel pour permettre une datation.

n°	Sites	Attribution chronologique	Inventaire
1	Saint-Léger-sous-Beuvray (71) Montauget	âge du Bronze	1 molette
2	Pierre-de-Bresse (70) L'Aubépin	âge du Bronze	2 molettes, 2 outils de mouture, 1 débris

Fig. 3.195 : inventaire des sites de l'âge du Bronze qui ont livré des outils de mouture.

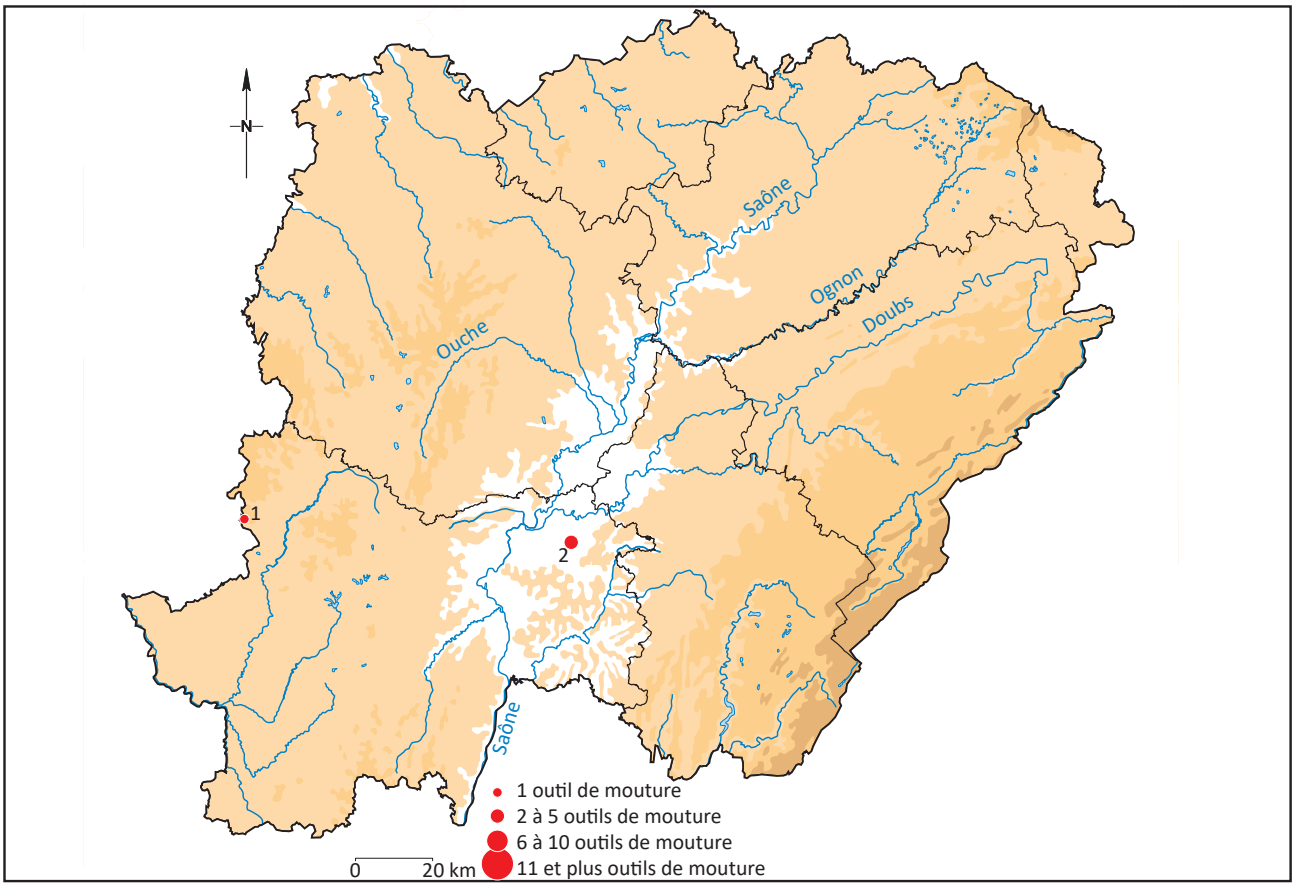


Fig. 3.196 : sites de l'âge du Bronze qui ont livré des outils de mouture les n° sont ceux de la fig. 3.195).

5.2. Les extractions : l'exemple de Malange

Le travail sur les techniques d'extraction est grandement facilité par la présence d'une carrière, qui est certes non datée par du mobilier archéologique, mais pour laquelle il est possible de proposer une datation dans le courant de l'âge du Bronze en comparant les ébauches aux outils découverts sur les sites archéologiques.

Une zone d'extraction d'outils de mouture va-et-vient a été identifiée dans le massif de la Serre sur la commune de Malange (Jaccottey et Milleville 2007). En 2003, une prospection pédestre (L. Jaccottey, A. Milleville et P. Pétrequin) a permis de repérer deux zones d'extraction et plusieurs ébauches d'outils. La découverte de ces carrières et les sondages qui ont suivi ont été conduits dans le cadre d'un Programme Collectif de Recherche intitulé « *Gestion des matières premières et implantation humaine autour du massif de la Serre* » (coordination L. Jaccottey et A. Milleville de 2005 à 2009).

Suite à cette découverte et à son étude, une expérimentation a été conduite en 2009 et 2010 pour répondre à deux objectifs complémentaires. Le premier était de retrouver les gestes et les techniques d'extraction mises en œuvre lors de l'ouverture des carrières ; le second, d'essayer de fabriquer, à partir des blocs extraits, des meules et des molettes va-et-vient. Le creusement de la minière expérimentale a été réalisé en 2009, alors que la taille et le façonnage des meules et des molettes ont été effectués en 2009 et 2010 (Jaccottey *et al.* 2021).

5.2.1. Description des carrières

Les carrières de Malange se répartissent sur une zone d'environ deux hectares (fig. 3.197). Elles sont situées à la base d'une pente, à la jonction entre les formations gréseuses et le plateau calcaire. En amont de la pente, sur les affleurements gréseux, l'absence de découvertes peut s'expliquer par la présence de carrières d'époque récente qui auraient alors détruit d'éventuelles extractions plus anciennes.

Quatre types d'extraction ont été observés : des carrières médiévales à contemporaines (fig. 3.197, c1 à c15), de grandes tranchées d'extraction (fig. 3.197, tr. 1 à tr. 11), deux sondages pour recherches d'uranium creusées pour atteindre les niveaux granitiques dans la seconde moitié du XX^{e} siècle (fig. 3.197, ur. 1 et ur. 2), et, à la base du coteau, en contrebas des exploitations récentes, deux dépressions ovalaires (fig. 3.197, mi. 1 et 2). Ces dernières peuvent être décrites comme des creusements de dimensions assez restreintes correspondant à un système d'extractions extensives dispersées tel que décrit par J.-C. Bessac (Bessac 2003, p. 24). Pour cet auteur, il s'agit de la technique d'extraction la plus ancienne.

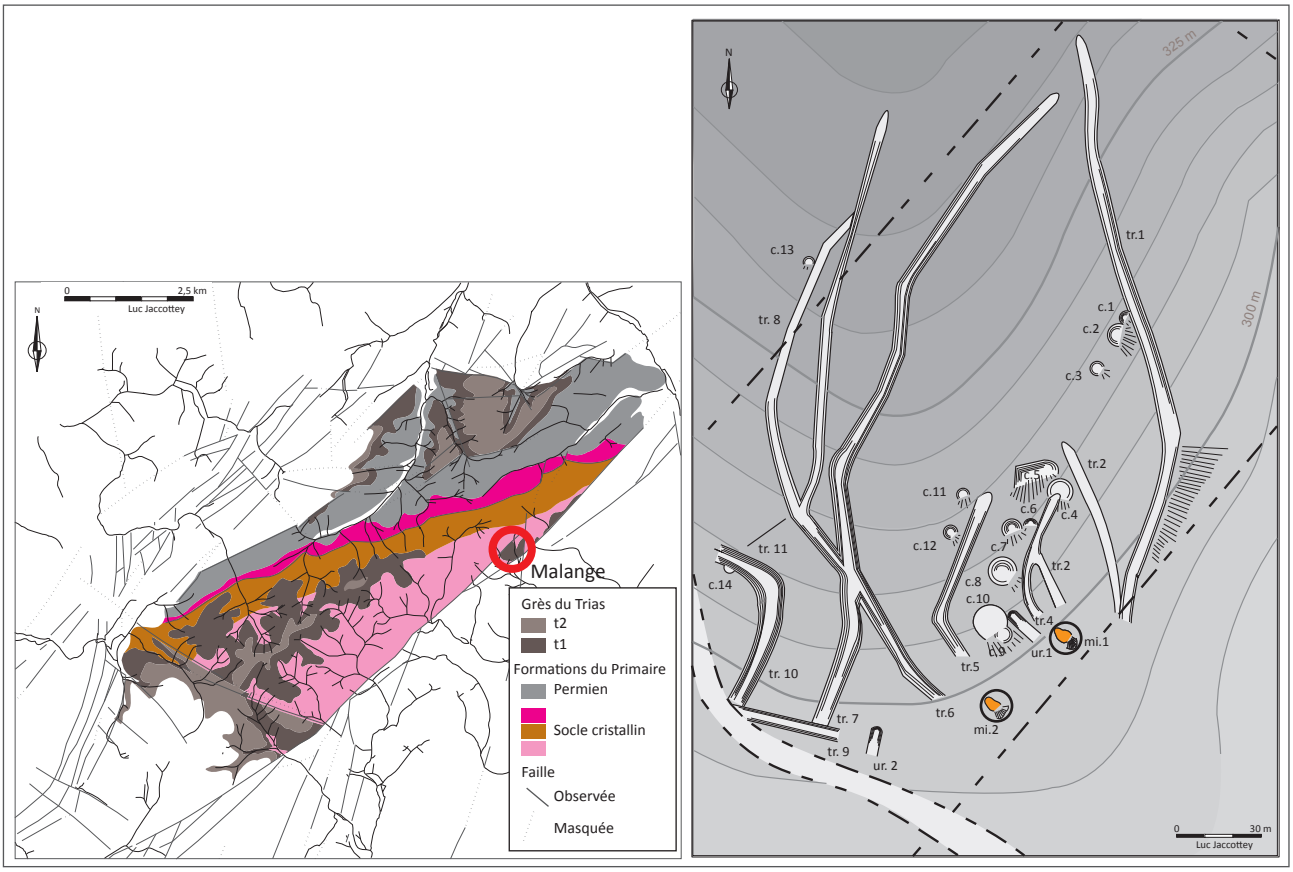


Fig. 3.197 : Localisation des carrières de Malange sur la carte géologique du Massif de la Serre et plan général des carrières de Malange.

Les dépressions, peu profondes, sont de forme ovalaire, de 12 à 18 m de long pour une largeur de 7 à 13,5 m. Elles sont creusées à flanc de coteau et à l'avant de celles-ci se trouve une zone de rejet de blocs qui s'étale en cône dans la pente.

La carrière 1 est située à la base du talus d'éboulis. Le creusement est en forme de goutte ; la partie la plus large est située en aval (fig. 3.198). Elle est précédée d'un important bourrelet de 5 m de long pour une largeur de 6 m (fig. 3.200), composé de blocs de grès de toutes dimensions, au milieu desquels une ébauche avait été découverte lors des prospections pédestres. Ce bourrelet correspond aux déblais rejetés lors de l'exploitation de la carrière. Un sondage réalisé dans la zone de déblais a été poursuivi jusqu'au centre de la carrière. Sous la terre végétale, d'une épaisseur d'une petite vingtaine de centimètres, est apparu un niveau de limon sableux ocre rouge contenant de nombreux grains de quartz qui correspond à la décomposition du granite sous-jacent. Les blocs de grès présents dans les déblais sont situés principalement dans le niveau de terre végétale et la partie supérieure des limons ocre rouge. Le mobilier découvert provient exclusivement du bourrelet de déblais situé à l'avant de la carrière.

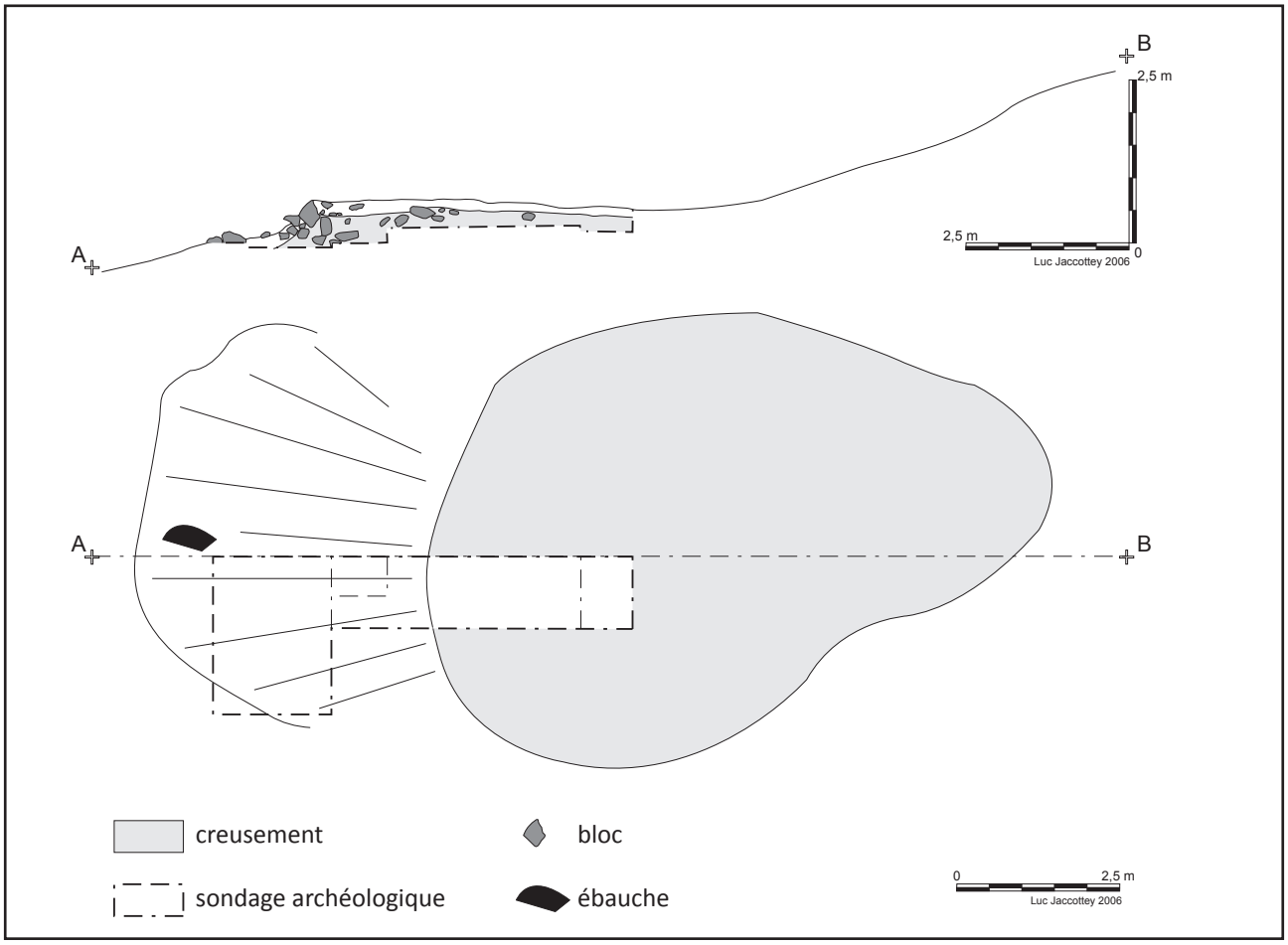


Fig. 3.198 : plan et coupe de la carrière 1 de Malange.

La carrière 2 est également située à la base du talus. Cette carrière est composée de deux dépressions (fig. 3.199). La plus basse mesure au minimum 8 mètres sur 7 (fig. 3.200). Elle a été partiellement recoupée par la seconde de 5 mètres de diamètre. Les déblais de la première dépression se répandent à l'avant de celle-ci sur une largeur 8 mètres et une longueur de 3 à 4 mètres. Ce bourrelet, bien visible, est composé de blocs de grès aux dimensions variables ainsi que de fragments de granite provenant du substrat sous-jacent. Lors des prospections pédestres, deux fragments d'ébauche avaient été découverts en surface sur ce cône de déblais. Les déblais de la minière supérieure, beaucoup moins marqués, n'avaient pas été repérés lors des prospections. Ils ont une largeur de moins de 5 mètres et une longueur de 2,5 mètres. Une tranchée a été implantée à travers les déblais des deux creusements. La stratigraphie montre une succession de deux niveaux. Tout d'abord, une couche d'humus (fig. 3.199, Us. 01) qui contient, dans les déblais de la minière inférieure, de nombreux fragments de grès et de granite (fig. 3.199, Us. 02), et dans les déblais de la minière supérieure (fig. 3.199, Us. 03), uniquement des fragments de grès. La couche inférieure (fig. 3.199, Us. 04) est composée de limons sableux ocre rouge avec de nombreux grains de quartz. Elle contient dans sa partie haute quelques blocs de grès concentrés dans les zones de déblais. Alors que dans sa partie basse sont présents de gros blocs de grès ou de granite. L'ouverture de cette tranchée a permis la découverte de deux nouvelles ébauches ainsi que de deux éclats de quartz correspondant vraisemblablement à des fragments de percuteur. À partir de cette coupe, il est possible de mettre en évidence deux phases d'exploitation. Une première minière a été ouverte à la base du talus d'éboulis composé principalement de gros blocs de grès. Les blocs non retenus

et les ébauches brisées ont été rejetés à l'aval et ont été étalés en cône au pied de la minière, formant le bourrelet. Une seconde minière a ensuite été ouverte quelques mètres en amont comme l'attestent les déblais qui viennent partiellement combler la première zone d'extraction.

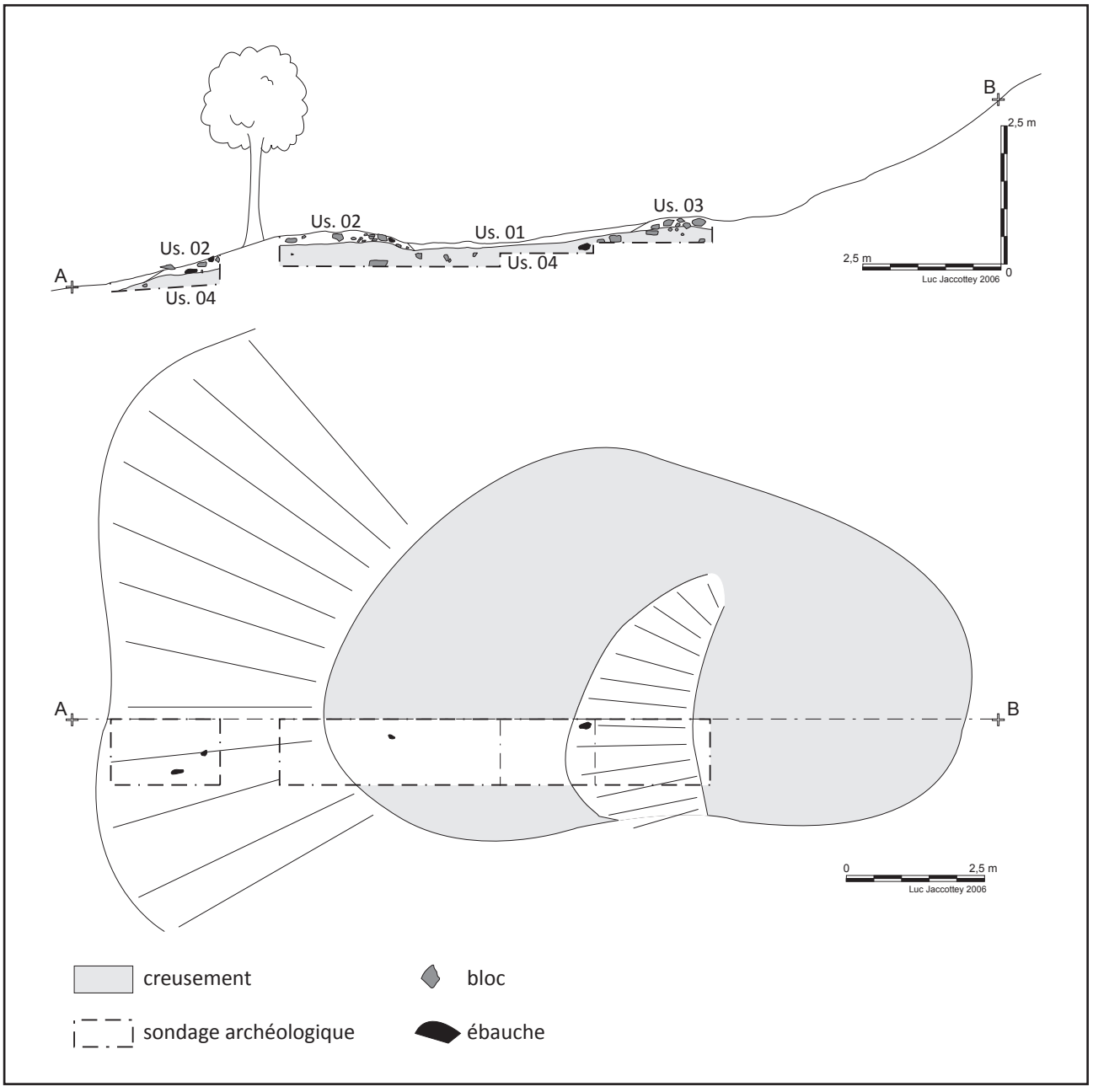


Fig. 3.199 : plan et coupe de la carrière 2 de Malange.

	Long.	Larg.	Prof.	Nb. phases	Nb. frag grès – 10 cm	Nb. frag granite – 10 cm	Nb. frag grès + 10 cm	Nb. Frag granite + 10 cm	Nb. ébauches	Nb. percuteurs, éclats quartz
Minière 1	18 m	13,5 m	0,5 m	1	1623		363		4	2 percuteurs
Minière 2	12 m	7 m	0,8 m	2	533	483	118	94	2	2 éclats

Fig. 3.200 : dimensions des carrières et mobilier exhumé dans les carrières 1 et 2 de Malange.

5.2.2. Datation

Les sondages n'ont pas livré de mobilier archéologique datant (céramique, mobilier lithique ou métallique), ni le moindre charbon de bois qui aurait permis la réalisation d'une datation radiocarbone. L'estimation de l'âge de cette zone d'extraction ne peut se baser que sur l'étude des ébauches et leurs comparaisons avec les produits finis découverts sur les sites archéologiques. Les premières études réalisées lors de la publication de ces sondages avaient abordé cette problématique à partir des séries connues à l'époque et provenant essentiellement des fouilles des habitats néolithiques jurassiens de Chalain et de Clairvaux-les-Lacs (Milleville 2007). La datation proposée pour ces carrières remontait donc au Néolithique final (Jaccottey et Milleville 2010), tout en laissant la possibilité que cette attribution chronologique puisse être étendue à la Protohistoire (Jaccottey 2008, 2011a et 2018). Aujourd'hui, la prise en compte d'un corpus beaucoup plus large, incluant de nombreuses pièces protohistoriques, autorise à reconsidérer la datation des carrières sur des critères, tant typologiques que morphométriques.

Les types de moulins et leurs formes changent selon les périodes, comme nous avons déjà pu commencer à le préciser. Ainsi, dans la région, au Néolithique moyen, les moulins à molettes débordantes prédominent (Jaccottey et Milleville 2014 ; Milleville et Jaccottey 2015 ; Hamon *et al* 2017c). Au Néolithique récent et final se sont les meules à molette courte qui sont les plus fréquentes, avec une surface active concave (Milleville 2007 ; Monchablon 2014). Puis, à l'âge du Bronze et au début du premier âge du Fer, les meules ont des surfaces actives plates (Jaccottey *et al.* 2011a) caractéristiques des moulins à molette couvrante.

Du point de vue morphométrique, les meules néolithiques sont essentiellement allongées, particulièrement les meules étroites du Néolithique moyen. Les meules du Néolithique récent/final sont également souvent allongées dépassant parfois les 60 cm de long. En revanche, elles sont plus trapues à l'âge du Bronze. L'ébauche découverte à Malange est de ce dernier type (fig. 3.201). Quant aux molettes, celles débordantes du Néolithique moyen, allongées et étroites, se distinguent nettement de celles courtes du Néolithique récent et final dont les dimensions sont proches d'une des ébauches. Celles de l'âge du Bronze, et plus particulièrement celles de l'âge du Bronze final III, sont plus larges, similaires aux deux ébauches complètes (fig. 3.202).

Les dimensions, mais surtout les caractéristiques des surfaces actives permettent de dater ces ébauches et ces exploitations de l'âge du Bronze.

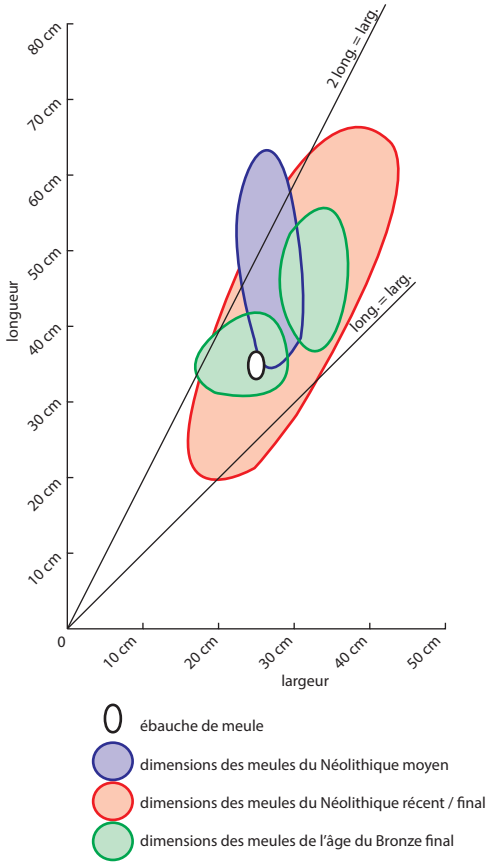


Fig. 3.201 : Longueur et largeur des meules du Néolithique à l'âge du Fer par rapport aux ébauches de meules de Malange.

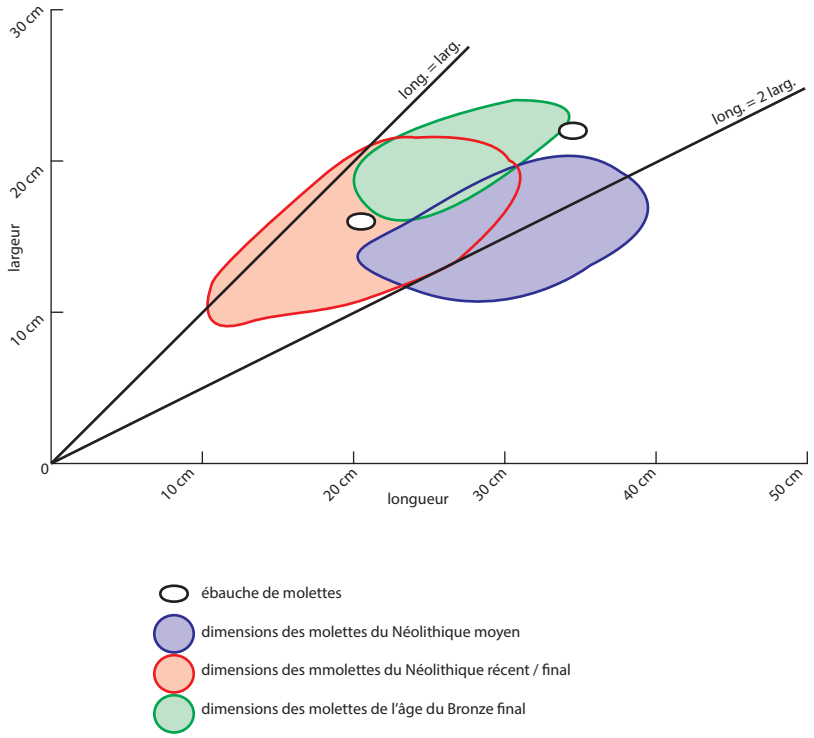


Fig. 3.202 : Longueur et largeur des molettes du Néolithique à l'âge du Fer par rapport aux ébauches de molettes de Malange.

5.2.3. Mobilier archéologique et ébauches

Le mobilier, très peu abondant, ne permet de préciser la datation de cette exploitation. L'absence d'outils en os ou en bois de cerf probablement utilisés pour creuser les carrières peut notamment s'expliquer par l'acidité du terrain. La présence d'éclats signale que le façonnage des ébauches a pu être réalisé sur place.

La carrière 1 a livré deux galets de quartz qui portent des traces d'impacts. Le premier mesure 8 cm par 4,5 sur 4,3 cm, pour un poids de 487 gr. Le second mesure 7,8 cm par 6,5 cm sur 6 cm pour un poids de 190 gr. Ces galets ont des volumes relativement irréguliers, assez allongés, avec des arêtes émoussées. Leur forme naturelle permet une bonne prise en main. Les traces d'impacts sont situées uniquement aux extrémités, au niveau des arêtes. Elles sont le résultat d'une percussion lancée perpendiculaire punctiforme, réalisée pour la mise en forme d'ébauches par enlèvements d'éclats. Aucune plage large plane ou biseautée n'est visible comme celles qui sont obtenues lors du bouchardage expérimental. Dans la carrière 2, les deux éclats de quartz retrouvés correspondent à des éclats involontaires, détachés de percuteurs lors du façonnage des meules. Leur présence confirme l'hypothèse de leur utilisation comme percuteurs.

Lors des sondages, l'ensemble des fragments de grès et de granite a été inventorié. Le granite n'est présent que dans la carrière 2, mais son aspect pulvérulent, proche de l'arène, nuit à l'observation d'éventuels stigmates de débitage. Parmi ces fragments de granite qui proviennent de la partie inférieure de la carrière, aucun éclat n'a pu être identifié. Le grès constitue l'essentiel des fragments recueillis. Ils sont pour une large part de petites dimensions, inférieures à 10 cm : ils représentent 81,76 % dans la carrière 1 et 85 % dans la carrière 2. Ces fragments correspondent pour une bonne part à des éclats, même si aucune trace évidente de percussion (bulbe ou onde de choc) n'est visible. Étant associés à des ébauches, il est probable qu'une très large majorité d'entre eux résulte du débitage de blocs de grès pour la confection des meules et des molettes. Ces éclats sont présents en très grand nombre dans les déblais des différentes carrières. Le reste des éléments en grès est constitué de blocs de dimensions variables, parmi lesquels on dénombre des ébauches d'outils de mouture. Les blocs sont anguleux, les dimensions sont comprises entre 10 et 70 cm. Le nombre de blocs dont les dimensions et la forme générale conviennent à la confection des molettes semble important ; il apparaît plus limité pour la réalisation de pièces de grande taille comme les meules.

Huit ébauches ont été inventoriées. Leur présence constitue l'élément le plus pertinent pour démontrer la production d'outils de mouture. Leur répartition est d'ailleurs très révélatrice, puisque sept de ces ébauches proviennent des deux carrières. La carrière 1 a livré trois fragments de molettes et un fragment de meule ; la carrière 2, deux ébauches de meules dont une complète et une ébauche de molette entière. Enfin, une ébauche de molette complète a été retrouvée un peu plus à l'est, dans un secteur remanié par des extractions récentes. Collectée dans la partie basse du talus d'éboulis, elle provient soit d'une carrière détruite par les exploitations récentes, soit du débitage d'un bloc ramassé dans les éboulis.

Les dimensions des ébauches complètes sont comprises entre 17 et 23 cm de long pour les molettes et 33 et 47 cm pour les meules. La largeur des molettes est comprise entre 13 et 17 cm, celle des meules entre 24 et 34 cm. L'ensemble des pièces a été façonné sur place, par détachement d'éclats, dont un nombre important a été retrouvé. Les négatifs des enlèvements sont visibles sur le pourtour des pièces. Il s'agit d'éclats souvent assez trapus, de 5 à 10 centimètres de côté qui ont été détachés depuis la future surface active. Seule l'extrémité du fragment de meule découvert dans la carrière 2 comporte une surface naturelle (fig. 3.203, n°7). Une molette provenant de la carrière 1 (fig. 3.203, n°3) montre une série de négatifs de petits enlèvements correspondant à la phase finale de la mise en forme de

l'ébauche. La face inférieure des molettes est également aménagée avec soin, afin de donner à la future pièce active une section qui facilite la prise en main. Ainsi dans la carrière 1, les molettes ont une section transversale triangulaire (fig. 3.203, n° 2 et 3) ou trapézoïdale (fig. 3.203, n°4) ; dans la carrière 2, la section est trapézoïdale (fig. 3.203, n°8) et la molette découverte hors contexte a une section semi-circulaire (fig. 3.203, n°5). Les meules, en revanche, font l'objet d'aménagements plus sommaires. Le façonnage ne vise qu'à assurer la stabilité de la pièce et son dos peut demeurer en grande partie brut (fig. 3.203, n°1 et 7). Sur l'ensemble des pièces retrouvées, la surface active est, complètement (fig. 3.203, n°3 à 5 et 8), ou partiellement (fig. 3.203, n°2, 6 et 7), aménagée par bouchardage.

Les carrières de Malange correspondent à des exploitations limitées dont il est difficile d'estimer la production. Au total, sept ébauches ont été découvertes dans les deux carrières. La carrière 1 a livré 4 ébauches (3 molettes et 1 meule), pour un volume étudié représentant près d'un quart de la zone de déblais. Dans la carrière 2, une ébauche de meule et une de molette proviennent de la partie inférieure, où moins d'un sixième de la zone de déblais a été fouillé ; une ébauche de meule provient de la partie supérieure, où un quart des déblais a été étudié. En extrapolant à partir de ces données, on obtient une estimation d'une trentaine d'ébauches abandonnées pour les deux carrières, sans savoir combien de meules et de molettes ont été produites au total. Le seul moyen de répondre à cette question serait d'estimer, dans une zone d'éboulis non remaniés, le nombre de blocs dont les dimensions et la forme correspondent aux produits désirés et de comparer ces chiffres avec le nombre de blocs trouvés dans les zones de rejet.

Par ailleurs, il n'est pas non plus possible d'estimer le nombre de carrières présentes dans cette zone et qui ont été détruites ou ensevelies par des extractions plus récentes. Celles de Malange sont situées sur un affleurement extrêmement limité, éloigné des principaux affleurements situés dans la partie ouest du massif de la Serre et qui devaient certainement correspondre au cœur de la zone de production.

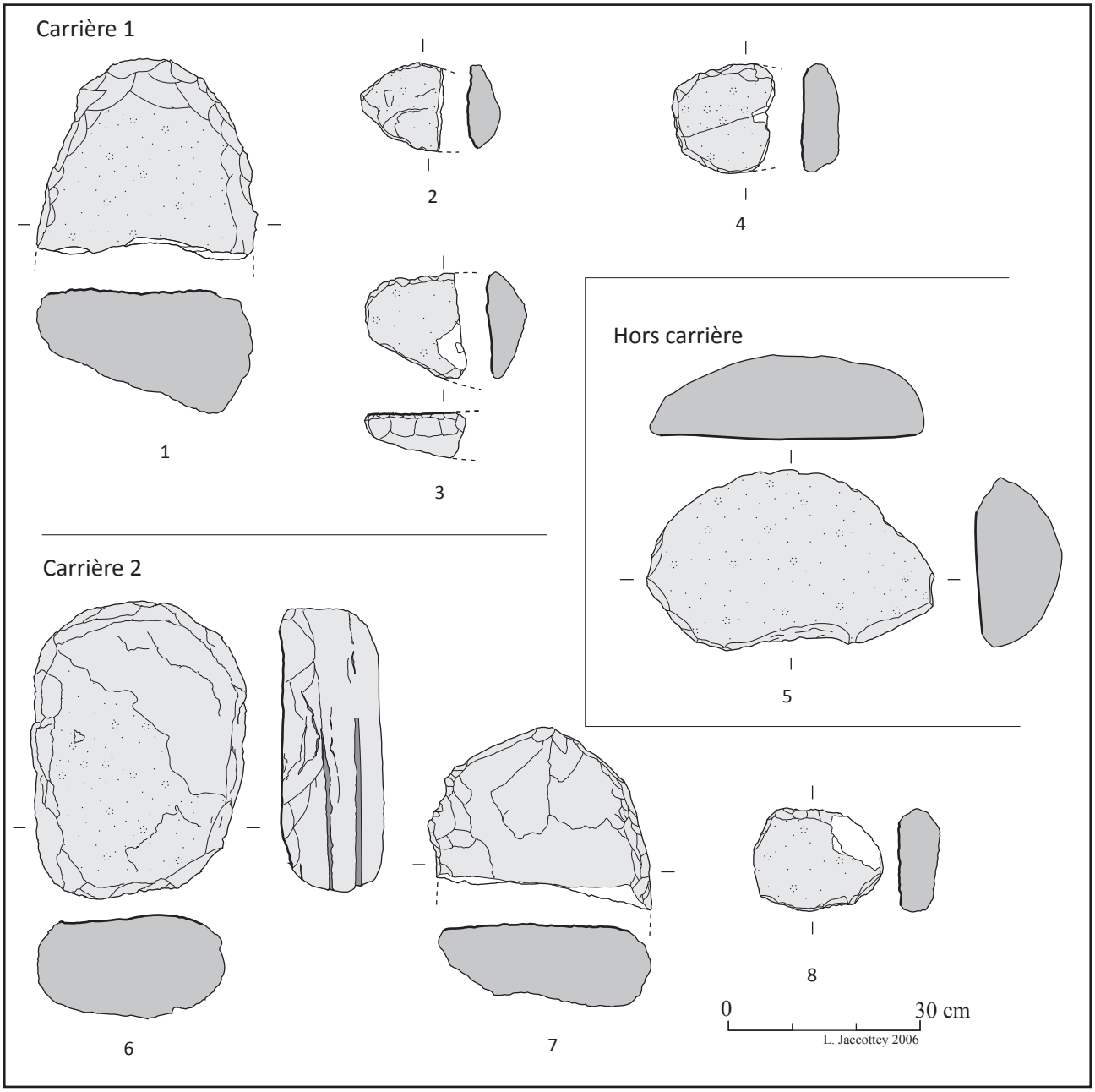


Fig. 3.203 : ébauches de meules et de molettes des carrières de Malange.

5.2.4. Expérimentation : extraction et fabrication de meules et de molettes

Menée en 2009 et 2010, cette expérimentation avait deux objectifs : restituer les techniques d'extraction de blocs en essayant de retrouver les outils et les gestes les plus adaptés tout en estimant le temps de travail ; et valider la chaîne opératoire de fabrication des meules et des molettes en testant diverses techniques de taille et en essayant là aussi de mesurer le temps nécessaire.

5.2.4.1. Extraction

La carrière expérimentale et celles archéologiques sont situées dans des contextes topographiques et géologiques identiques (fig. 3.204). Le creusement expérimental d'une carrière devait permettre d'extraire au sein d'un éboulis de blocs dans une couche sableuse, des supports permettant la production d'outils de mouture.

Peu d'exemples d'extraction de blocs pour la fabrication de meules et molettes va-et-vient sont connus. Les premiers indices d'extraction remontent à l'âge du Bronze final IIa et sont mentionnés à Mending (Horter 1994, p. 83), Kottenheim et Mayen (Mangartz 2008, p. 29 et 262), dans la partie orientale du massif de l'Eifel (Allemagne). Ces extractions de blocs, situées à une centaine de mètres à l'intérieur de la coulée basaltique (Mangartz 2006, p. 26), procèdent par détachement thermique des parties sommitales des colonnes basaltiques et avec l'aide de bois de cerf (Mangartz 2008, p. 262). Toutefois, il existe des exemples de creusement (Broes et Bosquet 2007 ; Toussain 2009) ou d'extraction pour d'autres matériaux comme le silex (Desloges 1986 ; Bostyn et Lanchon 1992 ; Boguszewski 1995 ; ...), ou les pélites-quartz (Jeudy *et al.*, 1995 ; Pétrequin *et al.*, 1996). Les outils d'extraction décrits sur ces sites doivent être adaptés au sédiment à creuser. Dans le cas de Malange, il s'agit d'une terre argilo sableuse dans laquelle sont présent des blocs de grès et de granite assez épars. Une série d'outils de creusement classés en deux catégories a été choisie : les outils de creusement (pics, pioches, barre à mine en bois…) et les outils d'évacuation (pelles, seaux…).

Cette expérimentation a été réalisée en plusieurs « séances » d'une heure chacune avec deux ou trois personnes qui creusent et évacuent les déblais. Lors de chacune de ces « séances », différents outils ont été employés et leur efficacité évaluée (volume extrait, décompte des blocs, …) par un enregistrement normé (fiche). À l'issue de chaque séance, l'usure de chacun des outils employés était mesurée.

Treize pioches de quatre types différents ont été réalisées : pioches en bois à manche court (43 à 49 cm), pioches en bois à manche long (62 à 88 cm), pioches en bois de cerf et pioche en bois munie d'un pic en silex. Il s'agit pour chacun de ces types de répliques de pièces archéologiques connues.

Celles à manche court, notamment avec un angle assez fermé (entre 52 et 68°) sont proches des exemplaires archéologiques provenant des puits danubiens d'Erkelenz-Kückhoven (Weiner 1992 ; Toussain 2009) et des pioches en bois utilisées en Papouasie Nouvelle-Guinée (comm. pers. P. Pétrequin).

Les pioches en bois de cerf sont fréquentes dans les puits d'extractions de silex comme à Jablines (Bostyn et Lanchon 1992), Spiennes (Hubert 1997 ; Collin 2019), Jandrain-Jandrenouille (Hubert 1974), Breteville-le-Rabet (Desloges 1986) ou dans le tumulus de Bougon (Mohen et Scarre 2002). C'est donc un outil qui a été couramment employé au Néolithique pour ce besoin.

La pièce en silex emmanchée est similaire aux pics en silex découvert sur les minières de Mont-les-Etrelles (Cupillard et Affolter 1995) ou dans de nombreuses carrières du Bassin Parisien ou de l'ouest de la France (Desloges 1986).

Les pioches en bois à manche court ou long dont l'angle est de 40° entre le manche et la tête se sont révélées inadaptées, contrairement à celles dont l'angle est supérieur à 50°. Les bois s'usent très vite et les pointes des outils ont tendance à s'émousser. Il est alors nécessaire de les réapointer toutes les heures. Les pioches à long manche, d'une longueur égale ou supérieure à 80 centimètres, étaient finalement trop longues et trop encombrantes, ne permettant qu'un travail debout qui n'est pas efficace. En revanche, celles courte, d'une longueur d'environ 60 centimètres, sont plus adaptées car elles permettent à la fois de creuser à genou, en sape, mais aussi d'utiliser l'extrémité appointée du manche pour sillonner la terre et déchausser les blocs. Les pioches à manche court sont bien adaptées. Ces outils sont très efficaces pour un travail à genou en tenant ou non la tête de l'outil (fig. 3.205). La technique la plus efficace est de travailler à l'horizontal en sape sous le niveau des racines, puis d'abattre la couche supérieure. Les pièces en bois de cerf sont les plus fines, les plus résistantes et peuvent servir de levier : elles sont donc apparues comme les plus efficaces pour creuser entre les blocs et les déloger (fig. 3.206). De plus, elles s'usent assez peu, comme celles en bois dur (if ou chêne), et ne nécessitent pas d'entretien, contrairement aux autres pioches en bois. L'angle entre le manche et la partie active de ces outils est compris entre 46 et 70° degrés. Les pics en silex ne sont pas adaptés : ils sont trop lourds et s'abiment très vite sur les blocs de grès.

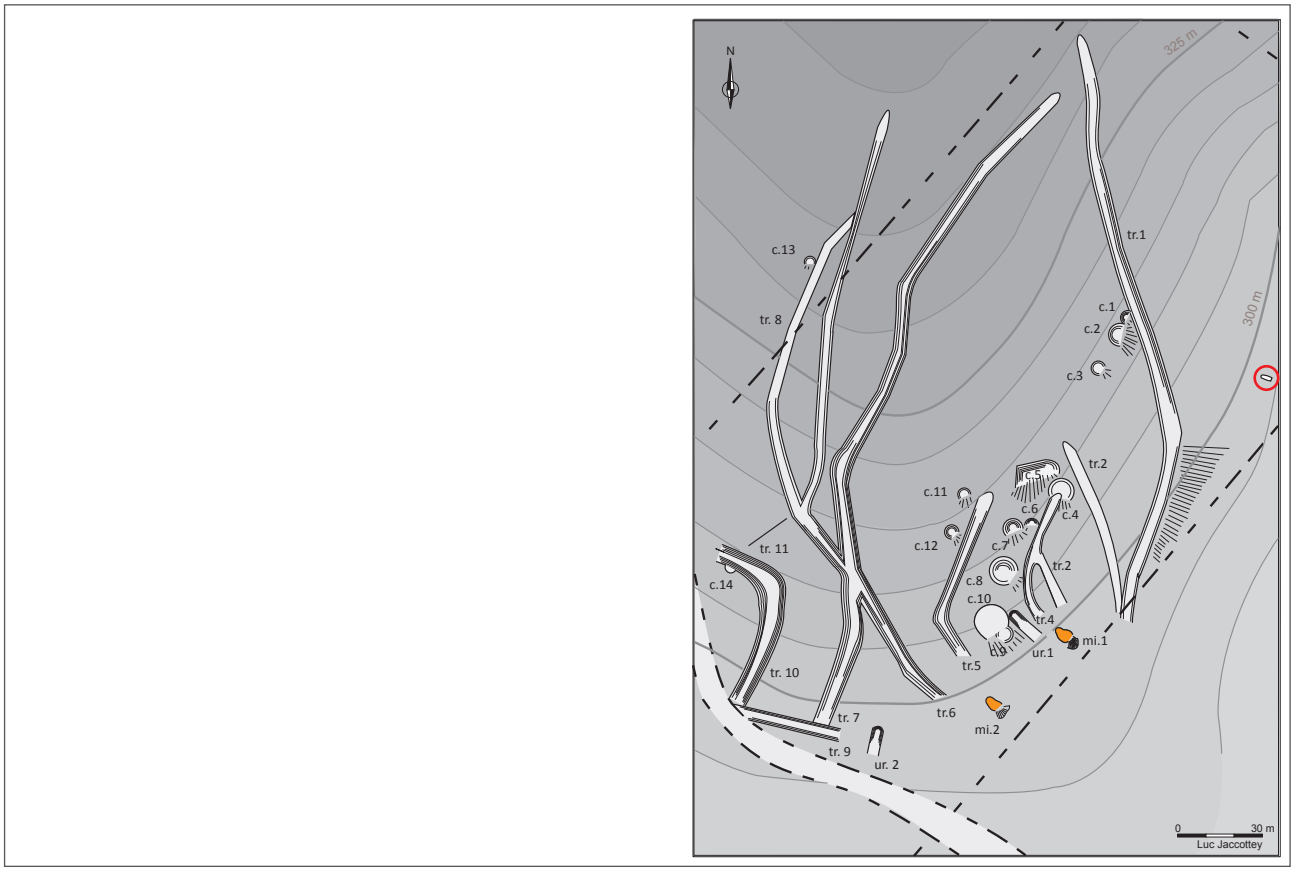


Fig. 3.204 : localisation de la carrière expérimentale par rapport aux carrières de Malange.



Fig. 3.205 : maniement à deux mains d'une pioche courte en bois et à l'arrière-plan d'une pioche à long manche.



Fig. 3.206 : creusement en sape avec une pioche en bois cerf utilisée horizontalement.

Pour les outils d'évacuation, les pelles (emmanchées ou non) sur omoplate de bovin se sont révélées particulièrement inadaptées car, trop larges, elles buttaient contre toute racine ou bloc de grès. Les pelles en omoplate de porc ou de mouton, plus petites, sont très maniables, mais ne permettaient pas de pelleter suffisamment de sédiment. En revanche, utilisées verticalement comme des balayettes, il était facile de pousser le sédiment sableux et de l'accumuler sur les carrés de toile qui permettaient son évacuation.

Finalement, le volume total extrait a été de 6,832 m^3 pour un total de 15 heures de travail. Mais le volume de terre excavée était variable en fonction des « séances » d'expérimentation et des outils utilisés. Avec les outils les plus adaptés, l'extraction était de 0,6 à 0,8 m^3 minimum par heure et par personne (fig. 3.207). Ces chiffres doivent donc être pris comme un minimum, car il faut prendre en compte le manque d'expérience et d'efficacité des expérimentateurs. Le calcul de ces rendements horaires reporté aux volumes extraits des carrières, permet de restituer un temps de travail de 15 à 50 heures pour les différentes carrières fouillées. Dans tous les cas, le temps d'extraction est très faible, de l'ordre d'une à trois journées de travail pour une équipe de deux personnes. Ces chiffres, indicatifs, confirment la faible envergure de ces exploitations. L'extraction de 6,8 m^3 de sédiment dans la minière expérimentale a permis de récolter 4 blocs utilisables. Si l'on applique ce rapport aux volumes estimés des carrières fouillées, on obtient environ 18 blocs utilisables par minière.

n°	matière	long. manche (en cm)	diam. manche (en cm)	long. pic (en cm)	larg. pic (en cm)	angle pic	poids (en kg)	efficacité	volume moyen horaire
pioche 1	hêtre	79	3	34	6,8	49°	1,22	moyenne	
pioche 2	if	83	4,2	41	5,5	40°	1,49	faible	0,29 m^3
pioche 3	chêne	88	4	26	3,5	73°	0,89	faible	0,29 m^3
pioche 4	hêtre	62	3	37	4	46°	0,55	bonne	0,67 m^3
pioche 5	hêtre	49	4	34	4	52°	0,72	bonne	0,63 m^3
pioche 6	hêtre	43	2,5	35	4	53°	0,44		
pioche 7	hêtre	46	4	20	4,5	68°	0,51	moyenne	0,36 m^3
pioche 8	hêtre	43	2,5	25	3	40°	0,26		
pioche 9	bois de cerf	43	3,7	25	2,2	64°	0,73	bonne	0,63 m^3
pioche 10	bois de cerf	49	4,3	22	2,3	64°	0,96	bonne	0,57 m^3
pioche 11	bois de cerf	50	4,5	25	2,5	69°	1,2	bonne	0,78 m^3
pioche 12	bois de cerf	42	4	23	2,5	65°	0,89		
pioche 13	silex	53,5	3,5	32,5	5	54°	0,98	moyenne	

Fig. 3.207 : caractéristiques des pioches employées et évaluation de leur efficacité.

5.2.4.2. Fabrication de meules et de molettes

Le travail a également été conduit en « séance » correspondant à la mise en forme d'un bloc jusqu'à l'achèvement de l'ébauche ou à sa fracturation et son abandon. Vingt-cinq blocs de grès ont été taillés.

Entame

La première partie du travail a consisté à trier les blocs issus de la carrière. Pour les meules, le choix s'est porté sur des blocs de forme quadrangulaire ou ovalaire, avec une face inférieure plane permettant une assise stable et une surface supérieure plane, parallèle au litage, et sans accident majeur. Leurs dimensions étaient comprises entre 45 et 60 cm sur 20 à 45 cm, avec des épaisseurs pouvant atteindre près de 30

cm, mais généralement comprises entre 10 et 20 cm. Pour les molettes, les formes étaient plus variées, la longueur n'excédant pas 45 cm et la largeur 30 cm, pour une épaisseur inférieure à 20 cm.

Façonnage

La première étape de la mise en forme visait à régulariser un des bords de la pièce et à former un flanc vertical. Les enlèvements ont été pratiqués à partir de la future surface active (fig. 3.208). La mise en forme a été poursuivie de la même façon sur le pourtour de la pièce. Cette phase d'épannelage a été le plus souvent réalisée avec des percuteurs assez lourds, manipulés à deux mains pour les meules et à une main pour les molettes. La mise en forme des meules a été succinte, se limitant principalement à quelques grands enlèvements visant à donner la forme voulue au bloc. Pour les molettes, elle a été plus poussée et distribuée sur la totalité des flancs, des extrémités et du dos. Ce travail s'est soldé assez fréquemment par le bris des ébauches : un tiers des abandons a eu lieu lors de cette phase.

Pour le façonnage, les flancs et les extrémités ont été repris par enlèvements, puis le dos a été régularisé par détachement d'éclats depuis les flancs ou les extrémités. Cette phase a généré de très nombreux bris des ébauches (fig. 3.209).



Fig. 3.208 : façonnage au percuteur en pierre par enlèvement depuis la surface active.

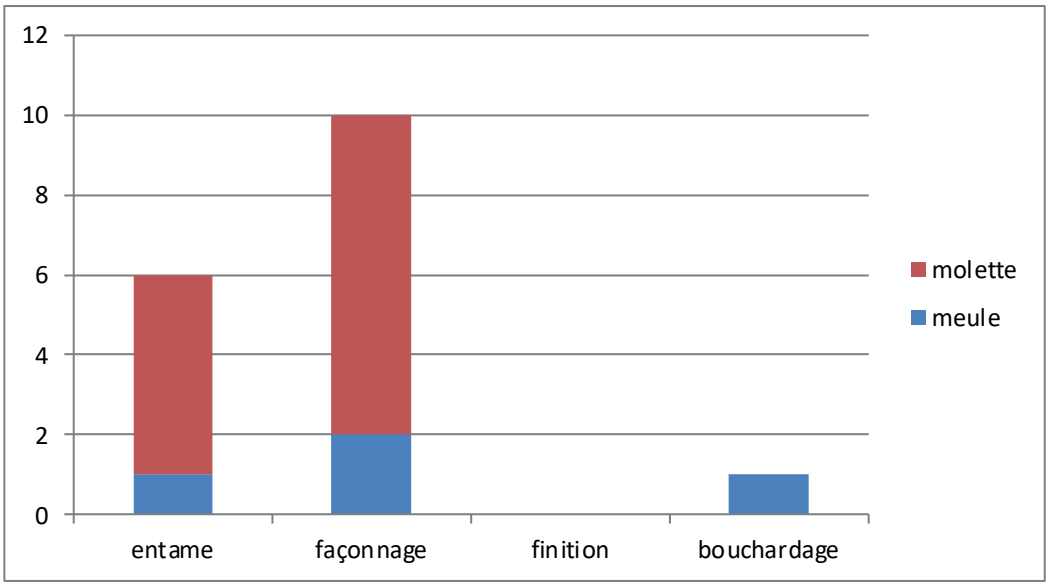


Fig. 3.209 : fréquence du bris des ébauches en fonction des phases de travail.

Finition

Une régularisation par percussion douce du pourtour de la meule ou de la molette était ensuite nécessaire pour supprimer les divers accidents encore présents sur la pièce (arête vives excroissance, …). La percussion réalisée avec une boucharde pouvait être dans certains cas lancée et tangentielle, ou posée et diffuse pour égriser les arêtes par frottement. Le travail de finition n'a été testé que pour une meule. En revanche, il a concerné toutes les molettes parvenues entières jusqu'à cette étape. Aucune pièce ne s'est brisée lors de cette étape.

Piquetage de la surface active

Dernière phase de préparation des outils de mouture, le piquetage de la surface active vise, dans un premier temps, à supprimer les reliefs présents, par nivellement. Dans un second temps, la surface active est uniformément piquetée pour lui donner la rugosité nécessaire au processus de mouture. La technique la plus couramment employée a consisté à frapper de manière répétée la surface active avec l'extrémité d'un percuteur, soit perpendiculairement, soit de manière plus oblique. Lors de l'expérimentation, le piquetage perpendiculaire s'est révélé relativement efficace.

Outils de percussion et stigmates d'utilisation

Sur les vingt-et-un percuteurs utilisés, tous n'ont pas eu la même efficacité et certains ont été très vite abandonnés : les percuteurs en grès se sont révélés trop tendres, celui en quartzite s'est brisé rapidement, et ceux en granite se sont usés très rapidement (Fig. 3.210). Les roches les plus résistantes et efficaces ont été les quartz, les quartzites et les roches alpines.

n°	matière	long. (en cm)	larg. (en cm)	Ep. (en cm)	poids (en kg)	percussion	percussion 2 mains	bouchardage	bouchardage 2 mains
1	grès induré				3,37		18’		
2	grès induré	16	16	10	4,42		19’		
3	grès induré				3,8		23’		
4	quartzite				0,356			14’	
5	quartz	15,4	7,9	6,5	1,263	2h 34’			
6	quartz	9,5	13	10	2,082	11’			
7	quartzite	12,5	8,5	7,3	0,981	1h 10’		58’	
8	roche alpine	14,4	8,6	5,1	1,229	39’		3h 22’	
9	quartz	20,5	16	14,5	3,863		1h 15’		
10	quartz	11	9,5	7,5	0,802	7’			
11	quartz	9,5	8	6	0,79			7’	
12	quartz	12	10	10,5	1,692	1h 03’			
13	quartzite	13,5	11	7,5	1,722	2’ (fracturation)			
14	granite vosgien	15,5	13,5	12	4,671				
15	granite vosgien	21	13,5	9,5	4,843				14’
17	grès induré	10,3	6,5	7	0,435				
18	quartz	9,4	8	6,7	0,784	20’			
19	quartzite	9,4	5,1	6,7	0,434	15’			
20	quartz	10,6	7,9	5,8	0,811	2 h57’			
21	grés induré	9,1	6,4	6	0,315				
22	quartz	8,5	5	6,2	0,356				

Fig. 3.210 : caractéristiques des percuteurs employés et temps d’utilisation par phase de travail.

Les percuteurs retenus pour la mise en forme et le façonnage sont des galets de quartz ou de quartzite. Sur les galets allongés, les zones utilisées prennent place sur une extrémité (fig. 3.211, percuteur 12) ou sur les deux (fig. 3.211, percuteur 5), alors que pour les galets plus arrondis elles se répartissent sur tout le pourtour (fig. 3.211, percuteur 10). Ces outils présentent une série d’impacts ponctuels, assez profonds, et surtout irréguliers, qui affectent les extrémités des supports. Ces stigmates peu étendus sont le résultat d’une action où le galet frappe de façon perpendiculaire et punctiforme le bloc à débiter. Tandis que sur les outils utilisés pour du bouchardage et le piquetage, les impacts forment des plages planes et parfois en biseau (fig. 3.211, percuteur 8). Ces traces sont le résultat d’un geste en percussion lancée tangentielle et diffuse, traitant une surface. Elles se répartissent à l’extrémité des galets utilisés et peuvent parfois s’étendre sur des surfaces assez vastes. Ce type de stigmates est très proche de ceux qui ont été observés lors d’une expérimentation de bouchardage sur des blocs de granite et de grès (Poissonnier 2002).

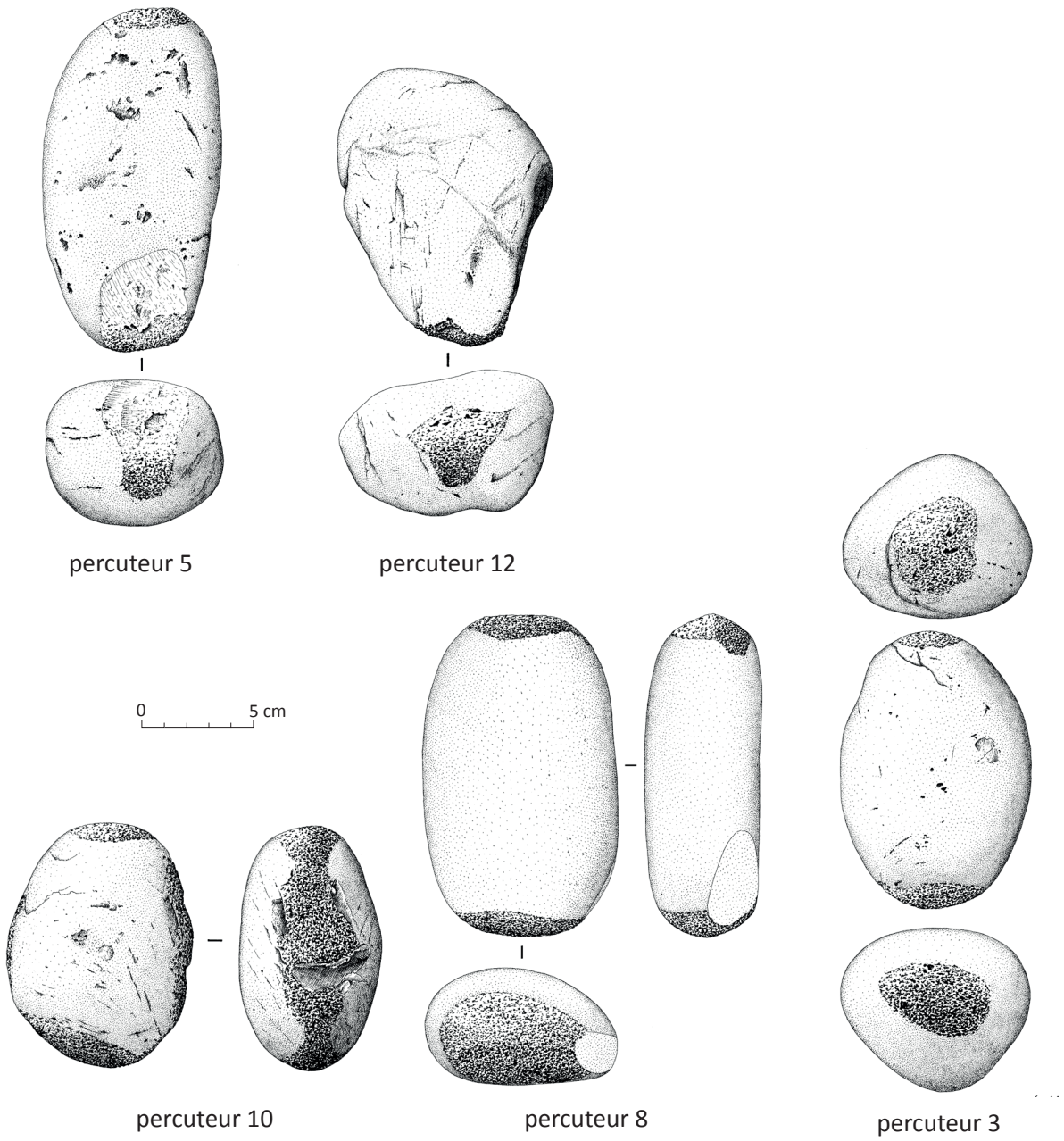


Fig. 3.211 : percuteurs (percuteurs 5, 12 et 10) et bouchardes (percuteurs 8 et 3) expérimentaux.

Temps de mise en forme

Pour épanneler la meule le temps est assez bref : de 5 à 30 minutes, avec un temps moyen compris entre 15 et 20 minutes. Le temps de façonnage de la meule est de l'ordre de 15 à 25 minutes, alors que la finition dure une dizaine de minutes maximum. En revanche, le temps de piquetage de la surface active est toujours très important, compris entre une heure et demi et deux heures. Ainsi, élaborer une meule, nécessite entre deux et trois heures de travail, dont deux-tiers du temps consacré au piquetage (fig. 3.212).

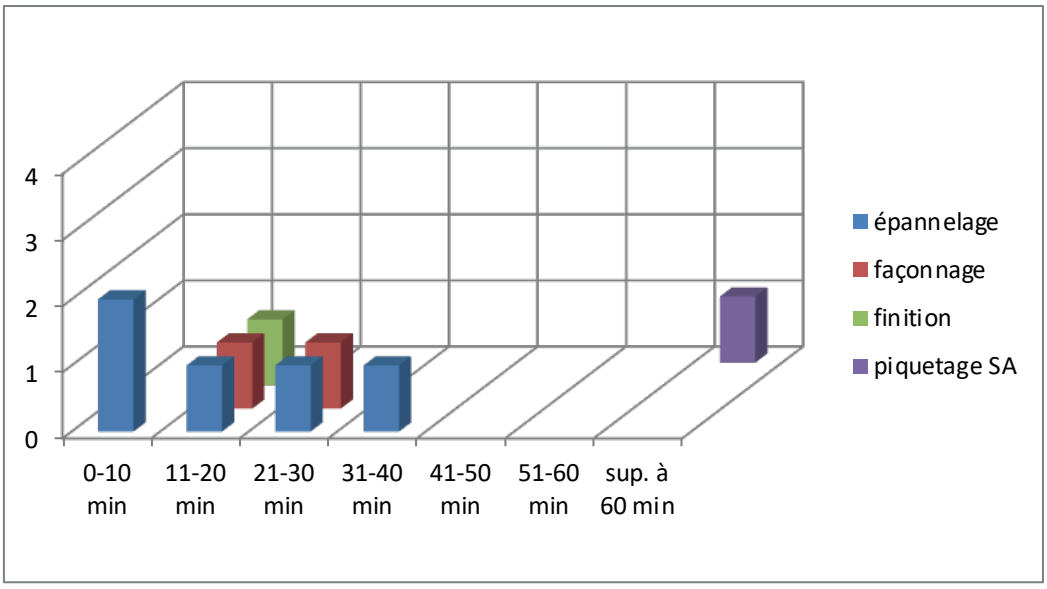


Fig. 3.212 : temps de travail par phase pour la fabrication des meules.

Pour les molettes, le temps d'épannelage a pu atteindre 35 minutes, mais s'est limité dans les trois-quarts des cas entre 5 et 20 minutes. Le temps de façonnage a été dans certains cas de l'ordre de 15 à 25 minutes, mais a pu dépasser plus d'une heure. Ce temps plus important consacré au façonnage de la molette s'explique notamment par un nécessaire confort de prise en main qui implique un travail important de régularisation au niveau du dos de la pièce. Le temps de finition a été de 10 à 40 minutes par molette. Le piquetage de la surface active était plus limité que pour les meules : de 20 à 58 minutes. Le temps estimé pour la fabrication d'une molette varie ainsi d'une heure à deux heures et demie, avec un temps important consacré au façonnage (fig. 3.213).

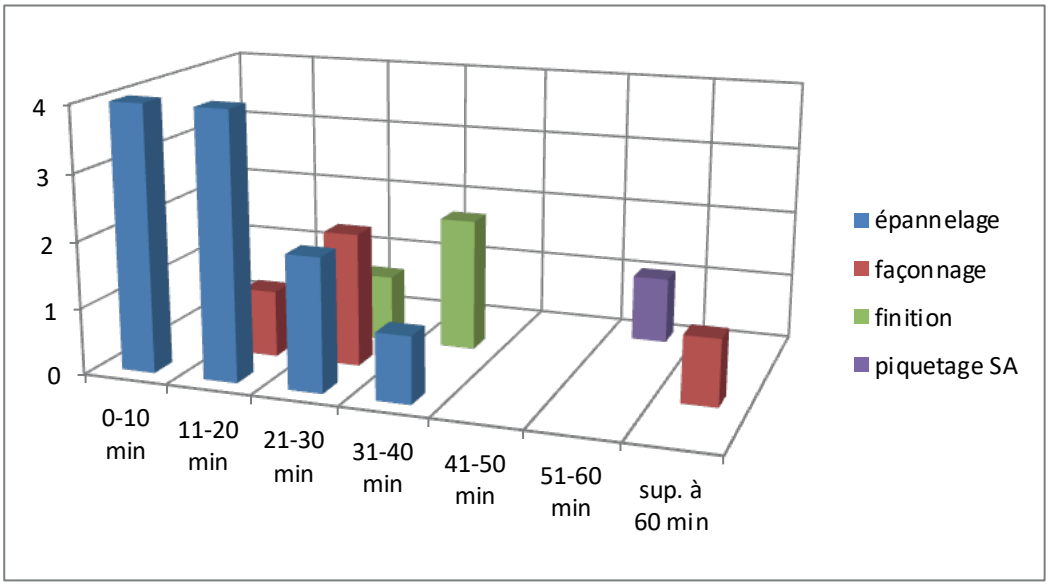


Fig. 3.213 : temps de travail par phase pour la fabrication des molettes.

Résidus de taille

L'ensemble des éclats de taille a été récupéré, compté et mesuré. Le sable, composé de tout petits fragments de grès a également été systématiquement pesé.

Le poids total de ces déchets est très différent selon qu'il s'agit de meules ou de molettes. Dans le cas des molettes, le poids des éclats atteint entre 40 et 60% du poids du bloc de départ, l'ébauche ne pesant plus que de 30 à 50% de ce poids (fig. 3.214, ébauches 2, 6, 11, 12, 16, 18 et 19). Ce phénomène s'explique par l'important façonnage nécessaire, courant jusque sur le dos, pour élaborer les molettes. La part de matière première transformée en sable représente de 10 à 20%.

À l'inverse, pour les meules, le poids des déchets ne représente, au maximum, que 30% du poids total du bloc. Lorsque le bloc initial était proche de la forme désirée, le poids des éclats était inférieur à 5% (fig. 3.214, ébauches 15 et 22). Lorsque la mise en forme a été plus poussée, il a atteint 25%. Dans tous les cas, le poids de sable était de l'ordre de 5%.

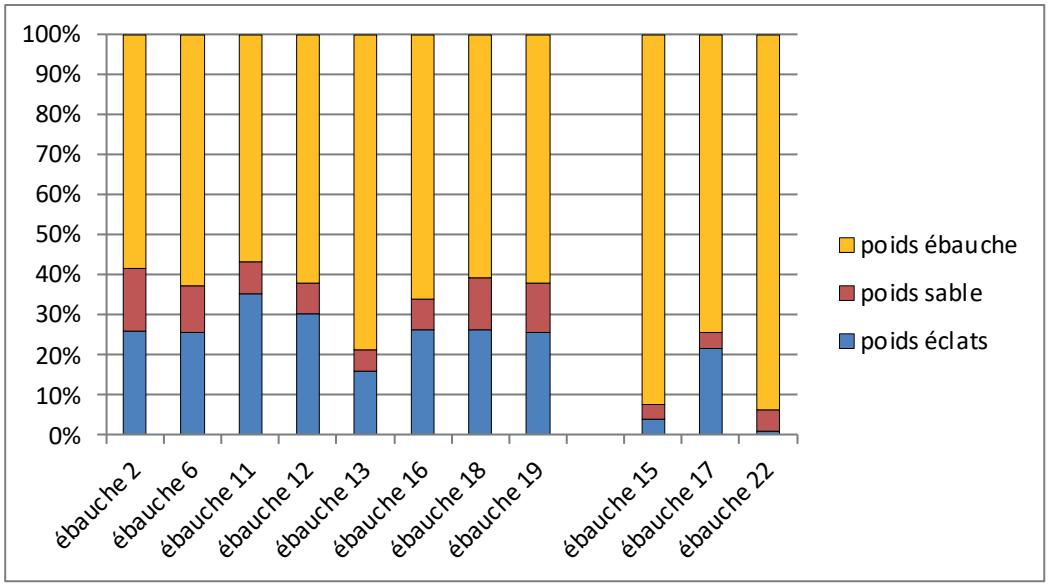


Fig. 3.214 : part du poids des déchets (éclats et sable) et des ébauches pour les molettes et les meules.

Le nombre d'éclats produits lors du façonnage varie d'environ 40 à près de 100 pour les molettes et de 14 à 70 pour les meules. Les éclats de mise en forme sont le plus souvent corticaux. De grandes dimensions, ils peuvent atteindre 15 à 20 cm de côté. Ils correspondent aux premiers grands éclats tirés de l'ébauche. Les talons sont systématiquement corticaux. Au contraire, les éclats de façonnage et de finition sont le plus souvent non corticaux. Ils ont quasiment tous des dimensions inférieures à 5 cm. Certains éclats de petites dimensions présentent un talon martelé ou bouchardé produits par la création d'une encoche ou d'un sillon pour le détachement d'éclats au niveau du dos de la future meule ou molette. Ces éclats préparés sont assez peu nombreux.

Ces expérimentations permettent de proposer une reconstitution complète de la chaîne opératoire de fabrication des meules et des molettes (fig. 3.215). Après l'extraction et la sélection des blocs, une mise en forme globale se fait au percuteur à une ou deux mains, cette étape est cause de nombreuses fracturations ; vient ensuite le façonnage, plus important pour les ébauches de molettes ; enfin, le piquetage de la surface active vient finir d'habiller l'outil (Hamon et Milleville 2006).

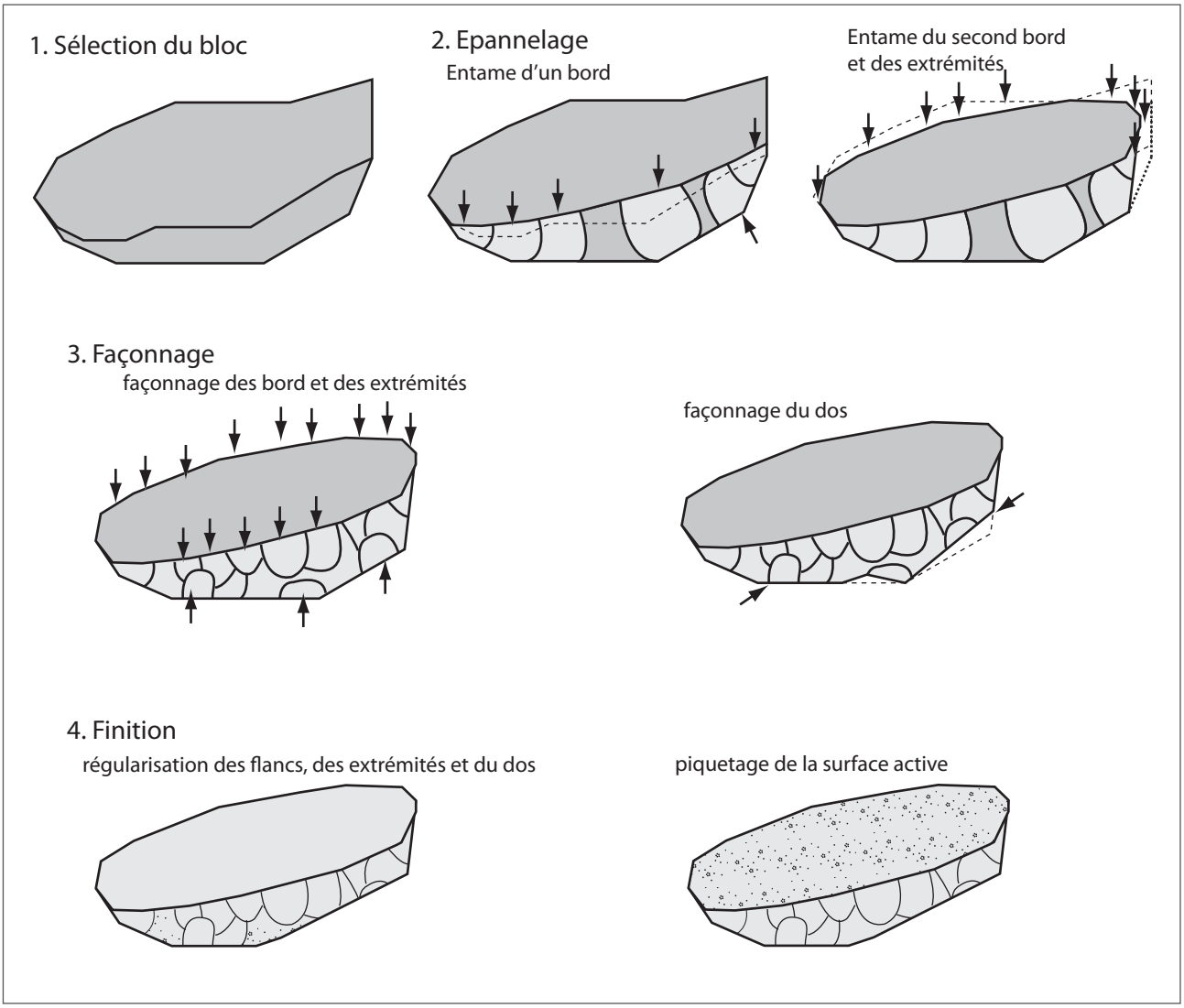


Fig. 3.215 : proposition de chaîne opératoire de fabrication des molettes en grès de la Serre à partir

5.2.5. Possibilité d'autres carrières dans la zone d'étude

Des extractions de blocs ds des minières situées dans ou à la base de cônes d'éboulis semblables à Malange sont rarement repérées. Les vestiges sont souvent limités et difficiles à mettre en évidence. Les prospections entreprises dans le massif de la Serre ont permis de découvrir d'autres zones d'extraction qui pourraient correspondre à des exploitations du même type (fig. 3.216). Il s'agit, sur la commune de Thervay, d'une dépression de 6 à 8 mètres de diamètre située à la base d'un éboulis, de deux petites minières à flanc de coteau dans le Bois du Bolet à Brans et d'une série de petites dépressions en contrebas d'un enrochement dans le même bois. Aucune ébauche n'a été découverte, mais la similitude des configurations (implantations, topographie modifiée, formes) permet d'envisager une nature anthropique similaire.

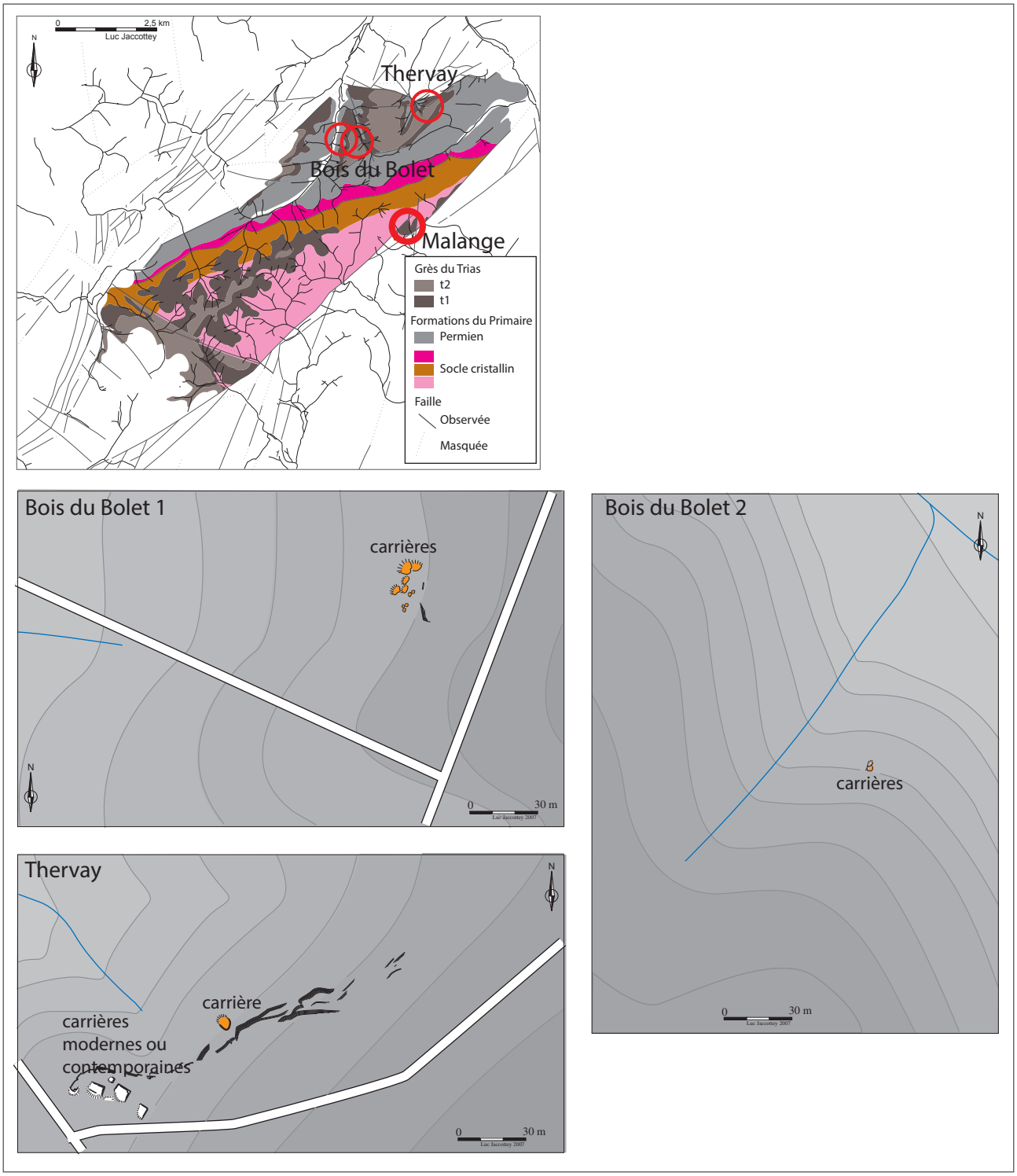


Fig. 3.216 : potentielles zones d'extraction découvertes dans le massif de la Serre.

Hors du massif de la Serre, dans les Vosges, les prospections menées préalablement à la déviation de Luxeuil-les-Bains ont révélé la présence d'une série de petites carrières dans des zones d'éboulis de grès grossier (Jaccottey *et al.* 2004 : p. 65 à 67). Aucune découverte d'ébauche n'a permis de conforter l'hypothèse d'extractions de meules néolithiques ou protohistoriques.

5.2.6. Synthèse sur les carrières de Malange

Les carrières de Malange correspondent à de petites dépressions aménagées en base d'éboulis afin de récolter des blocs aptes à la fabrication d'outils de mouture qui sont ensuite façonnés sur place. La découverte d'ébauches et de percuteurs démontre cette activité. Les travaux expérimentaux permettent de préciser les techniques mises en œuvre et le temps de travail nécessaire. Ainsi le creusement de carrières de dimensions limitées n'a pas nécessité un travail supérieur à quelques jours. Le façonnage des outils se limite également à quelques heures. Il est donc possible de restituer de petites exploitations limitées dans l'espace et le temps qui permettent d'acquérir quelques outils de mouture pour les besoins de la communauté. Ces exploitations multiples se répartissent dans les zones d'affleurements et correspondent à des prélèvements espacés dans le temps. L'implantation plus ou moins aléatoire des cuvettes crée ces multiples extractions extensives dispersées (Bessac 2003 : p. 24) dont Malange n'est qu'un exemple et que des sondages sur les autres zones d'extraction repérées pourraient permettre d'identifier.

La technique d'extraction mise en évidence (prélèvement de blocs au sein d'une masse de sédiment) est donc bien différente du ramassage de blocs démontré ailleurs notamment pour les périodes antérieures (technique Mq1a : Anderson 2014a). Même si cette technique n'amène pas au détachement de blocs du substrat, mais au prélèvement de blocs, déjà séparés du socle, dans les couches superficielles, elle entre dans la catégorie des extractions de blocs (technique Mq2b : Anderson 2014a).

Les blocs extraits à Malange ont été testés et pour ceux qui se sont révélés être « capables », ébauchés pour façonner des meules et des molettes. Ce travail, réalisé directement sur la zone d'acquisition, amène à la production de nombreux déchets identiques à ceux observés dans les carrières. Il permet de ne transporter dans les habitats que des produits finis ou semi finis, et donc de limiter le transport de pondéreux. Le débitage sur les zones d'extraction peut expliquer le faible nombre d'éclats (une vingtaine) ainsi que l'absence de blocs bruts et d'ébauches recensés sur les occupations de cette époque.

6. Les outils de mouture de l'âge du Fer (750 av. J.-C. – 14 ap. J.-C.)

6.1. Présentation du corpus

Près de 420 outils de mouture va-et-vient et plus de 580 meules rotatives ont été décomptés pour cette époque de sept siècles et demi. À ceux-ci s'ajoutent près de 660 fragments de grès ou de granite (essentiellement des débris) pouvant appartenir à des outils de mouture.

Leur fréquence est très inégale selon les phases chronologiques (fig 3.217) : peu nombreux au Hallstatt ancien et moyen, ils sont très abondants au Hallstatt final et à La Tène ancienne ; puis, de nouveau rares à La Tène moyenne, leur nombre repart à la hausse à La Tène finale. Ces variations s'expliquent par au moins deux facteurs. Le premier est directement corrélé aux variations du nombre d'occupations identifiées, plus nombreuses à la fin du premier âge du Fer, puis à la fin de la période gauloise : 50 occupations pour le Hallstatt final et 79 pour La Tène finale, contre 16 au Hallstatt ancien et moyen et 10 à La Tène ancienne et moyenne. Le deuxième tient à deux sites particulièrement riches en outils de mouture : Bragny-sur-Saône qui a livré plus de 220 outils de mouture du Hallstatt final et de La Tène ancienne, et Bibracte qui compte plus de 330 meules de La Tène finale.

Du point de vue molinologique, l'âge du Fer se caractérise notamment par la présence des deux systèmes de moulins : ceux va-et-vient perdurent, puis cohabitent avant d'être supplantés par ceux rotatifs. Dans notre corpus, les meules et molettes va-et-vient proviennent essentiellement de fouilles récentes et de contextes datés. Toutefois, nous avons attribué quelques-uns de ces outils à l'âge du Fer en raison de certains critères développés plus loin (matières premières, typologie ou technologie).

Certaines meules rotatives gauloises proviennent de contextes également bien datés, et parfois, leur datation est très précise. C'est notamment le cas d'une partie de celles issues des fouilles de Bibracte pour lesquelles le pas chronologique est de l'ordre de 20 ans. Ou encore pour sept pièces, découvertes à Alésia dans les installations militaires du siège, dont l'abandon peut être daté de la fin de l'été de l'année 52 av. J.-C. De manière générale, la finesse des datations concerne surtout les meules de la fin de la séquence (La Tène D2 et période augustéenne), alors que pour les phases plus anciennes (La Tène B-C à D1) les datations sont moins précises.

Mais tout n'est pas aussi limpide. Ainsi, sur certains sites au contexte pourtant bien établi, une partie du mobilier demeure mal daté. Le site de Bibracte a livré 331 meules, dont près de la moitié (159 pièces, soit 48% du corpus) a été trouvée hors stratigraphie (fouilles anciennes, prospections, décapages, …). Ces meules peuvent toutefois être reliées à l'occupation gauloise de l'oppidum qui s'échelonne de La Tène D1 à la fin de la période augustéenne. De la même façon, quelques meules des sites de Sennecé-les-Mâcon ou Verdun-sur-le-Doubs, découvertes au décapage ou dans des structures dépourvues de mobilier datant, ne peuvent être rattachées à une des phases de l'occupation.

Enfin, toute une série de meules rotatives découvertes en prospection ou hors contexte, ou encore issues de collections anciennes ont pu être datées de la fin de l'âge du Fer sur la base de leurs caractéristiques typologiques et morphométriques. Ces meules, bien que non prises en compte dans l'étude des évolutions typo-chronologiques, permettent d'enrichir les cartes de circulation de ces outils. Le rattachement à la fin de l'âge du Fer de nombreuses ébauches rend également possible de proposer une datation des carrières dont elles sont issues.

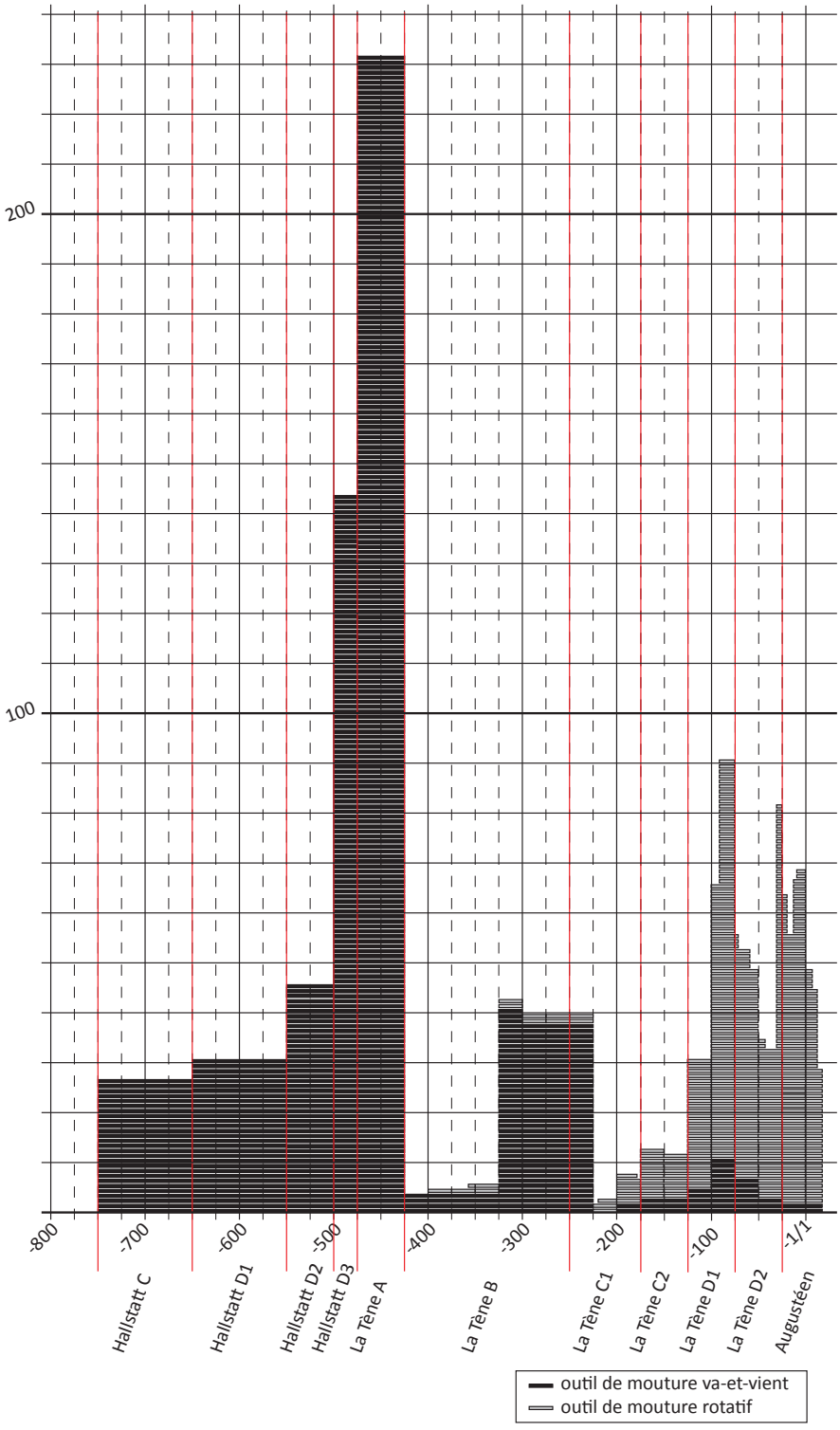


Fig. 3.217 : répartition chronologique des outils de mouture à l'âge du Fer.

6.1.1. Les outils de mouture du Hallstatt ancien et moyen : Hallstatt C - D1 (750 – 550 av. J.-C.)

Une trentaine d'outils de mouture et une quarantaine de fragments ont été recensés sur 16 occupations. Les découvertes les plus abondantes se concentrent dans le Dijonnais et la région doloise (fig. 3.218 et 3.219).

n°	Sites	Attribution culturelle	Inventaire
1	Saint-Apollinaire (21), Le Pré Saclé	Hallstatt D1	1 débris
2	Magny-sur-Tille (21), Le dessus de Lampone	Hallstatt C-D1	1 débris
3	Magny-sur-Tille (21), Les Marais	Hallstatt C-D1	1 molette
4	Izier (21), Le Vrain	Hallstatt D1	1 outil de mouture
5	Chevigny-saint-Sauveur (51) En Pelleton	Hallstatt C	1 outil de mouture
6	Labergement-Foigney (21), Les Côtes Robin	Hallstatt C	1 débris
6	Labergement-Foigney (21), Les Côtes Robin	Hallstatt C-D1	2 molettes, 8 outils de mouture, 8 débris
7	Champforgeuil (71)	Hallstatt C-D1	4 outils de mouture, 5 éclats, 6 débris
8	Tavaux (39), Les Saules	Hallstatt C-D1	1 molette
9	Choisey (39) Parthey	Hallstatt C	2 meules, 1 molette, 5 outils de mouture, 14 débris
10	Rochefort-sur-Nenon (39), Chemin de Rupt	Hallstatt D1	6 débris
11	Jallerange (25), Groseliers	Hallstatt C	1 molette, 1 débris
12	Beure (25), Champs des Champs	Hallstatt C	1 débris
13	Besançon (25), Saint-Paul	Hallstatt C-D1	1 meule, 1 molette
14	Courcelles-les-Montbéliard (25), Les Hauts de Courcelles	Hallstatt C-D1	1 molette
15	Bethoncourt (25), Etang du Ruderop	Hallstatt D1	1 meule
16	Bourguignon-lès-Morey (70) Camp Romain	Hallstatt D1	1 molette, 1 outil de mouture, 1 débris

Fig. 3.218 : inventaire des sites du Hallstatt ancien et moyen qui ont livré des outils de mouture.

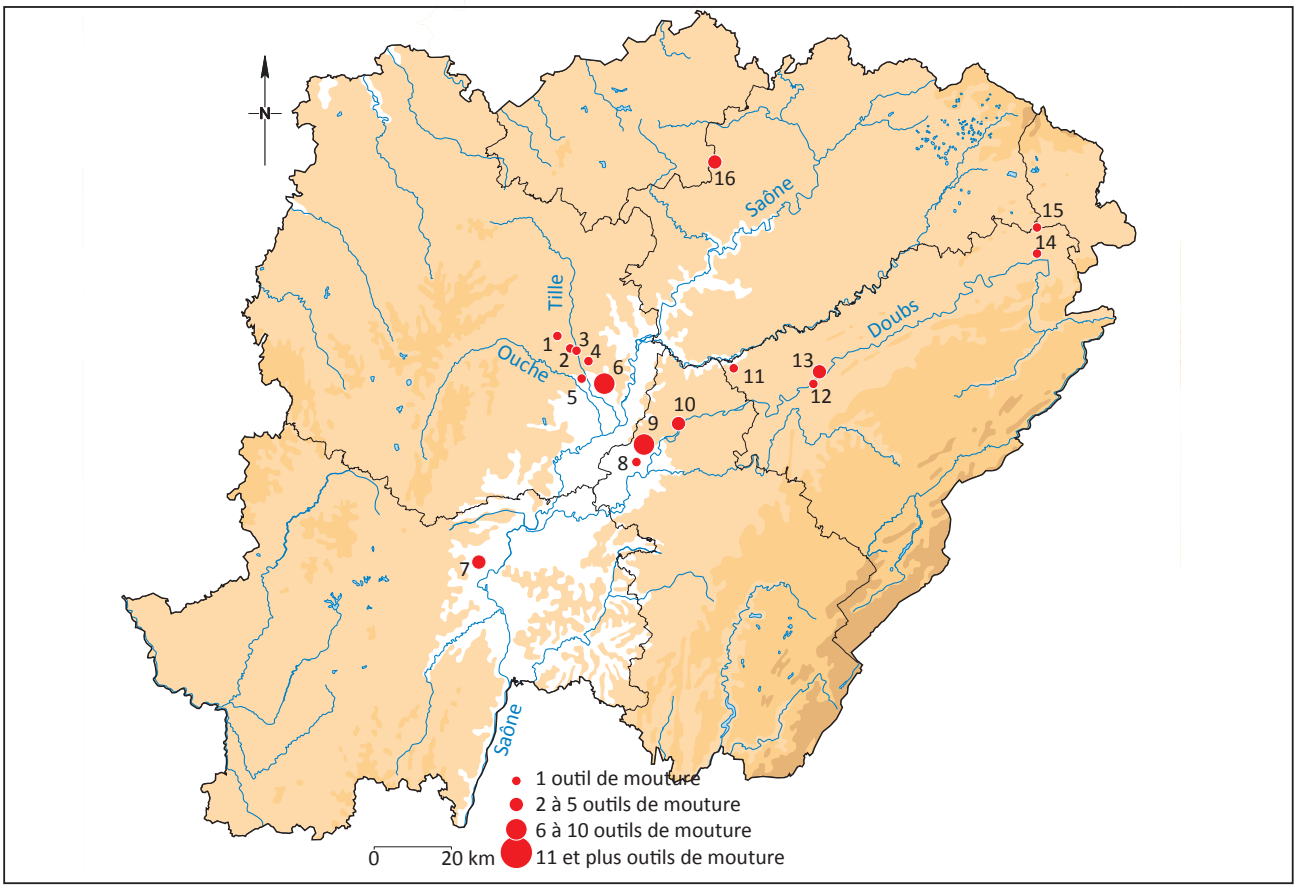


Fig. 3.219 : sites du Hallstatt ancien et moyen qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.218).

6.1.1.1. Matières premières et diffusions au Hallstatt ancien et moyen

Le corpus est relativement équilibré entre les outils de mouture en grès (19 pièces, soit 57,6 %) et ceux en granite (14 pièces, soit 42,4 %), qui sont les seules roches représentées. Si les grès de la Serre sont presque aussi nombreux que les granites de même origine (9 en grès de la Serre et 7 en granite), les roches originaires du Morvan sont plus souvent des granites (7 pièces) et plus rarement les grès (3 pièces), alors que les 6 outils originaires des Vosges sont en grès.

Trois faciès dominent les ensembles étudiés : les leucogranites du Morvan, les granites de la Serre et les grès de la Serre (fig. 3.220). Les grès et les granites du Morvan et les grès des Vosges présentent toujours des aspects variés qui désignent des origines, elles aussi, variées. Ainsi, pour les grès des Vosges, les 6 pièces sont dans différents faciès de grès siliceux ou feldspathiques, roses ou violacés. Il en est de même pour les grès de la bordure de Morvan tantôt feldspathiques orangés, tantôt siliceux et sans feldspath visible.

À l'exception d'une pièce en grès quartzitique fin blanc, originaire du sud du Bassin Parisien, la totalité des pièces recensées est façonnée dans des roches disponibles dans un rayon de 70 km autour des sites ; dans 75% des cas, les affleurements sont situés à moins de 25 km des occupations. Ainsi, les grès et les granites de la Serre sont présents de manière exclusive sur les sites implantés dans un rayon de 20 km autour de ce petit massif cristallin. Les leucogranites, exclusifs à Champforgeuil, affleurent à

une quinzaine de kilomètres, et les grès Vosgiens fournissent les sites de la région de Belfort-Montbéliard toute proche. Des matériaux d'origine régionale ne se rencontrent que sur les sites dijonnais et bisontins, plus éloignés des sources de matières premières : grès de la Serre via la vallée de la Tille et leucogranite via la vallée de l'Ouche dans la région dijonnaise, et grès et granite vosgiens arrivent dans le secteur de Besançon par les vallées du Doubs et de l'Ognon. La logique est donc clairement aux approvisionnements locaux quitte à offrir une multiplicité de faciès de grès ou de granites.

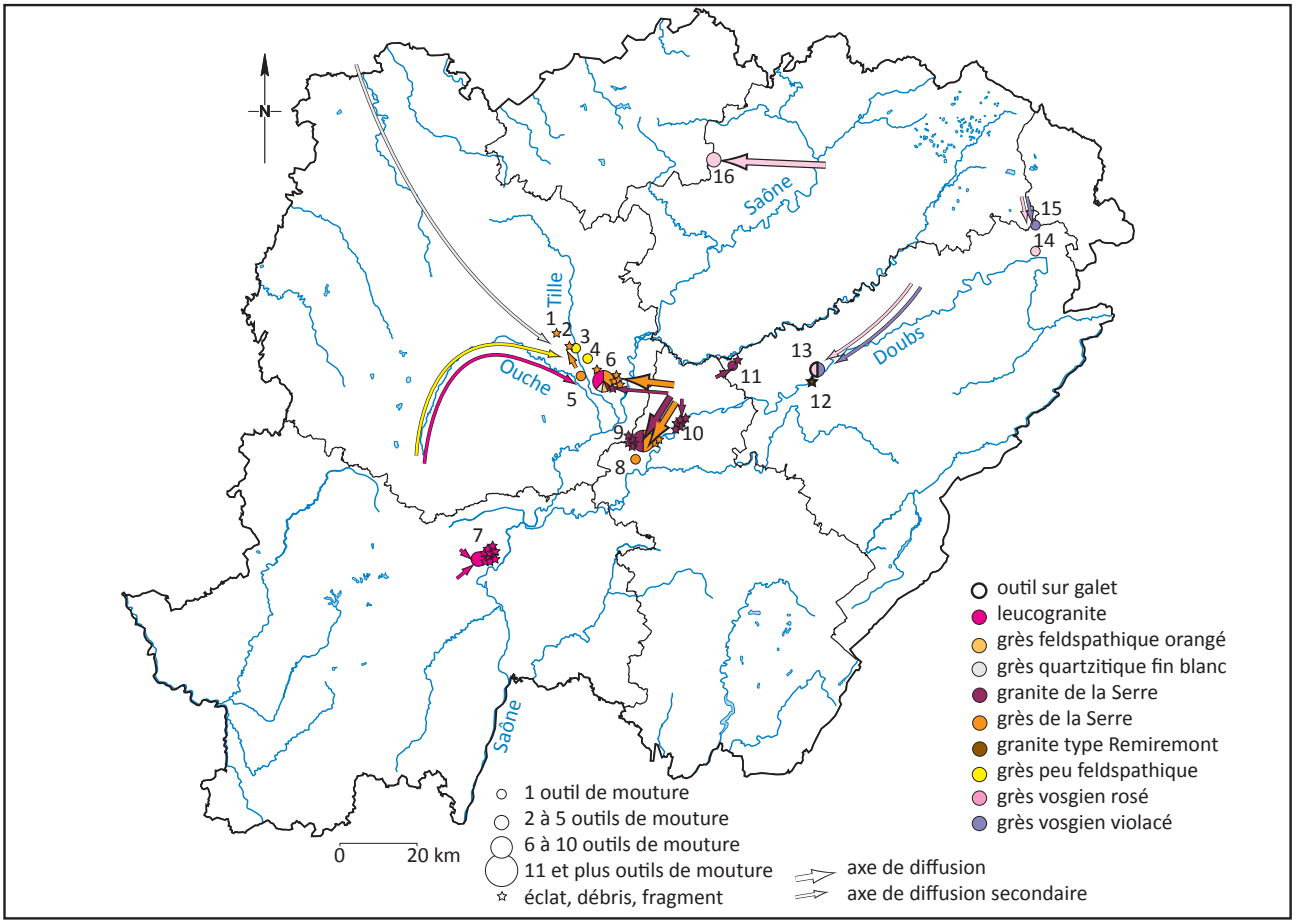


Fig. 3.220 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du Hallstatt ancien et moyen.

1. Saint-Apollinaire (21), Le Pré Saclé ; 2. Magny-sur-Tille (21), Le dessus de Lampone ; 3. Magny-sur-Tille (21), Les Marais ; 4. Izier (21), Le Vrain ; 5. Chevigny-Saint-Sauveur (51) En Pelleton ; 6. Labergement-Foigney (21), Les Côtes Robin ; 7. Champforgeuil (71) ; 8. Tavaux (39), Les Saules ; 9. Choisey (39) Parthey ; 10. Rochefort-sur-Nenon (39), Chemin de Rupt, 11. Jallerange (25), Groseliers ; 12. Beure (25), Champs des Champs ; 13. Besançon (25), Saint-Paul ; ; 14. Courcelles-les-Montbéliard (25), Les Hauts de Courcelles ; 15. Bethoncourt (25), Etang du Ruderop ; 16. Bourguignon-lès-Morey (70) Camp Romain.

6.1.1.2. Acquisition des matières premières et chaîne opératoire au Hallstatt ancien et moyen

L'acquisition des matières premières par ramassage de blocs ou de galets est attestée par au moins un fragment de molette sur galet morainique vosgien découvert à Saint-Paul à Besançon, dans un niveau daté du Hallstatt C2-D1, ainsi que par une meule sur bloc dont deux cotés et la base sont restés bruts trouvée à Bethoncourt dans une fosse du Hallstatt C. Un autre fragment, sur galet de granite

vosgien, a été découvert à Beure en contexte Hallstatt C, mais ne peut être rattaché avec certitude à un outil de mouture. Le prélèvement de blocs ou de galets de surface (MQ-1a) demeure donc un des modes d'acquisition au début du Hallstatt.

La grande variété des matières premières ne permet pas de déterminer de secteurs préférentiels et d'identifier d'éventuelles carrières

La chaîne opératoire de fabrication est également peu documentée. La meule sur bloc de grès vosgien découverte à Bethoncourt porte des enlèvements sur un de ces flancs, alors que le reste de son pourtour est laissé brut. Le flanc d'une autre meule, également en grès vosgien, et issue des fouilles de Saint-Paul, a été aménagé par enlèvements, avant régularisation de la frange bordant la surface active par bouchardage. Une molette en grès de la Serre, découverte à Labergement-Foigney a été mise en forme par enlèvements depuis la surface active, avant régularisation grossière par martelage de son pourtour alors que le dos était aménagé par un bouchardage soigné.

L'estimation du degré de façonnage des outils est peu aisée, car seule une molette est complète et les observations technologiques ne portent parfois que sur un nombre d'outils très réduit. On note toutefois que les molettes sont en général intégralement façonnées, soit par un bouchardage, soit par un martelage plus grossier (fig. 3.221).

La mise en forme de ces outils n'est donc pas intégrale, ne s'appliquant que sur les surfaces qui le nécessitent sans volonté de régularisation systématique. Elle est plus poussée sur les molettes que sur les meules.

	Hall C	Hall C-D1	Hall D1
Meules		100%	7,50%
Molettes	100%	85,50%	40%
Total outils de mouture	66,70%	80,80%	39,20%

Fig. 3.221 : taux de mise en œuvre des outils de mouture au Hallstatt ancien et moyen.

6.1.1.3. Typologie et morphologie des meules et molettes au Hallstatt ancien et moyen

Types de moulin

Aucun couple meule/molette n'est connu pour cette période. Seule l'observation des courbures des surfaces actives est susceptible d'apporter des informations sur le ou les types de moulins employés. Toutefois, dans la majorité des cas, les fragments sont de dimensions trop réduites pour permettre ces observations. Les parties conservées des surfaces actives sont essentiellement planes (fig. 3.222). Ce type de surface active est plutôt caractéristique des moulins à molette couvrante (fig. 3.223). Quatre molettes possèdent une surface active plano-convexe à convexe dans les eux sens (fig. 3.222), ce qui correspond plutôt aux molettes courtes (fig. 3.223).

	SA planes	SA concaves/ planes	SA concaves/ concaves	SA concaves/ convexes	SA convexes/ convexes	SA planes/ convexes
Meules	2	1				
Molettes	4				4	1
Outils de mouture	17		1			1

Fig. 3.222 : courbures des surfaces actives des outils de mouture du Hallstatt ancien et moyen.

Ces données mettent en évidence la présence de deux types de moulins : à molette couvrante et à molette courte. La prédominance des premiers est sans doute nettement plus marquée, mais ne peut être assurée en raison de la forte fragmentation des outils.

	Hall C	Hall C-D1	Hall D1
Moulins à molettes courtes	1	3	
Moulins à molettes couvrantes	1	2	1
Moulins à molettes débordantes			
Moulins indéterminés	8	14	3

Fig. 3.223 : types de moulin va-et-vient au Hallstatt ancien et moyen.

Morphométrie et typologie des meules et des molettes

La meule découverte à Bethoncourt, façonnée à partir d'un bloc erratique, a une épaisseur de 8 cm. La molette complète (Labergement-Foigney) a une longueur de près de 30 cm et une largeur de 21 cm, pour une surface de 500 cm^2. Son rapport longueur/largeur est de 1,39. Une autre molette, découverte sur le même site, est d'une largeur de 11 cm. À l'exception de la molette complète, d'une épaisseur de 10,7 cm, les épaisseurs des molettes sont comprises entre 5 et 6 cm.

L'intégralité des pièces prises en compte (meules, molettes, outils de mouture) possède une seule surface active.

L'absence de meule complète ne permet pas d'en restituer la ou les formes. Toutefois, l'angle et les flancs rectilignes de la meule découverte à Bethoncourt laissent deviner pour cette unique pièce une meule de forme quadrangulaire, proche de la forme du bloc d'origine.

Les molettes dont la forme est restituable sont ovalaires (Choisey et Labergement-Foigney) ou quadrangulaire à angles arrondis (Labergement-Foigney). Les flancs et les extrémités de cette molette sont convexes, tout comme l'extrémité conservée de la molette de Choisey, alors que ses flancs sont verticaux.

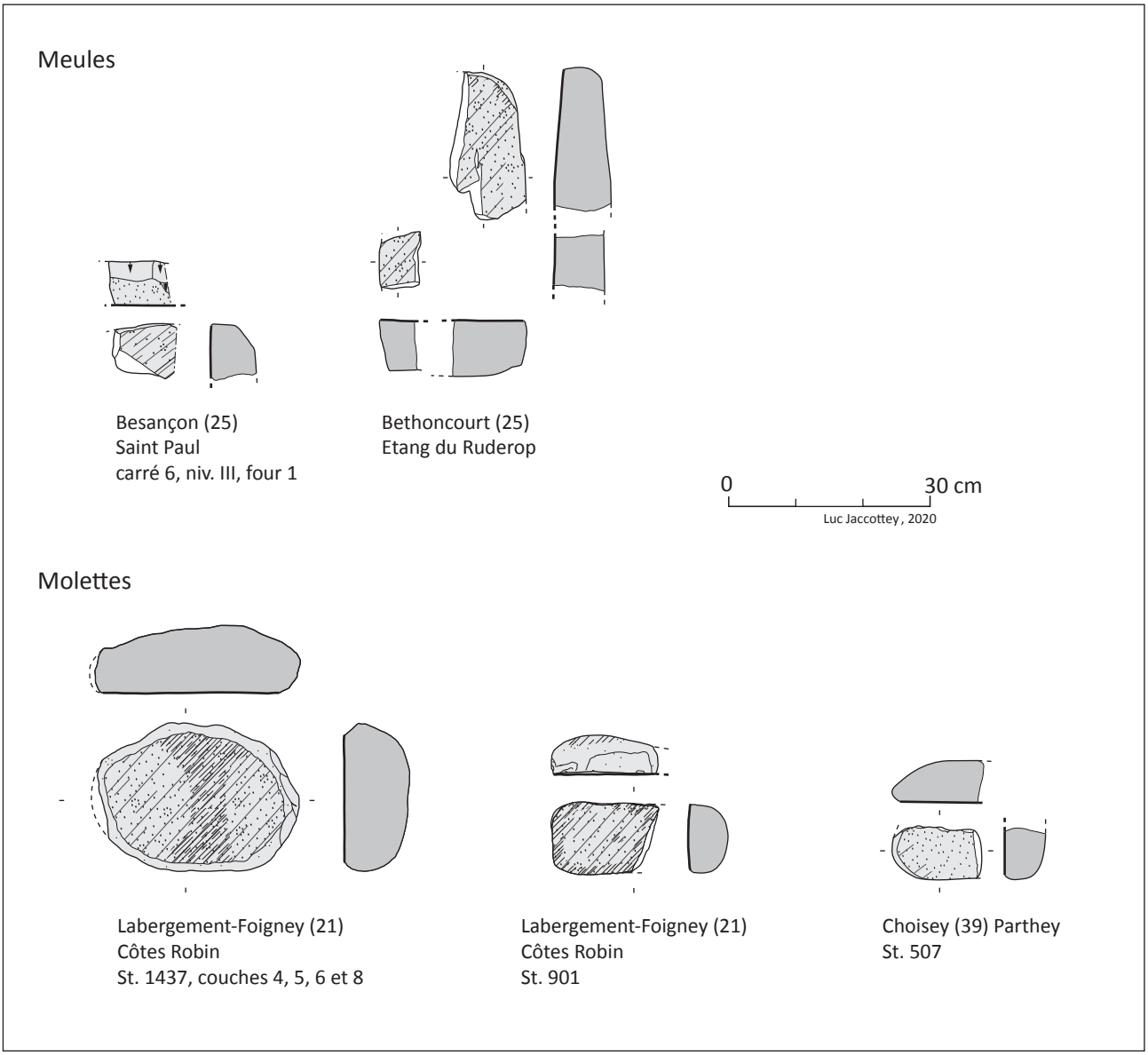


Fig. 3.224 : meules et molettes du Hallstatt ancien et moyen.

6.1.1.4. Localisation des outils de mouture au Hallstatt ancien et moyen

Les occupations connues pour le début du premier âge du Fer sont des habitats ouverts en plaine. Dans la plupart des cas, il s'agit d'occupations qui n'ont livré que quelques débris ou outils de mouture.

Les sites qui se sont révélés un peu plus riches ont livré des outils de mouture dans les zones de concentration de mobilier qui caractérisent les zones d'habitat. À Labergement-Foigney, les meules ou molettes sont très majoritairement issues de puits ou de fosses polylobées périphériques aux espaces d'habitat (fig 3.225) (Ducreux 2015).

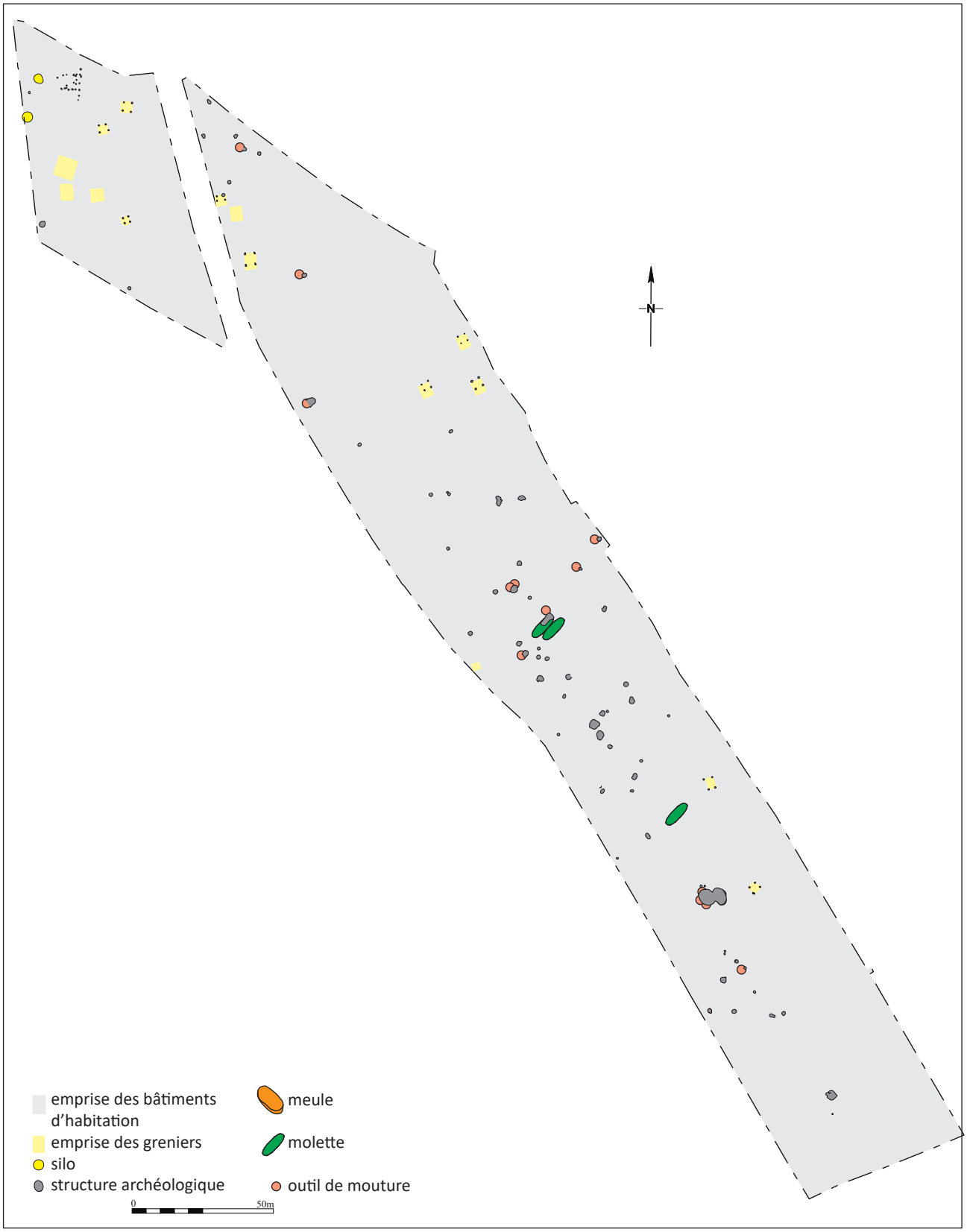


Fig.3.225 : plan général et localisation des outils de mouture du site des Côtes Robin à Labergement-Foigney.

À Choisey, la presque totalité des outils de mouture se concentre dans une zone où ont été dégagées quelques fosses ainsi qu'un silo (fig 3.226). Avec la molette découverte à Courcelles-les-Montbéliard, il s'agit des seuls outils de mouture issus de structures de stockage.

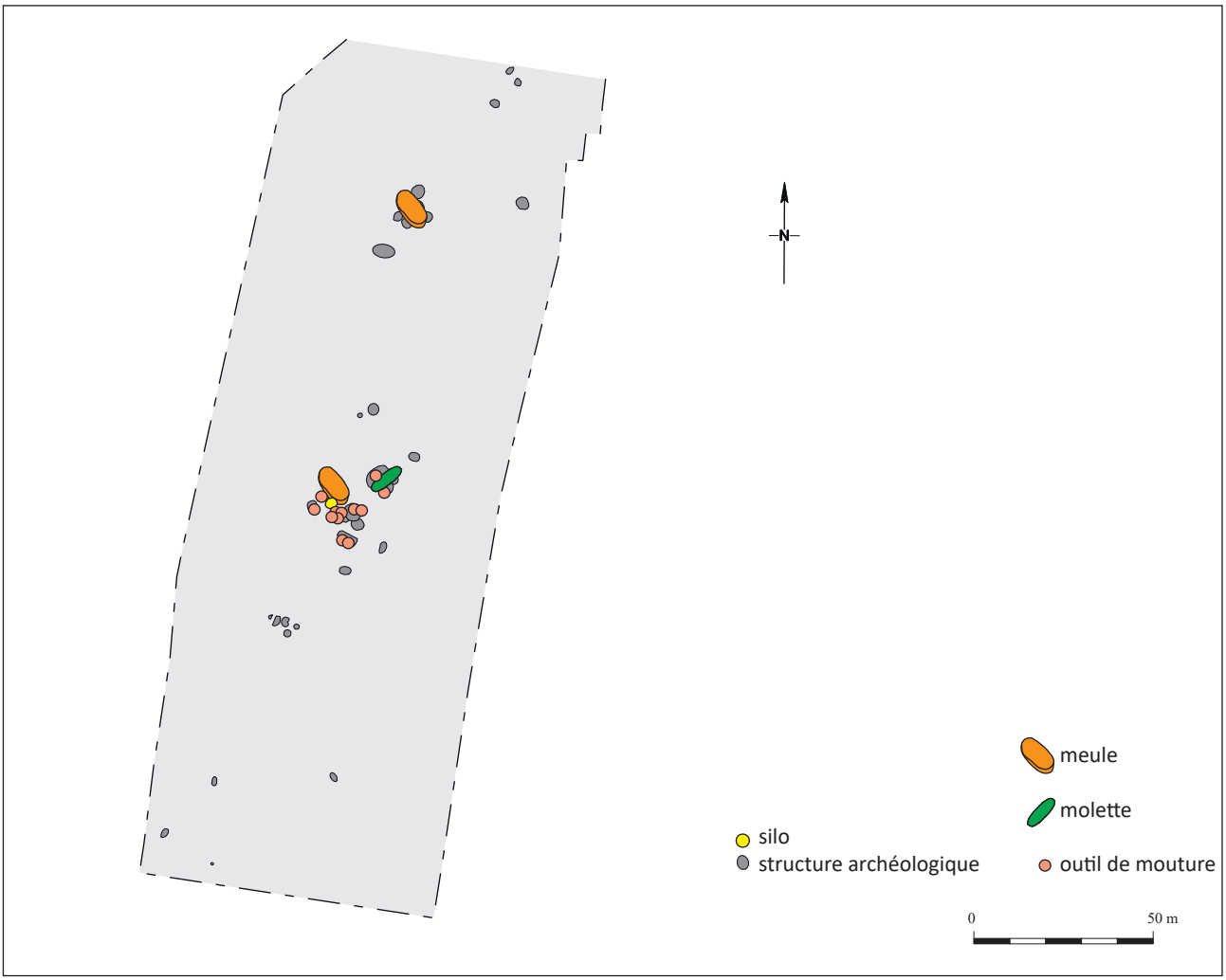


Fig. 3.226 : plan général et localisation des outils de mouture du site de Pathey à Choisey.

6.1.2. Les outils de mouture du Hallstatt final : Hallstatt D2 - D3 (550 – 475 av. J.-C.)

Les données disponibles pour cette phase sont très disparates au niveau géographique. Le corpus (227 pièces) est quantitativement écrasé par le lot de Bragny-sur-Saône qui, pour la phase d'occupation Hallstatt D (début de l'occupation), compte à lui seul 112 fragments d'outils de mouture, soit la moitié du corpus. Les proportions des matériaux sont biaisées en raison du poids de ce corpus et le nombre de meules et de molettes issues de ce seul site augmente notablement celui des pièces de cette tranche chronologique au détriment des autres périodes.

Sur la cinquantaine d'occupations ayant livré des outils de mouture, une vingtaine se situe dans la région dijonnaise (fig. 3.227 et 3.228). À l'inverse, la Franche-Comté pâtit d'un faible nombre de pièces (43 meules ou molettes) et de sites (15 sites), en raison de l'absence de fouilles récentes (fig. 3.227 et 3.228).

N°	Sites	Attribution culturelle	Inventaire
1	Vix (21) Mont Lassois	Hallstatt D2-D3	1 meule, 2 molettes, 1 outil de mouture
1	Vix (21) Mont Lassois	Hallstatt D3	2 meules, 2 molettes
2	Sainte-Colombe-sur-Seine (21) Tumulus de la Butte	Hallstatt D3	1 débris
3	Quémigny-sur-Seine (21) Tumulus de Cosne	Hallstatt D ou La Tène A	1 outil de mouture
4	Larçon (21) Tumulus Bourrachot	Hallstatt D ou La Tène A	1 molette
5	Vic-de-Chassenay (21)	Hallstatt D2-D3	10 débris
6	Mesmont (21) Montagne de Saint-Laurent	Hallstatt D ou La Tène A	1 meule
7	Plombières-le-Dijon (21) La Peute-Combe	Hallstatt D3-La Tène A	2 meules, 5 molettes, 3 outils de mouture, 4 débris
8	Daix (21) Les Croillerans	Hallstatt D	1 outil de mouture
9	Ahuy (21) Les Murées des Presles	Hallstatt D2-D3	1 outil de mouture
10	Chaignay (21) Entre deux voies	Hallstatt D ou La Tène A-B	1 molette
11	Saint-Apollinaire (21) La Pièce au Poirier 3	Hallstatt D3	1 meule, 1 outil de mouture, 1 débris
12	Saint-Apollinaire (21) Les Petits Gorguenods	Hallstatt D ou La Tène A	2 molettes, 1 outil de mouture, 2 débris
13	Quetigny (21) La Ferme du Bois de Pierre	Hallstatt D2	1 outil de mouture, 5 débris
14	Chevigny-saint-Sauveur (21)En Pelleton	Hallstatt D ou La Tène A-B	2 débris
15	Magny-sur-Tille (21) Le Dessus de Lampone	Hallstatt D1-D2	2 molettes, 2 outils de mouture, 2 débris
16	Magny-sur-Tille (21) Le Nicolot	Hallstatt D3-La Tène A	1 molette, 1 débris
17	Longvic (21), Beauregard	Hallstatt D2-D3	2 molettes
18	Ouges (21) En Basdos	Hallstatt D1-D2	2 débris
19	Ouges (21) Les Quétignières	Hallstatt D1-D2	1 outil de mouture
20	Genlis (21) Le Nicolot	Hallstatt D1-D2	1 meule, 2 molette, 1 outil de mouture, 3 éclats, 8 débris
21	Genlis (21) Sur le Jouanot	Hallstatt D2	1 meule, 4 outils de mouture, 2 débris
22	Genlis (21) Clos du Varin	Hallstatt D2-D3	1 meule
23	Labergement-Foigney (21) Les Côtes Robin	Hallstatt D1-D2	1 meule, 1 débris
24	Couternon (21) Le Grand Cru	Hallstatt D2-D3	1 débris
25	Remilly-sur-Tille (21) Le pré Madet	Hallstatt D2-D3	2 débris
26	Pluvet (21) Larrivoux	Hallstatt D2-D3	1 molette
27	Thury (21) La Prée	Hallstatt D2-D3	5 meules, 4 molettes, 3 outils de mouture
28	Labergement-lès-Seurre (21) Bois de Vernay Cornet	Hallstatt D3-La Tène A	2 débris
29	Saint-Marcel (71) RCEA	Hallstatt D ou La Tène A-B	1 molette
30	Saint-Marcel (71) rue de la Varenne	Hallstatt D ou La Tène A-B	1 outil de mouture
31	Saunières (71) La Mare de Riande	Hallstatt D3	4 outils de mouture, 1 éclats thermique, 4 débris

N°	Sites	Attribution culturelle	Inventaire
32	Bragny-sur-Saône (71) La Faux et Sous Moussière	Hallstatt D3- La Tène A	6 meules, 11 molettes, 95 outils des mouture, 1 broyeur, 8 éclats, 6 éclats thermiques, 111 débris, 2 pièces brutes
33	Pierre-de-Bresse (71) La Bottière	Hallstatt D2-D3	1 outil de mouture, 1 débris
34	Le Val-d'Esnoms (52) Montoille	Hallstatt D3-La Tène A	1 meule, 1 molette
35	Peigney (52) Bord de la Digue de la Liez	Hallstatt D ou La Tène A	1 molette
36	Montarlot-lès-Champlitte (70) La Chavanne	Hallstatt D ou La Tène A	1 meule, 4 débris, 1 pièce brute
37	Bourguignon-lès-Morey (70) Camp Romain	Hallstatt D1-D2	1 molette
37	Bourguignon-lès-Morey (70) Camp Romain	Hallstatt D2	1 bloc, 2 débris
37	Bourguignon-lès-Morey (70) Camp Romain	Hallstatt D3	1 meule, 1 outil de mouture, 1 éclat
37	Bourguignon-lès-Morey (70) Camp Romain	Hallstatt D ou La Tène A	2 meules, 6 molettes, 7 outils de mouture, 1 ébauche, 3 éclats, 1 éclat thermique, 12 débris
38	Oigney (70) Le Creusot	Hallstatt D ou La Tène A	1 molette
39	Venisey (70) Villières	Hallstatt D ou La Tène A	3 meules, 1 outil de mouture
40	Quitteur (70), Sur la Noue	Hallstatt D ou La Tène A	1 outil de mouture
41	Montmirey-la-Ville (39) Mont-Guérin	Hallstatt D2-D3	1 meule, 6 outils de mouture, 20 débris
42	Choisey (39) Bois de Mangerose	Hallstatt D2	1 molette
43	Saint-Aubin (39) Corvée Villequin	Hallstatt D ou La Tène A	1 molette
44	Arbois (39) L'Ethole	Hallstatt D ou La Tène A	1 molette
45	Montmorot (39) Camp du Château	Hallstatt D	1 meule
46	Courlans (39) Le Castel	Hallstatt D1-D2	1 meule, 1 molette
47	Alaise (25) Sur Scey	Hallstatt D ?	1 molette
48	Baume-les-Dames (25) ZAC de Champvans	Hallstatt D	1 outil de mouture
49	Bavans (25) Camp du Mont-Bart	Hallstatt D	1 molette
50	Dasle (25) Rue de Seloncourt	Hallstatt D ou La Tène A	1 outil de mouture

Fig. 3.227 : inventaire des sites du Hallstatt final qui ont livré des outils de mouture.

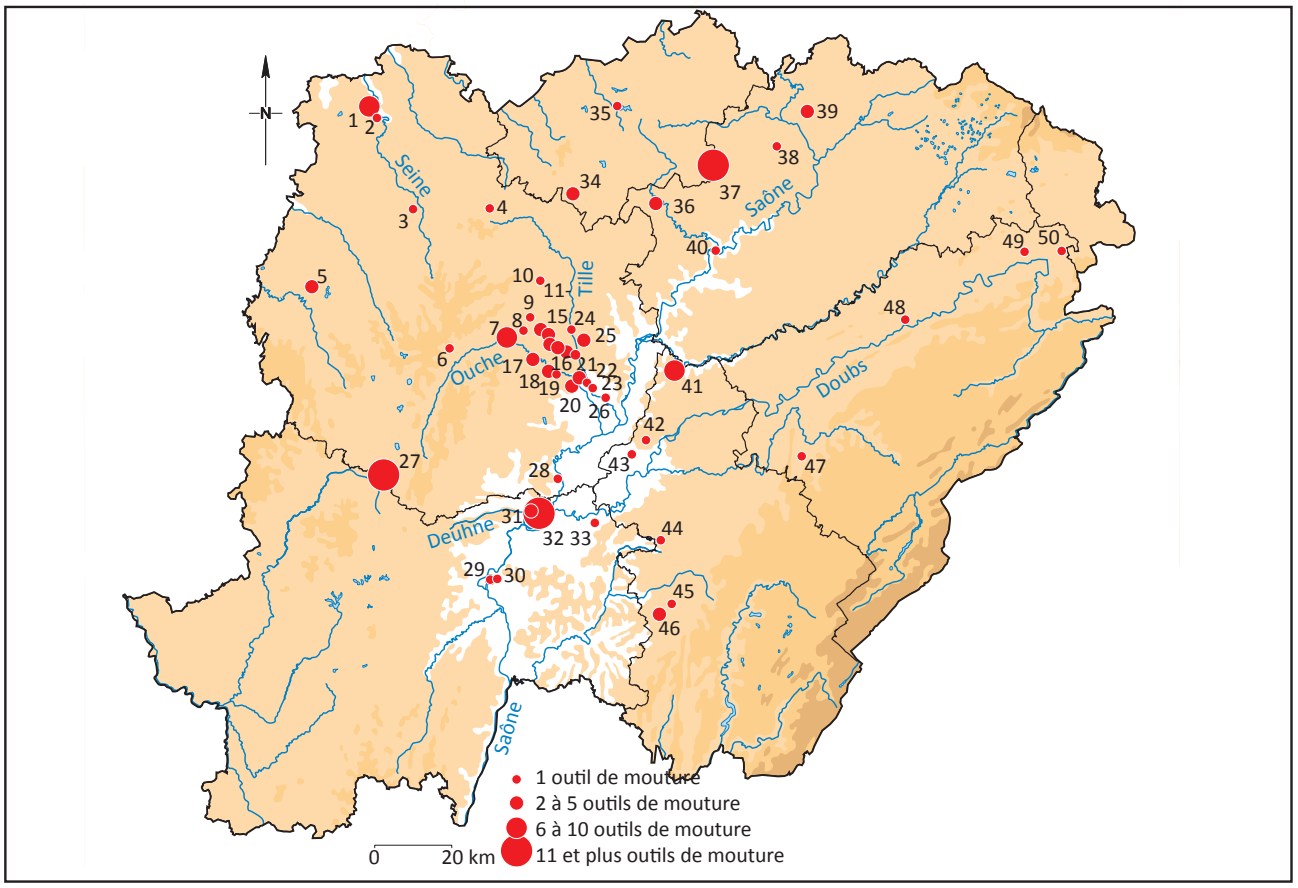


Fig. 3.228 : sites du Hallstatt final qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.227).

6.1.2.1. Matières premières et diffusions au Hallstatt final : Hallstatt D2 - D3

Sur les 227 pièces découvertes, la très grande majorité est en grès (184 pièces, soit 81,1 %), loin devant les granites (29 pièces, soit 12,8 %) et quelques outils en rhyolite (9 pièces, soit 4%). Les autres types de roches (gneiss et roches basaltiques) occupent une place négligeable et ne sont représentés que par quelques individus. La prédominance du grès est observée pour les meules originaires du Morvan, de la Serre et des Vosges.

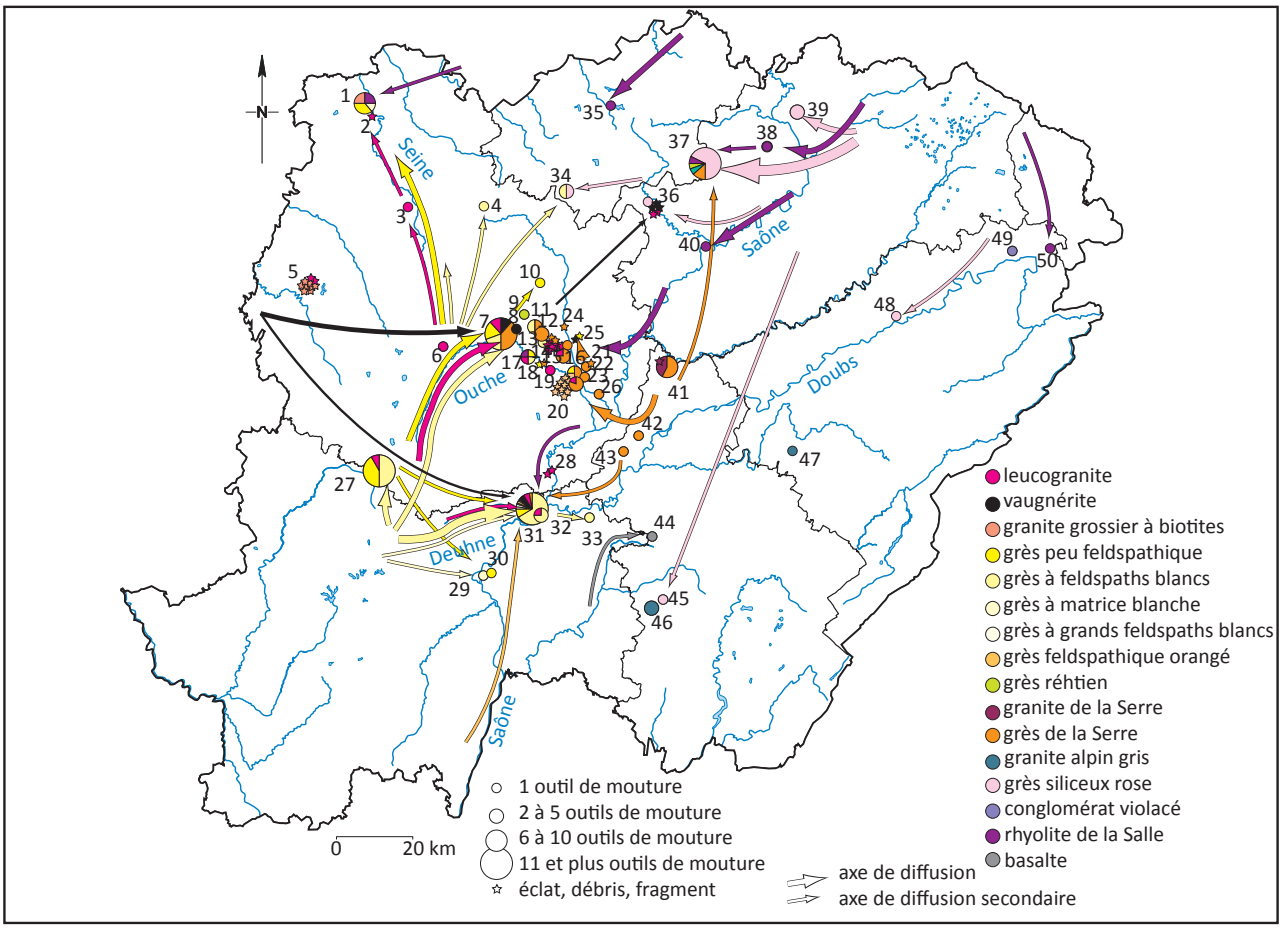


Fig. 3.229 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du Hallstatt final.

1. Vix (21) Mont Lassois ; 2. Sainte-Colombe-sur-Seine (21) Tumulus de la Butte ; 3. Quémigny-sur-Seine (21) Tumulus de Cosne ; 4. Larçon (21) Tumulus Bourrachot ; 5. Vic-de-Chassenay (21) ; 6. Mesmont (21) Montagne de Saint-Laurent ; 7. Plombières-le-Dijon (21) La Peute-Combe ; 8. Daix (21) Les Croillerans ; 9. Ahuy (21) Les Murées des Presles ; 10. Chaignay (21) Entre deux voies ; 11. Saint-Apollinaire (21) La Pièce au Poirier 3 ; 12. Saint-Apollinaire (21) Les Petits Gorguenods ; 13. Quetigny (21) La Ferme du Bois de Pierre ; 14. Chevigny-Saint-Sauveur (21) En Pelleton ; 15. Magny-sur-Tille (21) Le Dessus de Lampone ; 16. Magny-sur-Tille (21) Le Nicolot ; 17. Longvic (21) Beauregard ; 18. Ouges (21) En Basdos ; 19. Ouges (21) Les Quétignières ; 20. Genlis (21) Le Nicolot ; 21. Genlis (21) Sur le Jouanot ; 22. Genlis (21) Clos du Varin ; 23. Labergement-Foigney (21) Les Côtes Robin ; 24. Couternon (21) Le Grand Cru ; 25. Remilly-sur-Tille (21) Le pré Madet ; 26. Pluvet (21) Larrivoux ; 27. Thury (21) La Prée ; 28. Labergement-lès-Seurre (21) Bois de Vernay Cornet ; 29. Saint-Marcel (71) RCEA ; 30. Saint-Marcel (71) rue de la Varenne ; 31. Saunières (71) La Mare de Riande ; 32. Bragny-sur-Saône (71) La Faux et Sous Moussière ; 33. Pierre-de-Bresse (71) La Bottière ; 34. Le Val-d'Esnoms (52) Montoille ; 35. Peigney (52) Bord de la Digue de la Liez ; 36. Montarlot-lès-Champlitte (70) La Chavanne ; 37. Bourguignon-lès-Morey (70) Camp Romain ; 38. Oigney (70) Le Creusot ; 39. Venisey (70) Villières ; 40. Quitteur (70), Sur la Noue ; 41. Montmirey-la-Ville (39) Mont-Guérin ; 42. Choisey (39) Bois de Mangerose ; 43. Saint-Aubin (39) Corvée Villequin ; 44. Arbois (39) L'Ethole ; 45. Montmorot (39) Camp du Château ; 46. Courlans (39) Le Castel ; 47. Alaise (25) Sur Scey ; 48. Baume-les-Dames (25) ZAC de Champvans ; 49. Bavans (25) Camp du Mont-Bart ; 50. Dasle (25) Rue de Seloncourt.

Les grès de la bordure du Morvan

Les outils de mouture en grès de la bordure orientale du Morvan sont nombreux dans les sites implantés à l'ouest de la Saône et sont également présents dans quelques rares occupations à l'est de la rivière (Saint-Marcel et Pierre-de-Bresse). Leur examen macroscopique permet de distinguer deux faciès principaux : des grès peu ou pas feldspathiques et des grès à petits feldspaths blancs. Ces roches ne sont pas connues dans les corpus du Hallstatt ancien et moyen.

Les grès à petits feldspaths blancs sont les plus nombreux, surtout à Bragny-sur-Saône et Saunières (fig. 3.229, n°31 et 32), où ce matériau représente les deux tiers de cette série. À Thury (fig. 3.229, n°27), la moitié des outils de mouture est également façonnée dans cette roche. Ce grès est également employé pour la confection de quelques outils de mouture dans le Dijonnais, sur des sites des vallées de l'Ouche ou de la Tille (fig. 3.229, n°7, 11, 12 et 14). Plus au nord un exemplaire a été reconnu dans le tumulus de Larçon (fig. 3.229, n°4) et au Val-d'Esnoms (fig. 3.229, n°34), au sud de Langres. Des affleurements de grès à petits feldspaths blancs ont été identifiés sur le plateau d'Antully, à l'est d'Autun, notamment sur la commune de Tintry, où une carrière de meules rotatives gauloises et antiques est connue (*cf. infra*). Nous supposons que c'est dans cette zone géographique qu'il faut rechercher l'origine des pièces fabriquées dans ce type de grès. La distance entre la zone d'origine supposée de ces meules et les sites de Bragny-sur-Saône et Saunières est d'environ 45 km, via la vallée de la Deuhne ; Thury est à une douzaine de kilomètres au nord et les sites de la région de Dijon sont à près de 70 km au nord-est en suivant le cours de l'Ouche. Ce type de grès apparait dans les corpus archéologiques à partir du Hallstatt D2 (Quétigny) et est très largement employé au Hallstatt D3 (Bragny-sur-Saône, Longvic, Pierre-de-Bresse, Plombières-les-Dijon, Saint-Apollinaire, Saunières et Thury).

Les grès grossiers peu ou pas feldspathiques ont été reconnus sur quelques sites de la région dijonnaise (fig. 3.229, n°17 et 20) et surtout à Thury (fig. 3.229, n°17) et à Vix (fig. 3.229, n°1), où près de la moitié des meules est façonnée dans ce matériau. À Bragny-sur-Saône (fig. 3.229, n°32), ils représentent 15 % du corpus. Des grès peu feldspathiques sont connus dans les formations du Trias de la région d'Arnay-le-Duc, à proximité immédiate du site de Thury. Comme pour les grès à feldspaths blancs, la diffusion vers le Dijonnais a pu se faire par la vallée de l'Ouche. Quant à la diffusion vers le site de Bragny-sur-Saône, elle a dû emprunter la vallée de la Deuhne. L'utilisation de cette roche est connue de manière continue depuis le début du Hallstatt D.

Parmi les autres faciès de grès de la bordure du Morvan, les grès grossiers pauvres en feldspaths et à matrice blanche sont répertoriés dans le corpus de Bragny-sur-Saône (6 fragments d'outils de mouture, fig. 3.229, n°32), à Saint-Marcel (1 molette, fig. 3.229, n°29) et à Vix (1 molette, fig. 3.229, n°1). Ces grès pourraient correspondre aux grès à ciment de barytine dont les affleurements du Bois des Mouilles à Saint-Émiland ont été exploités pour les productions de meules de Bibracte, puis d'Autun. Ces affleurements sont situés à proximité immédiate de la carrière de Tintry, à 45 km à l'ouest des sites de Bragny-sur-Saône et de Saint-Marcel.

Des grès grossiers à matrice orangée ont été employés pour 7 outils de mouture découverts à Bragny-sur-Saône (fig. 3.229, n°32). Ils sont identiques aux grès identifiés sur des outils de mouture laténiens de la région de Mâcon.

Un grès grossier, caractérisé par la présence de petits fossiles de poissons (arrêtes, dents, …), a servi à élaborer l'un des outils de mouture d'Ahuy à côté de Dijon (fig. 3.229, n°9). Ce matériau, appelé grès type *bone bed* provient des formations du Rhétien dont les affleurements les plus proches sont situés à Mâlain, à une vingtaine de kilomètres à l'ouest du site en remontant la vallée de l'Ouche. Enfin quelques faciès de grès grossiers à feldspaths roses et blancs ont été reconnus sur des meules de la région de Dijon (Genlis), Vix et Bragny-sur-Saône (fig. 3.229, n°20 et 32).

Les roches granitiques de la bordure du Morvan

Les leucogranites sont employés pour la confection de meules et de molettes durant tout le Hallstatt final. Cette roche est essentiellement présente dans les corpus du Dijonnais et plus particulièrement de la vallée de l'Ouche. Plus au nord, quelques fragments ont été découverts dans des tumulus de la vallée de la Seine (fig. 3.229, n°2 et 3) et d'un affluent de la Saône (fig. 3.229, n°36). D'autres pièces sont présentes dans le val de Saône (fig. 3.229, n°28, 31 et 32). Une pièce a également été exhumée à Thury (fig. 3.229, n°27). Plusieurs zones d'affleurement sont connues dans les vallées de l'Arroux, de Lacanche, du Breuil et de la Petite Drée. Pour les sites dijonnais, la distance, via la vallée de l'Ouche, est d'environ 50 km. Une distance d'à peine 25 kilomètres sépare la région de Mâlain, dans la vallée de l'Ouche, de la vallée de la Seine, permettant la circulation des éléments en leucogranite vers le nord. Les sites de la vallée de la Saône sont implantés à une cinquantaine de kilomètres des affleurements les plus proches.

Dans le Dijonnais, des outils mouture en leucogranite sont connus depuis le Hallstatt D1-D2 (Ouges et Magny-sur-Tille) et jusqu'au Hallstatt D3-La Tène A (Plombières-les-Dijon). Ce matériau n'occupe jamais une place dominante dans les assemblages, mais représente de 10 à 25% des outils de mouture de ce secteur. À Bragny-sur-Saône, les 5 exemplaires recensés équivaut à près de 4 % du corpus, comme à Thury (1 pièce, env. 8%). De manière générale, les outils de mouture en leucogranite sont moins abondants que dans les séries de l'âge du Bronze final. Cette diffusion s'observe à la fois numériquement, mais aussi dans la diffusion. Contrairement à la situation à la fin de l'âge du Bronze (fig. 3.201), la diffusion ne dépasse plus la Saône vers l'est.

Parmi les autres roches granitiques originaires du Morvan, quelques pièces en vaugnérite ont été identifiées. Deux outils de mouture sont connus dans le Dijonnais (fig. 3.229, n°7 et 8) et un fragment de cette roche a été retrouvé à Remilly-sur-Tille (fig. 3.229, n°25). À Bragny-sur-Saône (fig. 3.229, n°32), les 4 fragments d'outils de mouture représentent un peu plus de 3 % du corpus. Ces vaugnérites originaires du nord Morvan semblent également utiliser comme axe de diffusion les vallées de l'Ouche et de la Deuhne. Une molette complète, découverte hors contexte, provient de Blanzy et trois fragments ont été découverts à Montarlot-les-Champlitte (fig. 3.229, n°37). Les outils de mouture de Bragny-sur-Saône sont issus de contextes du Hallstatt D3-La Tène A, comme celui de Plombières-les-Dijon.

Deux fragments d'outils de mouture en gneiss à biotites et un fragment de granite porphyrique proviennent également du site de Bragny (fig. 3.229, n°32). Ces deux types de roches sont originaires du Morvan.

Les grès et les granites du massif de la Serre

Les grès de la Serre, déjà exploités aux époques antérieures, sont toujours présents dans les corpus archéologiques. Ils ont été reconnus, à proximité des affleurements sur le Mont-Guérin (fig. 3.229, n°41), dans la région doloise (fig. 3.229, n°42) et le Finage dolois (fig. 3.229, n°43). Les pièces sont nombreuses dans les vallées de la Tille (fig. 3.229, n°16, 23 et 26) et de l'Ouche (fig. 3.229, n°21 et 22), à une cinquantaine de kilomètres à l'ouest de la Serre. En revanche, le site de Bragny-sur-Saône (fig. 3.229, n°32), à une cinquantaine de kilomètres au sud-ouest ne compte que quelques fragments d'outils de mouture (3 pièces, env. 2% du corpus). À l'opposé, vers le nord, quelques pièces en grès de la Serre ont été identifiées lors des fouilles des niveaux hallstattiens du camp de Bourguignon-lès-Morey (fig. 3.229, n°37). Ce site implanté à 60 km du massif semble marquer la diffusion maximale de ce type de grès. Faute de sites étudiés, les meules en grès de la Serre ne sont pas connues sur une bonne part du territoire franc-comtois. Dans les corpus de la région doloise et du Dijonnais, elles sont largement présentes sur toute cette séquence chronologique.

Les granites de la Serre n'ont été reconnus que sous la forme de quelques fragments de meules ou de molettes découverts sur le Mont-Guérin à quelques centaines de mètres des zones d'affleurement (fig. 3.229, n°41).

Les grès des Vosges

L'indigence des données pour la Franche-Comté ne permet qu'une vision très partielle de la place des matériaux vosgiens dans les corpus archéologiques. Deux faciès ont été identifiés, uniquement gréseux. Le premier est un grès siliceux moyen ocre à rosé (fig. 3.229, n°34, 37 et 45), parfois à petits feldspaths blancs (fig. 3.229, n°36, 37 et 39). Le second est un grès grossier à conglomératique dans une matrice siliceuse violacée (fig. 3.229, n°49). Le premier est très largement présent dans les formations du Trias (Buntsandstein, t2a) de la bordure sud-ouest des Vosges. Le second provient également de la bordure des Vosges et des couches de la base du Trias (t1). Ces grès sont présents dans les corpus archéologiques de la vallée de la Saône et de ses affluents. Au-delà, vers l'ouest, leur diffusion s'observe à Bourguignon-lès-Morey et au Val-d'Esnom, jusqu'à une soixantaine de kilomètres des affleurements. Ils sont également reconnus dans la vallée du Doubs, mais aussi plus au sud dans les niveaux d'occupation du Camp de Montmorot.

Les granites alpins

Les roches cristallines alpines, prélevées sous forme de galets dans les formations morainiques du Riss, ne sont plus utilisées pour la confection d'outils de mouture en dehors de deux pièces découvertes à Courlans, dans la région de Lons-le-Saunier (fig. 3.229, n°46), et d'une molette dans un tumulus à Alaise, dans la vallée de la Loue (fig. 3.229, n°47). Elles proviennent d'une occupation datée du Hallstatt moyen et final (Hallstatt D1 et D2) à Courlans (Nowicki 1999) et d'un tumulus fouillé anciennement à Alaise, dont la datation n'est pas certaine (Millotte 1963). Une des deux pièces, en granite orienté gris clair, de Courlans et la molette d'Alaise conservent une plage corticale.

Les roches d'origines extrarégionales

Les roches originaires d'autres régions sont essentiellement des rhyolites porphyriques violacées à feldspaths pluri-millimétriques et à quartz et biotites millimétriques. Ce matériau correspond aux rhyolites de La Salle (Vosges) dont les affleurements et les carrières sont situés à une soixantaine de kilomètres au nord-est de la région de Luxeuil et de la limite de notre zone d'étude. La diffusion vers le sud et la Bourgogne Franche-Comté avait déjà été mentionnée lors de l'étude des meules de Vix (fig. 3.229, n°1), qui ont donc parcouru 200 km (Jaccottey *et al.* 2011e). Elle se confirme dans le nord de la région avec les découvertes à Peigney, Bourguignon-lès-Morey, Oigney, Quiteur et Dasle (fig. 3.229, n°35, 37, 38, 40 et 50), mais se développe également vers le sud via la vallée de la Saône, dans le Dijonnais à Longvic, et à Bragny-sur-Saône (fig. 3.229, n°17 et 32).

On peut également noter dans les corpus la présence d'une pièce en roche basaltique. Elle provient d'un diagnostic archéologique réalisé à Arbois (fig. 3.229, n°44). Cette roche volcanique, décrite par G. fronteau, contient des phénocristaux (pyroxènes) ainsi que d'autres minéraux, altérés (amphiboles ?), sans quartz ou micas identifiés. Par analogie macroscopique avec les descriptions de J.-L. Reille (Reille 2002), elle est rapprochée des matériaux ardéchois et plus particulièrement de ceux du Coiron (Fronteau, in Meloche 2011). À la même période, cette roche a également été employée pour la fabrication d'outils va-et-vient du V^{ème} siècle av. J.-C. sur le site du Mourre de Sève dans la région d'Avignon (étude en cours L. Jaccottey et T. Gluhak). À Arbois, la diffusion serait de 300 km vers le nord, en remontant les cours du Rhône et de la Saône. La diffusion de ce matériau sur de telles distances n'est pour l'instant pas connue.

6.1.2.2. Acquisition des matières premières et chaînes opératoires au Hallstatt final

Le ramassage de galets morainiques d'origine alpine est reconnu au Hallstatt D1-D2 sur une molette découverte à Courlans, dans la région de Lons-le-Saunier. Une autre molette, également sur galet de granite alpin, provient d'un tumulus à Alaise, mais sa datation reste imprécise. L'utilisation de galets morainiques ou alluviaux n'est plus attestée après le Hallstatt D1-D2

Un fragment d'ébauche a été retrouvé dans l'habitat fortifié de Bourguignon-lès-Morey (Us. 139). Les blocs bruts, qui auraient pu servir de support aux outils de mouture, sont rares sur les occupations de la fin du premier âge du Fer : un bloc de granite local a été exhumé à Bourguignon-lès-Morey, mais ses dimensions sont trop modestes (19 x 18 x 4 cm) pour qu'il ait servi de support à un outil de mouture. Les éclats sont peu nombreux sur les sites d'habitats (3 éclats de grès au Nicolot à Genlis, 4 éclats en grès à Bourguignon-lès-Morey, 8 dans divers faciès de grès et de granite à Bragny-sur-Saône) et ne sont pas forcément liés au façonnage des pièces, mais peuvent résulter de leur entretien. Le façonnage des outils de mouture ne semble donc réalisé sur les sites d'habitat, mais, pour l'instant aucune des ébauches du corpus ne provient de carrière

L'extrémité d'ébauche découverte à Bourguignon-lès-Morey (fig. 3.230) montre le façonnage de la meule par enlèvements depuis les faces supérieure et inférieure du bloc. Le corpus assez étoffé d'outils finis, surtout pour la fin de la séquence chronologique, livre également quelques pièces, essentiellement des meules, aux stigmates de mise en forme similaires (enlèvements depuis les faces supérieure et inférieure des blocs). La face inférieure d'une meule en grès de la Serre découverte à Genlis (fig. 3.237, Genlis, Clos du Varin, St. 600) a été aménagée par grands enlèvements depuis son pourtour, puis l'assise a été régularisée par bouchardage afin de la rendre parfaitement stable et les flancs verticaux ont été soigneusement bouchardés.

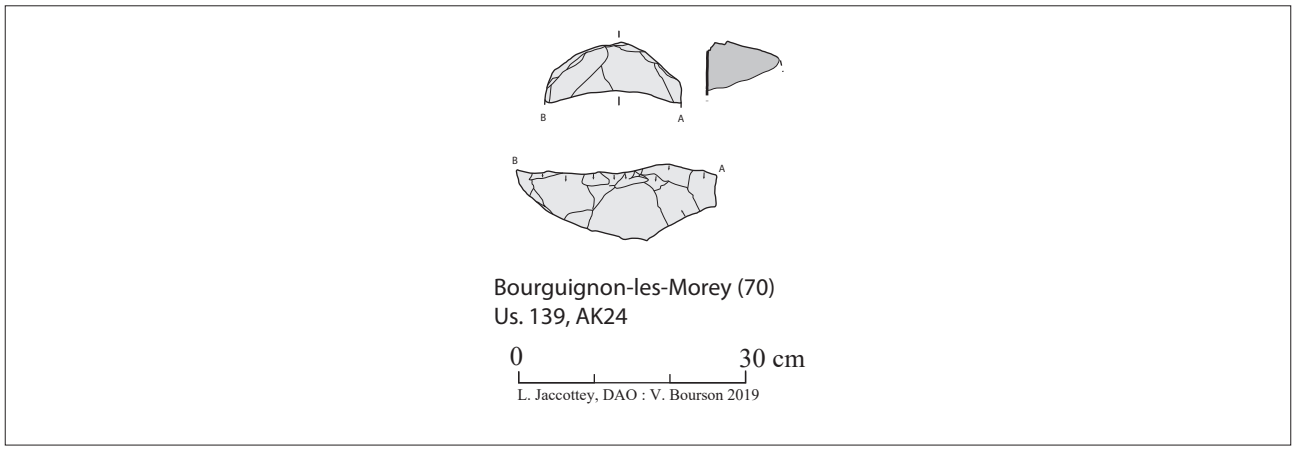


Fig. 3.230 : fragment d'ébauche d'outil de mouture découverte à Bourguignon-lès-Morey (Us. 139).

De manière générale, le degré de façonnage est plus élevé qu'à la période précédente (fig. 3.231). Le nombre de pièces conservant une plage brute est de 1 sur 5 au Hallstatt D2-D3, alors qu'il n'est plus que de 1 sur 60 pour les pièces du Hallstatt D3-La Tène A. De la même façon, les pièces intégralement régularisées par bouchardage représentent les trois quarts du corpus au Hallstatt D1-D2, plus de 80% au Hallstatt D3 et 95% au Hallstatt D3-La Tène A. La régularisation des outils de mouture tend donc à couvrir l'entièreté des supports de meules et molettes, le taux de mise en œuvre des outils étant systématiquement supérieur à 80% (fig. 3.231).

	Hall D1-D2	Hall D2	Hall D2-D3	Hall D3	Hall D3-LT A
Meules	80%	100%	92%	100%	100%
Molettes	91,70%	53%	87,50%	100%	96,50%
Total outils de mouture	88,80%	88,30%	82,30%	83,30%	95,80%

Fig. 3.231 : taux de mise en œuvre des outils de mouture au Hallstatt final.

L'étude de deux de ces meules permet de préciser les techniques de façonnage. Élaborées en grès du massif de la Serre, elles présentent un flanc dont la partie haute, verticale, a été régularisée, alors que des enlèvements ont été détachés depuis la partie médiane du flanc sur tout le pourtour de la pièce (fig. 3.232). Les angles de détachement de ces éclats sont excessivement ouverts. L'angle d'éclatement[1] devant théoriquement être supérieur à 90° (Inizan *et al.* 1995 : p. 49), de tels enlèvements n'ont pu être détachés par percussion directe avec un percuteur en pierre, mais uniquement par percussion indirecte, probablement métallique de type chasse (zone d'impact précise).

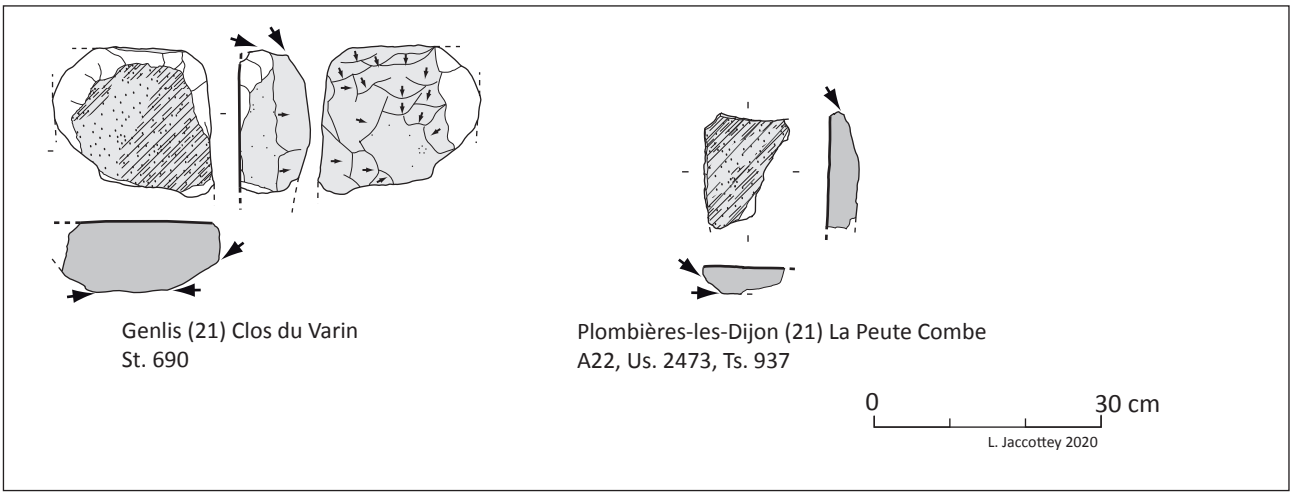


Fig. 3.232 : enlèvement d'éclats en percussion indirecte à la base des flancs des meules en grès de la Serre.

6.1.2.3. Typologie et morphologie des meules et molettes au Hallstatt final

Types de moulins

Deux couples similaires découverts sous le rempart de Vix permettent de restituer des moulins dont la longueur de la molette est très légèrement inférieure à la largeur de la meule (fig. 3.233). Dans le premier, la meule large de 35,5 cm (largeur de la surface active 33,7 cm) est appariée à une molette longue de 30 cm (longueur de la surface active 29 cm). Dans le second, la meule a une largeur de 25,5 cm (largeur de la surface active 24,2 cm) et la molette une longueur de 23,5 cm (longueur de la surface active 22,7 cm). Les surfaces actives des meules, comme des molettes sont planes. Ces outils appartiennent à des moulins à molette couvrante.

1 L'angle d'éclatement correspond à l'angle entre le talon et la face inférieure de l'éclat (Inizan *et al.* 1995 : p. 134)

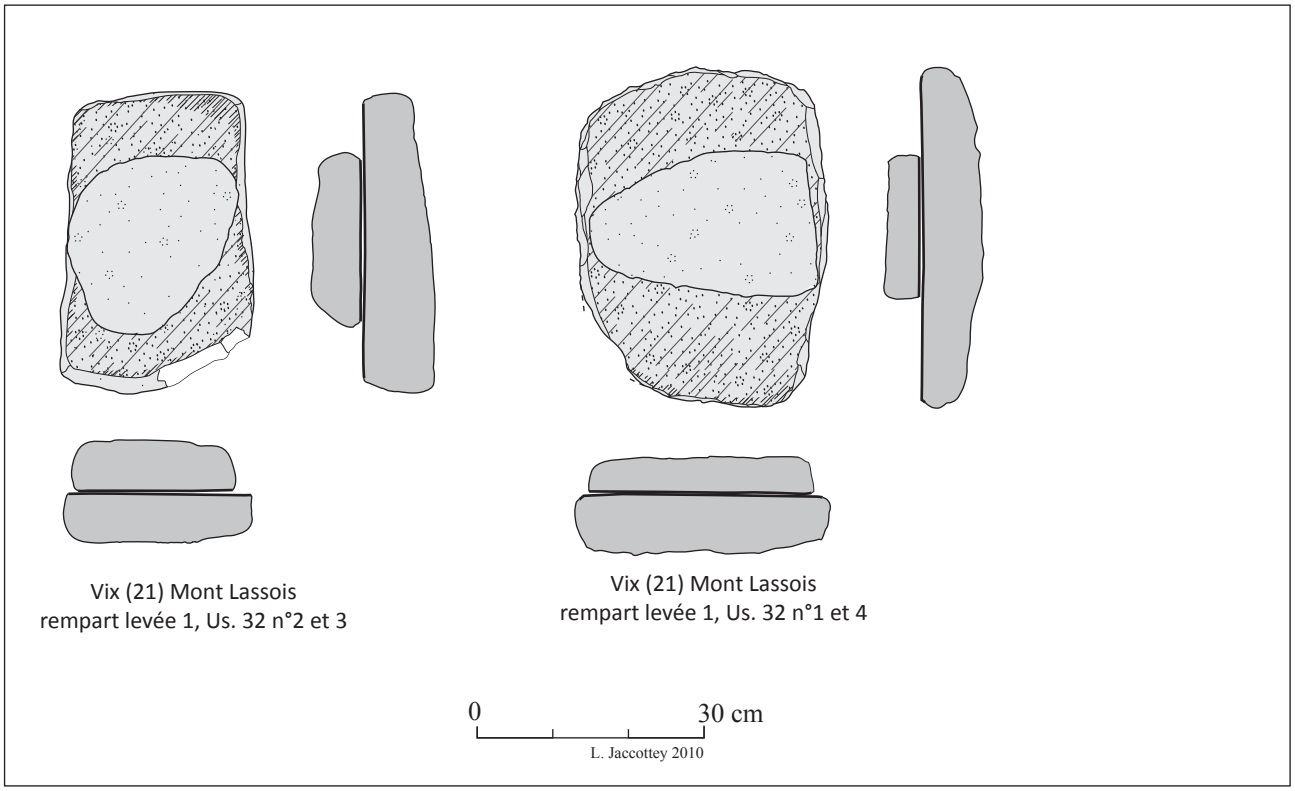


Fig. 3.233 : couples de meules et molettes du rempart de Vix.

Que ce soit pour les meules, les molettes ou les outils de mouture indéterminés, les surfaces actives planes sont de très loin les plus nombreuses (fig. 3.234), elles représentent plus de 91% du corpus du Hallstatt final. Comme à la période précédente, les moulins à molette couvrante semblent les plus abondants (fig. 3.235), mais là aussi le taux de fragmentation des pièces impose de rester prudent (plus de 80% des moulins ne sont pas caractérisables). Cependant, d'autres variantes existent : une molette à surface active très légèrement convexe dans les deux sens et dimensions restreintes (fig. 3.241, Plombières-les-Dijon, Ts. 1095) pourrait être interprétée comme une molette courte ; la présence d'outils à surface active concave longitudinalement et convexe transversalement désigne des moulins à molette débordante, c'est le cas de quelques molettes à Magny-sur-Tille (fig. 3.241, Magny-sur-Tille Le Nicolot, Us. 2000), Thury (fig. 3.241, Thury n°80.5.250) et Vix (fig. 3.241, Vix, fait 89 n°2309 et 3016) et d'une meule à Thury (fig. 3.237, Thury n°81.2.18). Sur les quatre molettes débordantes qu'il est possible d'identifier, les deux pièces découvertes à Vix sont des molettes à barre en rhyolite de la Salle et correspondent à un type déjà connu de molettes débordantes (Deffressigne 2017, p. 667). Une autre pièce, identique, non datée, découverte en prospection à Oigney est également débordante. Hors de ces pièces d'origine extrarégionale, les quelques molettes débordantes et la meule à molette débordante découvertes sont façonnées dans des matériaux locaux (grès à nombreux petits feldspaths blancs et à rares feldspaths à Thury et grès de la Serre à Magny-sur-Tille). Les moulins à molette débordante sont présents dans les corpus à partir du Hallstatt D1-D2, mais ils restent minoritaires par rapport aux moulins à molettes couvrantes.

	SA planes	SA concaves/ planes	SA concaves/ concaves	SA concaves/ convexes	SA convexes/ convexes	SA planes/ convexes
Meules	23	3				
Molettes	25	4		6	2	5
Outils de mouture	125	2		1		4

Fig. 3.234 : courbures des surfaces actives des outils de mouture du Hallstatt final.

	Hall D1-D2	Hall D2	Hall D2-D3	Hall D3	Hall D3-LT A
Moulins à molettes courtes					1
Moulins à molettes couvrantes	5	1	6	5	11
Moulins à molettes débordantes	1		4		1
Moulins indéterminés	7	6	18	6	113

Fig. 3.235 : types de moulins va-et-vient au Hallstatt final.

Morphométrie et typologie des meules

Les deux meules complètes, de forme quadrangulaire, ont des longueurs de 39 et 45,5 cm, pour des largeurs de 25,5 et 35,5 cm. La largeur complète d'autres pièces montre des oscillations comprises entre 15,5 et 25 cm, ne laissant apparaître aucune largeur standard. Les superficies des surfaces actives sont respectivement de 995 et 1615 cm^2. Les longueurs sont équivalentes à 1,3 à 1,5 fois la largeur.

Les épaisseurs des meules sont comprises entre 3 et 15 cm, avec une valeur médiane de 8,63 cm. Les valeurs les plus nombreuses sont situées respectivement autour de 8 à 9 cm et 3 à 5 cm (fig. 3.236). Ces deux pics de valeur correspondent pour le premier à des pièces datées entre le Hallstatt D1-D2 et le Hallstatt D3, alors que le second pic est daté du Hallstatt D3-La Tène A (fig. 3.236).

Une diminution de l'épaisseur des meules est donc effective à l'extrême fin du Hallstatt. Celle-ci est permise à la fois par la mise en forme intégrale qui réduit l'épaisseur des blocs de départ (fig. 3.231) et par l'amélioration des techniques de façonnage qui permet cette diminution sans risque de briser la pièce.

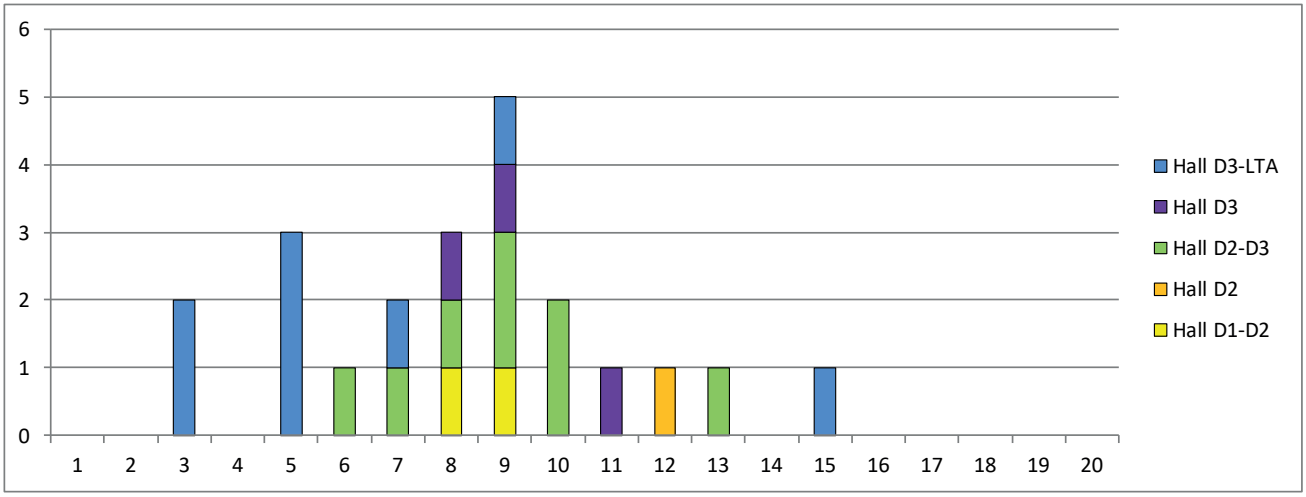


Fig. 3.236 : épaisseur en centimètres des meules aux différentes phases du Hallstatt final.

Les données typologiques sont inexistantes pour les pièces les plus anciennes en raison de leur fragmentation. Au sein du lot de meules découvertes à Vix, deux couples meules/molettes étaient déposés sous le rempart (levée 1, Us. 3162 ; Jaccottey *et al.* 2011a) édifié au Hallstatt D3. Les deux meules de forme quadrangulaire, de grandes dimensions et plates, sont similaires aux «tables» décrites dans le sud de la France (Py 1992). Les deux pièces de Vix possèdent des flancs intégralement régularisés et une face inférieure plate également régularisée. D'autres plus fragmentées, dont il ne subsiste qu'une extrémité ou un angle sont connues régionalement (fig. 3.241). Ces tables ont été découvertes au sein d'occupations datées entre le Hallstatt D2-D3 et La Tène ancienne, ou sur des sites dont les occupations perdurent durant tout le Hallstatt D (fig. 3.237, Montmorot, fig. 3.240, Venisey). L'ensemble de ces contextes inclut une occupation du Hallstatt D3, comme à Vix (fig. 3.237).

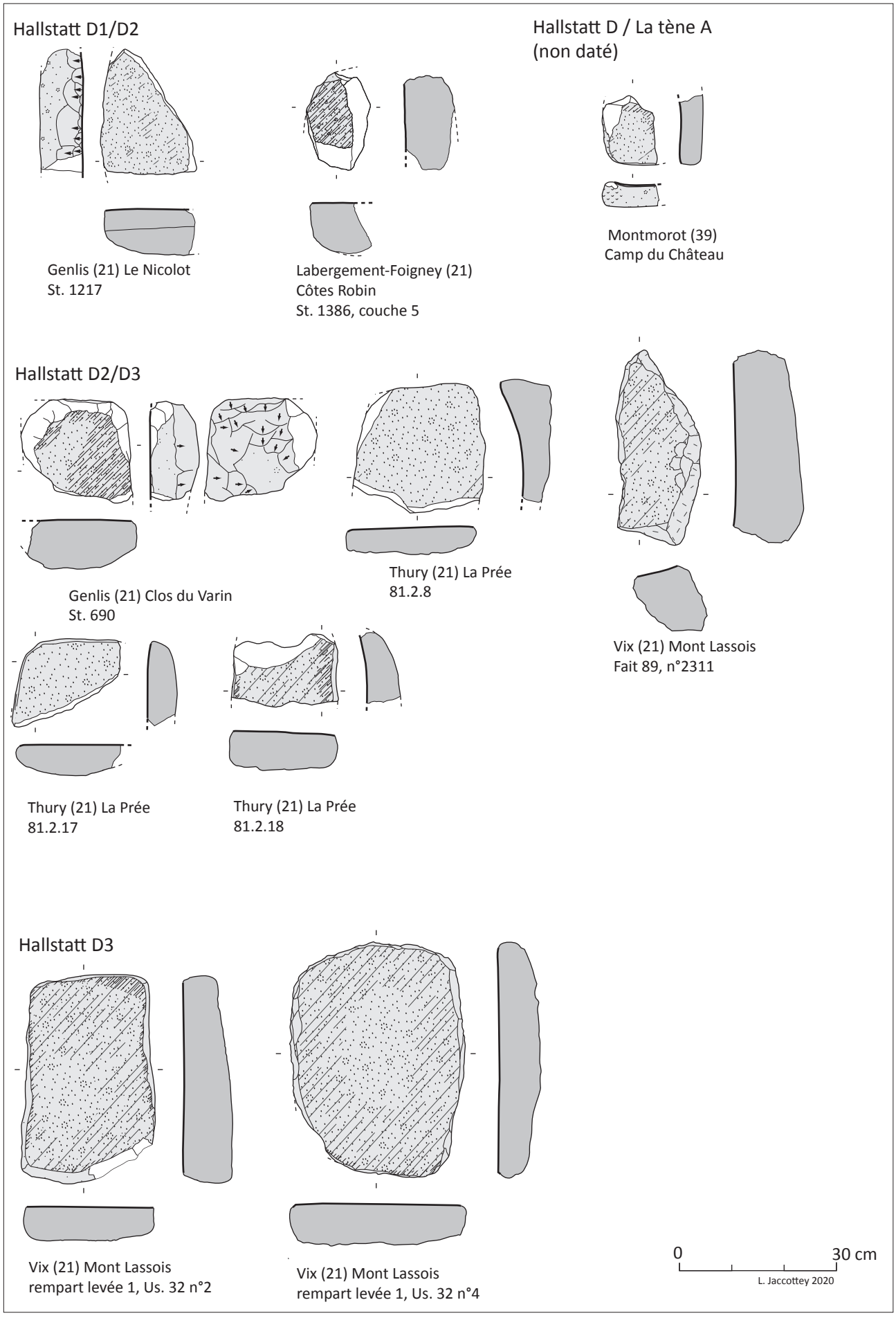


Fig. 3.237 : meules et fragments de meules du Hallstatt D1 à Hallstatt D3.

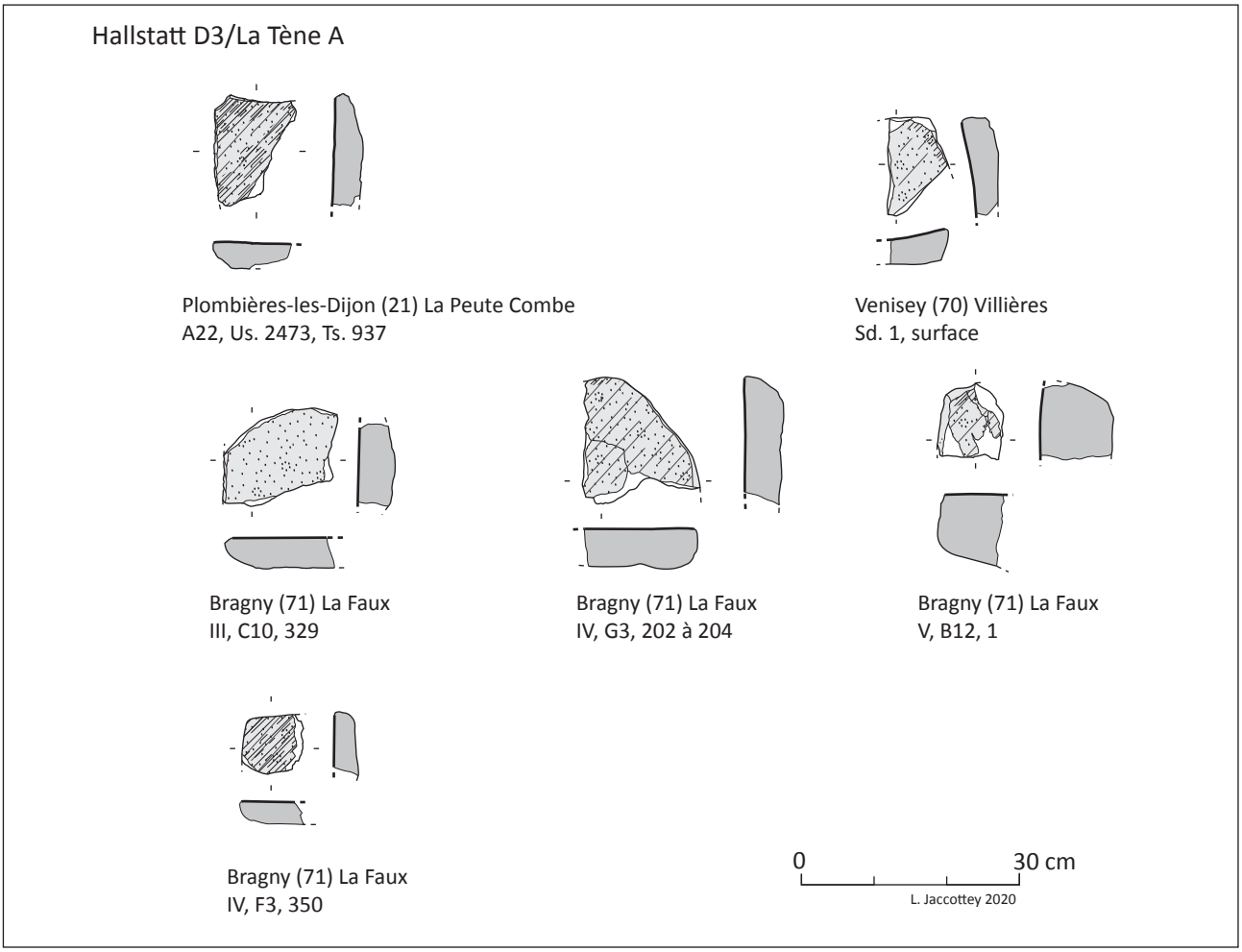


Fig. 3.238 : meules et fragments de meules du Hallstatt D3 - La Tène A.

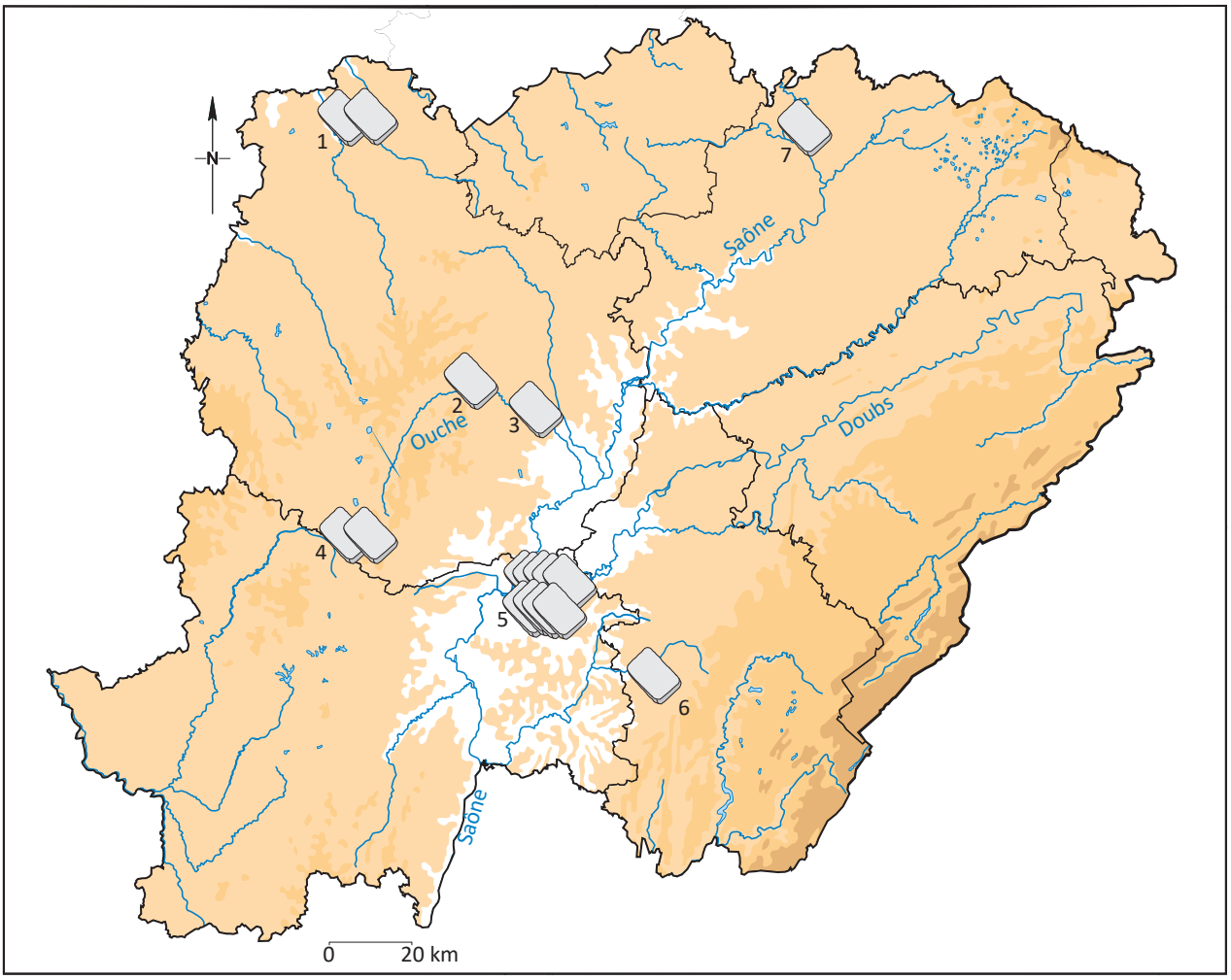


Fig. 3.239 : carte de répartition des tables.

1. Vix (21), Mont Lassois (Hallstatt D3), 2 tables complètes (Jaccottey et al. 2011e) ; 2. Plombières-les-Dijon (21), La Peute Combe (Hallstatt D3-La Tène A), 1 angle de table (Labeaune 2014) ; 3. Genlis (21), Clos du Varin (Hallstatt D2-D3), 1 angle de table (Lecornué 2011) ; 4. Thury (21), La Prée (Hallstatt D2-D3), 1 extrémité de table, 1 angle de table (Guillaumet et Maranski 1982) ; 5. Bragny-sur-Saône (71) La Faux et Sous Moussière (Hallstatt D2-D3), 1 extrémité de table, 7 angles de tables, 2 parties mésiales de tables ; 6. Montmorot (39) Camp du Château (Hallstatt D1-D3), 1 angle de table (Scotto 1991) ; 7. Venisey (70) Villières (Hallstatt D ou La Tène A), 1 angle de table

Certains critères typologiques sont propres à des matériaux. Ainsi les tables en grès du massif de la Serre (Genlis St. 690 et Plombières-les-Dijon Us. 273) possèdent des flancs verticaux et régularisés dans leur partie haute, alors que la base du flanc est oblique, aménagée par enlèvements. Le dos est plat et régularisé. Cet aménagement du flanc confère aux meules une section transversale trapézoïdale. Les tables en grès à petits feldspaths blancs découvertes à Bragny-sur-Saône et Thury possèdent des flancs rentrant convexes et parfois un dos arrondi correspondant à une section semi-ovalaire (Bragny-sur-Saône BA/BM St. 08 5, BG/GQ S St. 32, BG/PQ S, BG/QA S, BN 55, BN 932 et Thury 81.2.17). Les tables en grès découvertes à Vix (Us. 3162 n°2 et 4), celles en grès des Vosges (Montmorot et Venisey Sd. 1), en leucogranite (Bragny-sur-Saône V B12), en vaugnérite (Bragny-sur-Saône V F3) et en grès siliceux (Thury n°81.2.8) ont des flancs verticaux et une section transversale quadrangulaire.

Morphométrie et typologie des molettes

Les molettes complètes ont des longueurs de 23,5 et 30 cm et des largeurs de 18 et 22 cm. Les dimensions des surfaces actives sont d'environ 400 cm^2, et les longueurs sont de 1 à 1,6 fois les largeurs. Excepté pour une molette d'une largeur de 9 cm, les largeurs sont comprises entre 12 et 22 cm, sans qu'aucune valeur spécifique ne puisse être distinguée. Les épaisseurs sont comprises entre 3 et 11 cm, mais se concentrent entre 3 et 5 cm. Ces valeurs assez faibles peuvent correspondre à des pièces dont l'usure a amené à la réduction de l'épaisseur et au bris de l'outil. Aucune évolution chronologique n'est observable.

À l'exception d'une molette découverte au Val-d'Esnom à deux surfaces actives opposées (fig. 3.241), toutes les molettes sont à surface active unique. Comme au début du Hallstatt, les molettes sont essentiellement de forme ovalaire très régulière, avec des sections également semi-ovalaires (fig. 3.240 et 241). Cette grande régularité va de pair avec le façonnage soigné qui a déjà été noté. Ces pièces sont du même type que celui observé à l'extrême fin de l'âge du Bronze (cf. supra, 3.5.4). Elles sont essentiellement reconnues sur des occupations du Val de Saône (fig. 3.241, Bragny IV, fig. 3.242, Saint-Marcel) et à Thury (fig. 3.240, Thury 80.5.959 et 81.2.7), où elles sont façonnées dans des grès à nombreux petits feldspaths blancs (Bragny et Thury) (fig. 3.243, n°8 et 9) ou dans des grès peu feldspathiques à matrice blanche (Saint-Marcel) (fig. 3.243, n°10). Certaines pièces dont le taux de mise en forme est plus faible ont des formes plus irrégulières, comme une des molettes en grès peu feldspathique de Thury, qui a été façonnée par enlèvements (fig. 3.240, Thury 80.5.250). Dans le Dijonnais, des molettes en grès peu feldspathique ou en grès de la Serre sont également ovalaires, mais leur forme et leurs sections sont moins régulières (fig. 3.240, Pluvet et 3.241, Magny-sur-Tille et Plombières-les-Dijon) (fig. 27, n°5 à 7). D'autres pièces, présentes sur des occupations du nord de la zone d'étude, sont des molettes quadrangulaires à barre (fig. 3.243, n°1 à 3) en rhyolite de La Salle (fig. 3.240, Vix fait 89 et fig. 3.242 Oigney et Peigney). Ces molettes débordantes et à système de préhension, sont largement connues en Lorraine et dans les régions voisines à la fin du Hallstatt et au début de La Tène (Deffressigne 2017 ; Lagadec 2008). Une autre molette en grès des Vosges, munie d'un système de préhension différent a été découverte à Bavans, à côté de Montbéliard (fig. 3.243, n°4). Son système de préhension est constitué d'oreilles placées aux extrémités.

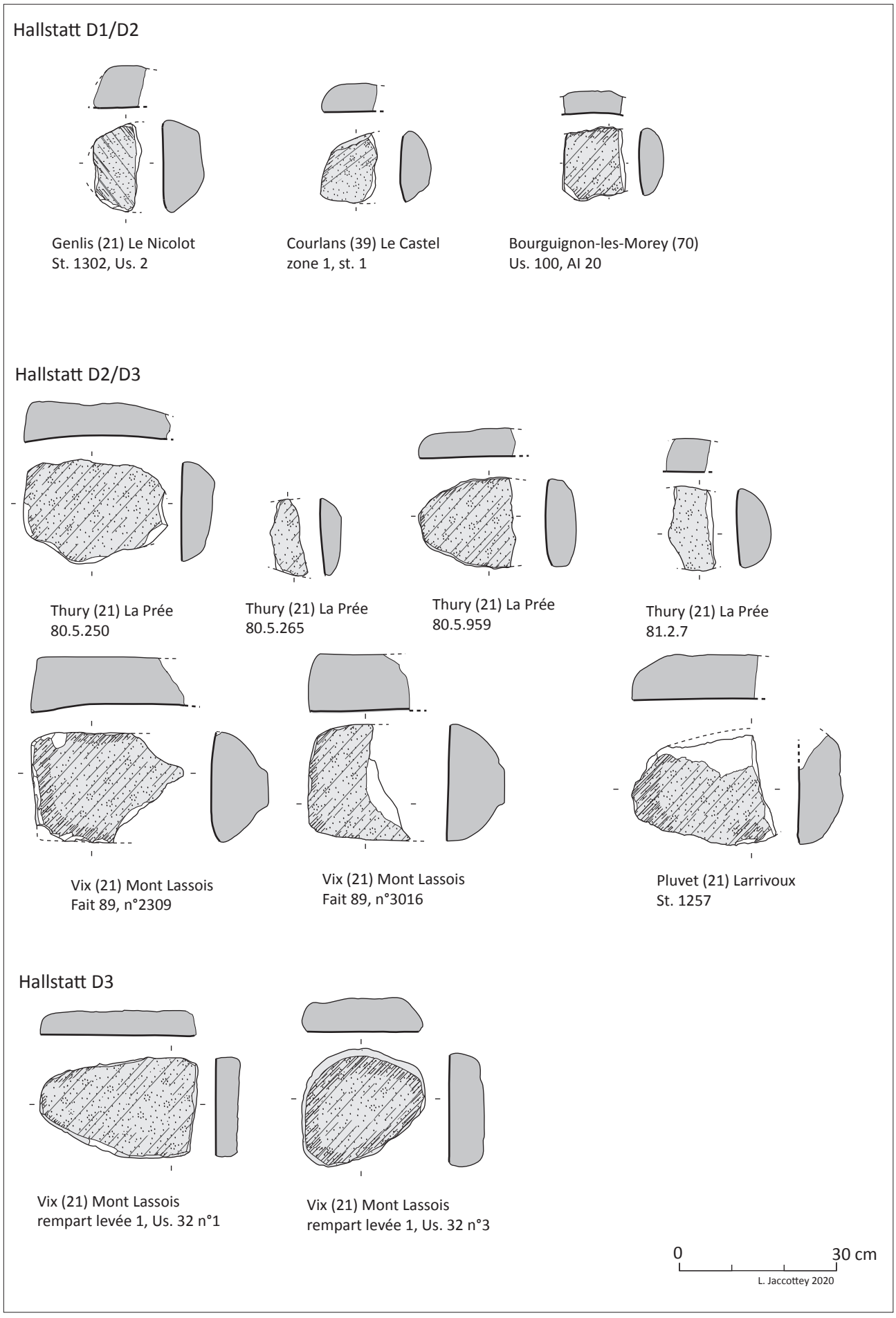


Fig. 3.240 : molettes et fragments de molettes du Hallstatt D1-D2 au Hallstatt D3.

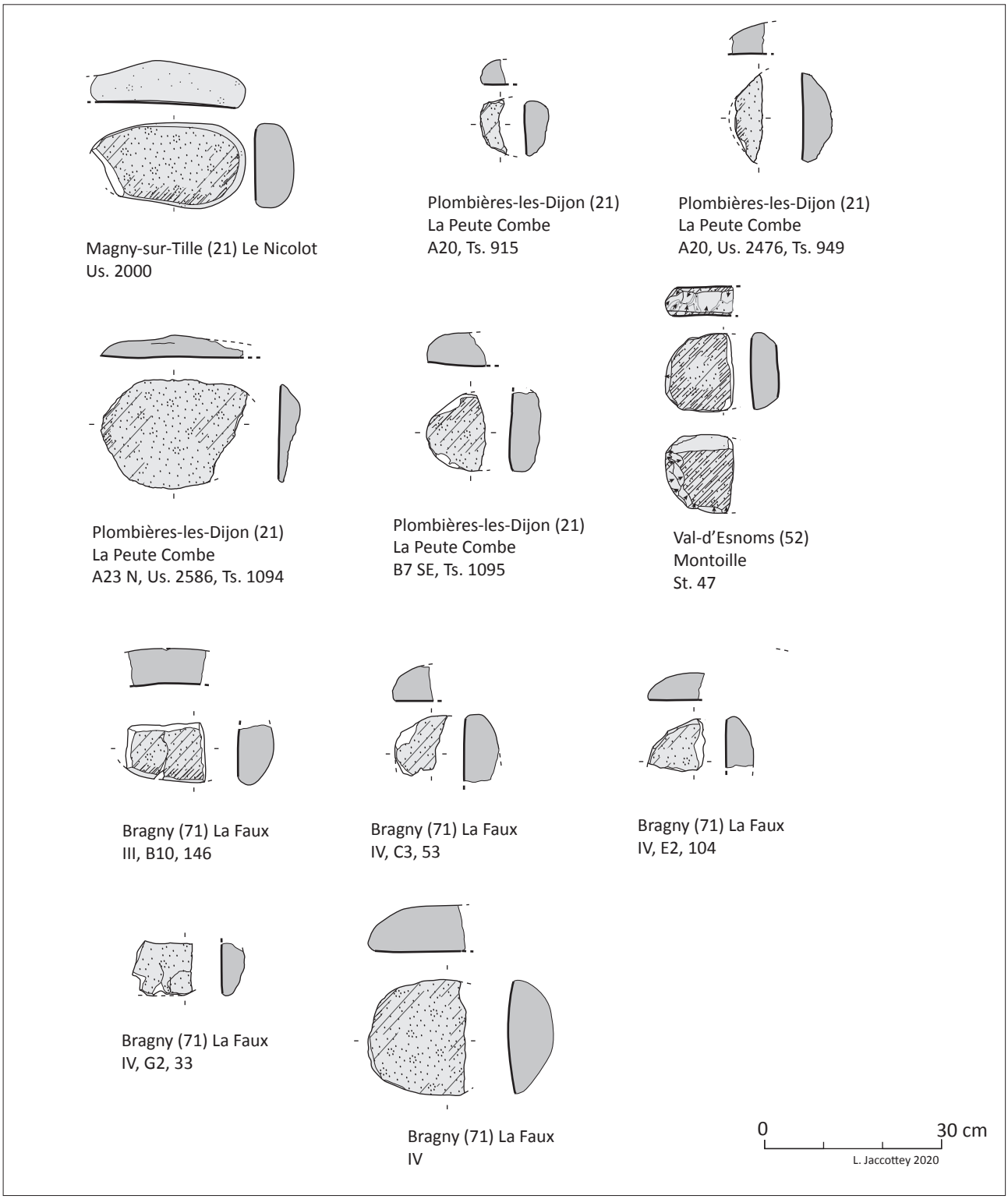


Fig. 3.241 : molettes et fragments de molettes du Hallstatt D3-La Tène A.

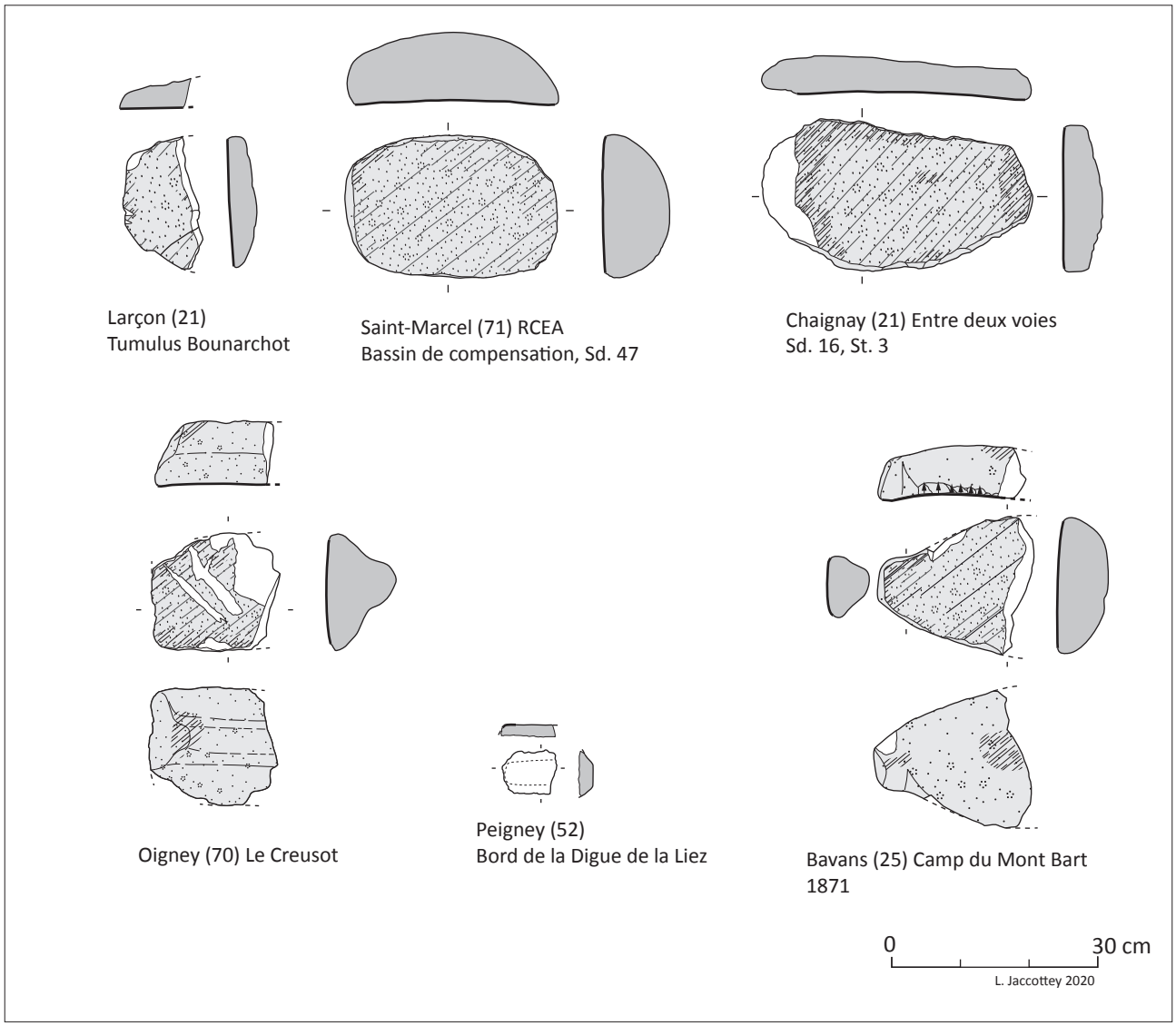


Fig. 3.242 : molettes et fragments de molettes du Hallstatt D ou de La Tène A.

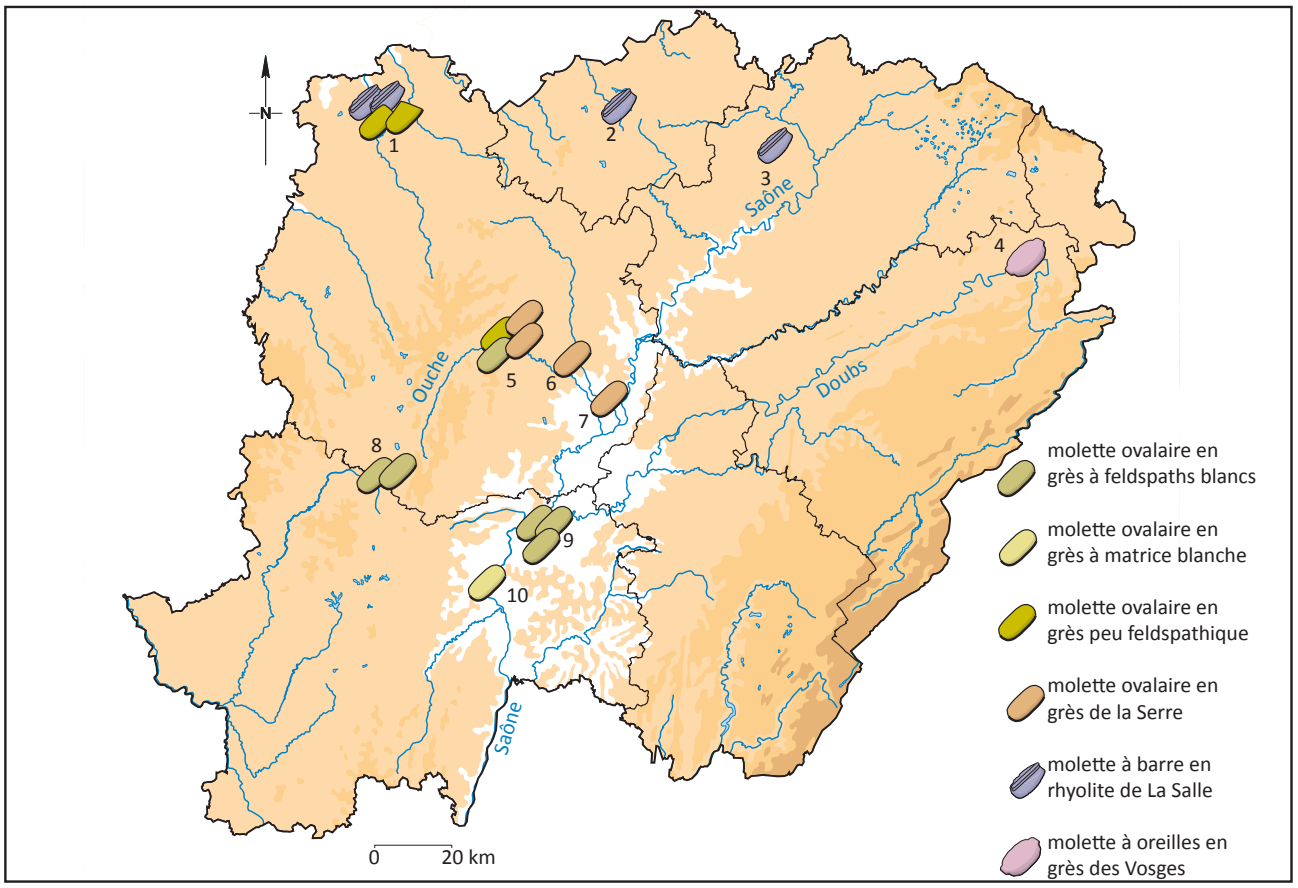


Fig. 3.243 : carte de répartition des molettes du Hallstatt final.

1. Vix (21) Mont Lassois ; 2. Peigney (52) Bord de la Digue de la Liez ; 3. Oigney (70) Le Creusot ; 4. Bavans (25) Camp du Mont-Bart ; 5. Plombières-le-Dijon (21) La Peute-Combe ; 6. Magny-sur-Tille (21) Le Nicolot ; 7. Pluvet (21) Larrivoux ; 8. Thury (21) La Prée ; 9. Bragny-sur-Saône (71) La Faux et Sous Moussière ; 10. Saint-Marcel (71) RCEA

Pour les meules, comme pour les molette, il apparait, à partir du Hallstatt final, de véritables spécificités typologiques en fonction des matériaux employés.

6.1.2.4. Localisation des outils de mouture au Hallstatt final

Si, comme à la période précédente, la majorité des outils de mouture provient de fouilles d'habitats ouverts, on rencontre également d'autres contextes, comme les sites fortifiés de hauteur -de nouveau occupés à la fin du Hallstatt-, les sites à vocation funéraire ou ceux liés au stockage des céréales.

La position des outils au sein des habitats n'est pas toujours connue, notamment pour certains habitats de hauteur fouillés anciennement. De même, la reprise des données des fouilles Guillots et Flouest du site de Bragny-sur-Saône en cours réalisation[2] n'est pas assez avancée pour pouvoir être intégrée.

L'occupation la mieux documentée est le village ouvert de la Peute-Combe à Plombières-les-Dijon organisé le long d'un axe. Dans ce « village rue » (Labeaune 2014b) de 14 maisons, la plupart des bâtiments ont livré un ou des fragments de meules ou de molettes (fig. 3.244). Les bâtiments dépourvus d'éléments

2 Programme Collectif de Recherche coordination. E. Dubreucq et M Thivet.

de mouture apparaissent donc minoritaires, tout comme les fragments de meules ou de molettes découverts hors bâtiments. Sur cette occupation, aucun lien ne semble pouvoir être fait entre les silos et la mouture, et le nombre de fragments par bâtiment n'excède pas trois : il n'y a donc aucune concentration de ce type d'outillage. La présence d'outils de mouture dans la plupart des bâtiments montre clairement que la transformation de certains produits se fait au cœur des cellules d'habitat. La mouture apparaît bien, ici, comme une activité domestique. Les bouchardes liées à l'entretien de cet outillage ont été découvertes, dans quasiment tous les cas, à proximité immédiate de fragments de meules ou de molettes : l'entretien du matériel de mouture se faisant donc également dans les unités d'habitation.

Sur l'ensemble des sites, les meules et les molettes sont localisées essentiellement dans des fosses, dans des puits ou sur les sols des maisons. Mais, comme à l'âge du Bronze final et au début du Hallstatt, certaines de ces pièces ont été retrouvées dans ou à proximité des silos liés au stockage des céréales. C'est le cas du site d'Ahuy, dans la région dijonnaise, entrevu lors d'un diagnostic, caractérisé par la seule présence de silos (fig. 3.245) et où un fragment d'outil de mouture provient du remplissage d'un d'entre eux. C'est également ce qui observé pour la première phase d'occupation de Bragny : l'un des bâtiments, matérialisé par un creusement quadrangulaire de 4 mètres sur 3, possédait trois petites fosses circulaires dont l'une contenait une grande meule complète et une autre sept vases rangés avec le fond en l'air. Cet espace a été interprété comme une *pièce consacrée au stockage et à la préparation des aliments* (Flouest 1992, p. 159).

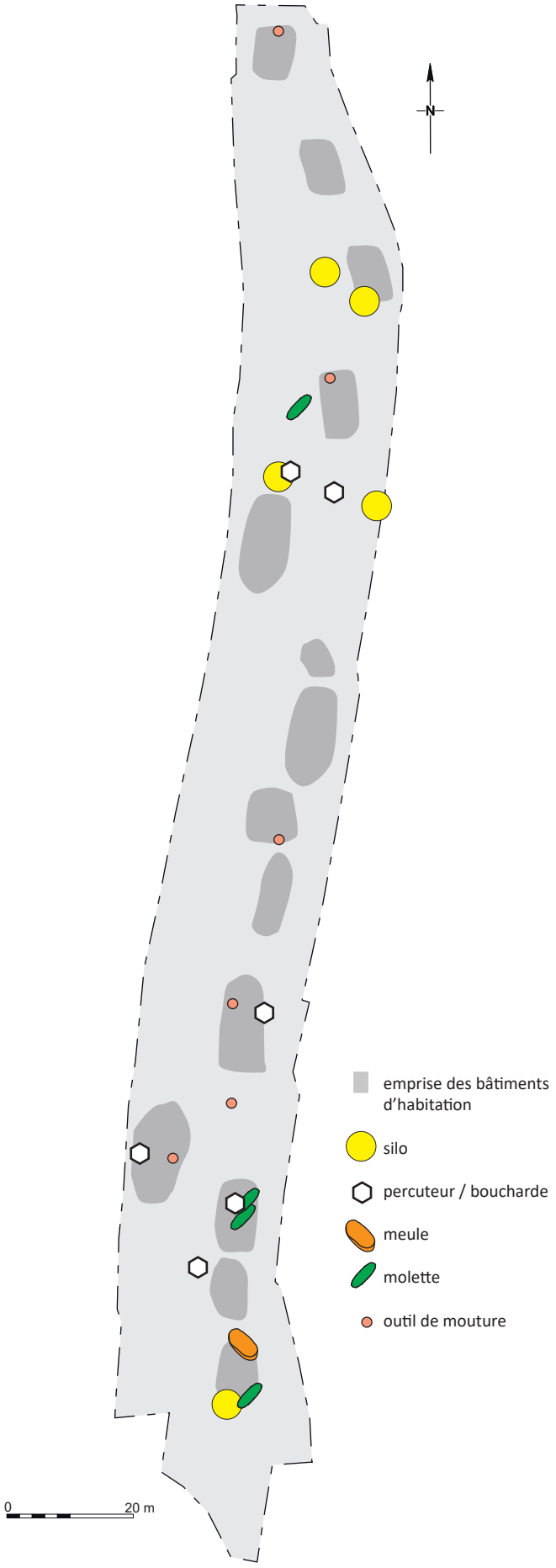


Fig. 3.244 : plan général et localisation des outils de mouture du site la Peute Combe à Plombières-les-Dijon.

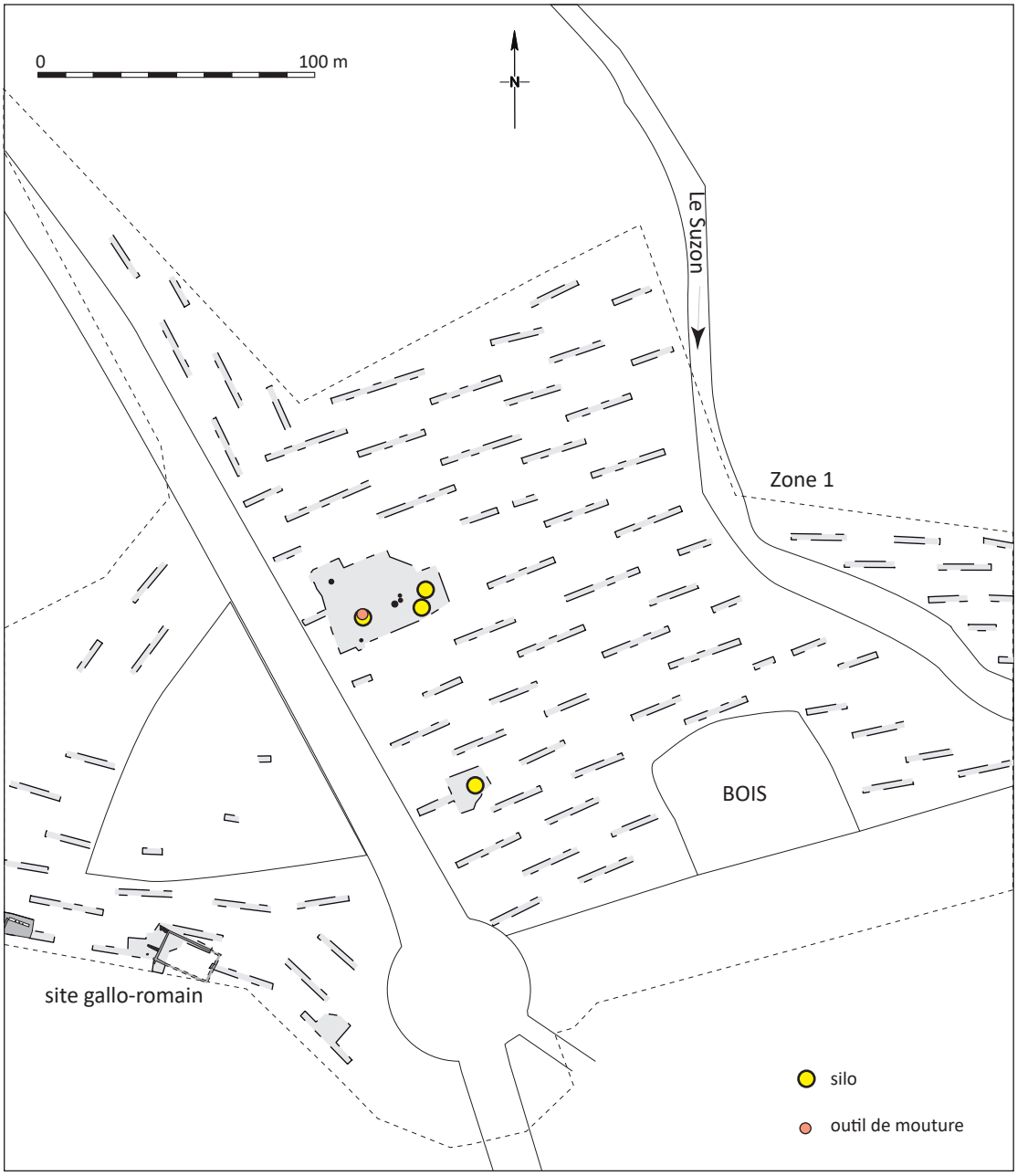


Fig. 3.245 : plan général et localisation des outils de mouture du site d'Ahuy.

Alors qu'aux époques antérieures, les outils de mouture ne sont présents que dans des sites d'habitat et, dans certains cas, dans des espaces liés au stockage des céréales, un nombre non négligeable de pièces du Hallstatt final provient de contexte funéraire. Quelques fragments plus anciens correspondent à des éléments résiduels qui ont été piégés : découverts dans le comblement de fossés d'enclos à Jallerange au Hallstatt C (Goy 2011) et au Nicolot à Genlis au Hallstatt D1-D2 (Ducreux 2017). Pour le Hallstatt final, près de vingt-cinq pièces ont été retrouvées dans dix tumulus (fig. 3.246). Les tertres de Thury et Longvic sont datés du Hallstatt D2-D3, celui de la Butte à Sainte-Colombe-sur-Seine du Hallstatt D3, ceux de Magny-sur-Tille, Quemigny-sur-Seine, Larçon et Montarlot-les-Champlitte du Hallstatt D3 ou de La Tène. Le tumulus III de Crevan à Pothières, daté de La Tène A, a été intégré à cet ensemble. Quant à la molette retrouvée dans un des tumulus d'Alaise, son appartenance au Hallstatt final est probable mais pas avérée, en raison de l'absence d'information sur son

contexte de découverte (Millotte 1963, p. 224). Aux époques ultérieures, plus aucune meule, ou molette, n'est connue régionalement dans des tombes, qu'elles soient gauloises ou romaines. Ainsi, la présence d'outils de mouture dans les monuments funéraires semble constituer une spécificité du Hallstatt final.

Dans bien des cas, les fragments de mouture ont été retrouvés lors de l'étude des collections de musées : Autun (tumulus de Thury), Besançon (tumulus d'Alaise), Châtillon-sur-Seine (tumulus de la Butte à Sainte-Colombe-sur-Seine et tumulus de Cosne à Quemigny-sur-Seine) et Dijon (tumulus Bourrachot à Larçon). Le plus souvent, il n'existe aucune information sur la localisation de ces objets, ni dans les rapports (Ganard 1991) ni dans les publications (Vuilleret 1858 ; Guillaumet et Maranski 1982). Seul Roger Ratel mentionne la présence de «*fragments de meules en granite,en arkose*» dans «*le massif tumulaire*» du tumulus Bourrachot à Larçon (Ratel 1967, p. 4) et un «*bloc de granite (à deux micas)*» dans «*la construction du massif central*» du tumulus Ramaget sur la même commune (Ratel 1967, p. 14) (objets non retrouvés).

À Thury, les fragments de meules et de molettes se trouvaient hors des sépultures dans la structure des tertres (com. pers. J.-P. Guillaumet). Les outils de mouture n'apparaissent pas dans les descriptions du mobilier accompagnant les sépultures du tumulus de Montarlot-les-Champlitte (Ganard 1991).

Aucune pièce découverte n'est intacte : il manque une extrémité à l'une des molettes de Thury et tous les autres éléments de mouture ne sont que des fragments. Malgré cette fragmentation, on observe que les critères typologiques et les matières premières employées sont similaires à ceux des autres outils de mouture de la fin du Hallstatt.

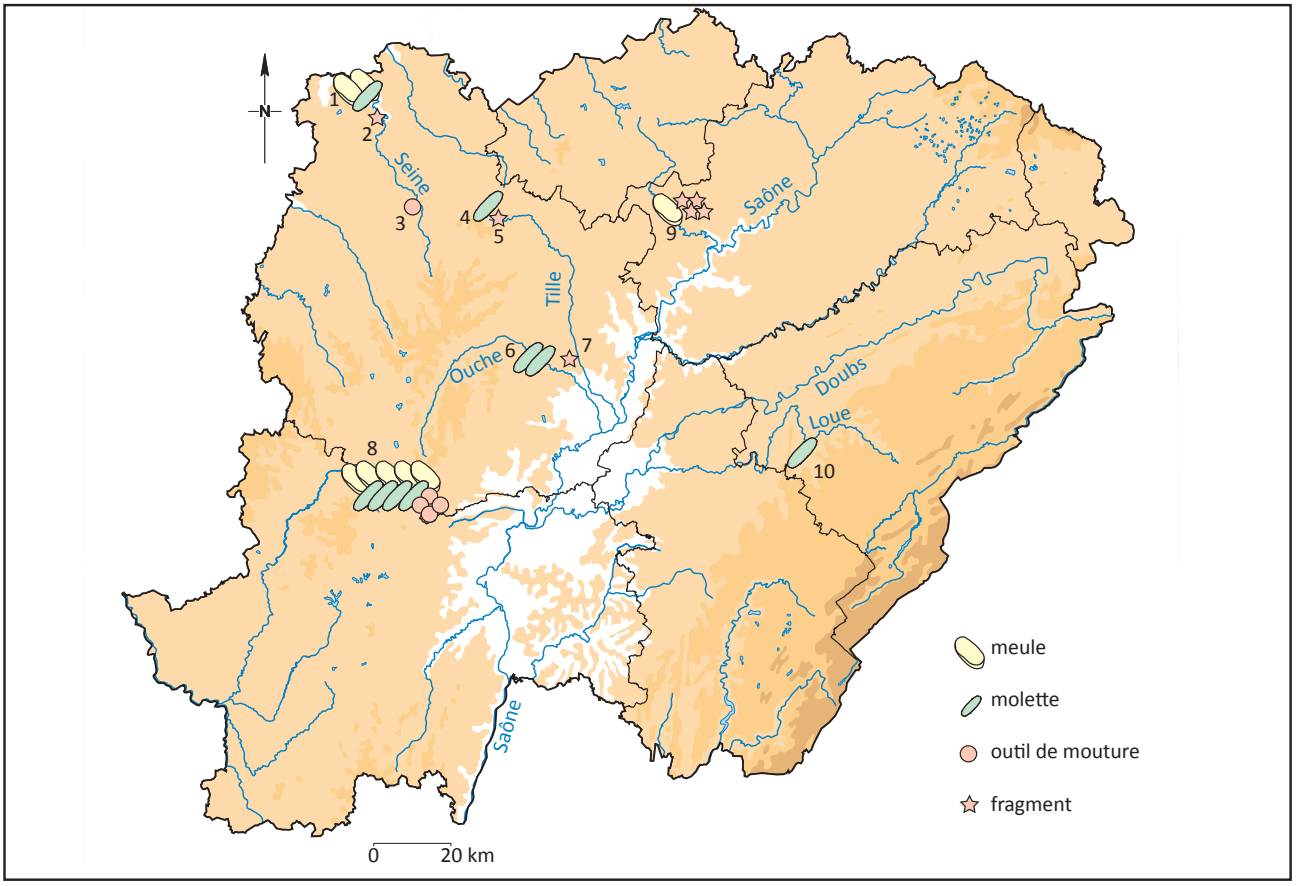


Fig. 3.246 : carte de répartition des outils de mouture dans les monuments funéraires du Hallstatt final.
1. Pothières (21) Bois de Résille ; 2. Sainte-Colombe-sur-Seine (21) Tumulus de la Butte ; 3. Quémigny-sur-Seine (21) Tumulus de Cosne ; 4. Larçon (21) Tumulus Bourrachot ; 5. Larçon (21) Tumulus Ramaget ; 6. Magny-sur-Tille (21) Le Nicolot ; 7. Longvic (21) Beauregard ; 8. Thury (21) La Prée ; 9. Montarlot-lès-Champlitte (70) La Chavanne ; 10. Alaise (25) Sur Scey

Autre type de contexte connu, le dépôt, est illustré par un site. Il s'agit d'un ensemble de quatre pièces complètes, deux couples meules/molettes, provenant d'une seule et même fosse fouillée lors de l'étude du rempart de Vix (fig. 3.247). Ces quatre pièces sont en grès, usées et toutes en état de fonctionnement. La fosse circulaire de près d'un mètre de diamètre n'a livré pour seul mobilier que ces éléments de mouture ainsi qu'une cheville osseuse de corne de bovidé. La plus grande des meules était placée à la base de la structure avec la surface active vers le haut. Toutes les autres pièces sont retournées, la surface active orientée vers le sol. La position du matériel de mouture au sein de la structure ne permet pas de restituer de couple. Ce dépôt est lié à l'édification du rempart hallstattien.



Fig. 3.247 : dépôt de deux couples meules/molettes sous le rempart hallstattien de Vix.

6.1.3. Les outils de mouture à La Tène ancienne et moyenne : La Tène A et B (475 – 250 av. J.-C.)

Cette période qui correspond à l'apparition des meules rotatives constitue un moment charnière dans l'évolution des outils de mouture. Le corpus des meules uniquement va-et-vient de La Tène ancienne est abondant, principalement en raison du lot important de pièces de Bragny-sur-Saône (deuxième phase d'occupation) ; celui de La Tène moyenne est moins riche.

Le lot compte 143 outils de mouture, dont 140 meules et molettes va-et-vient et 3 meules rotatives (fig. 3.248 et 3.249). Pour les meules et les molettes va-et-vient, le corpus de Bragny-sur-Saône compte un peu moins de 100 outils issus de l'occupation de La Tène ancienne et celui de Chevigny-Saint-Sauveur 38 pièces. Le corpus est très limité pour les autres sites avec 9 pièces pour 3 sites. Pour les meules rotatives, le corpus est encore plus réduit ; elles n'ont été identifiées que sur 3 sites.

n°	Sites	Attribution culturelle	Inventaire
1	Pothières (21) Bois de Résille	La Tène A	2 meules, 1 molette
2	Longvic (21) ZA de Longvic	La Tène A - B	1 meule
3	Ouges (21) En Basdos	La Tène B	1 meule
4	Chevigny-saint-Sauveur (21) En Pelleton	La Tène A - B	1 meule
4	Chevigny-saint-Sauveur (21) En Pelleton	La Tène B - C	3 meules, 7 molettes, 28 outils de mouture, 1 éclat, 32 débris
5	Magny-sur-Tille (21) Le Nicolot	La Tène A - B	1 débris
6	Izier (21) Le Vrain	La Tène A - B	1 outil de mouture
7	Beaune (21) Bricocash	La Tène B1b-B2a	1 meta
8	Bragny-sur-Saône (71) La Faux et Sous Moussière	La Tène A	18 meules, 7 molettes, 72 outils de mouture, 9 éclats, 50 éclats thermiques, 255 débris
9	Orchamps (39) Les Maizières	La Tène B - C1	1 catillus
10	Scey-sur-Saône (70) Rue du Duez	La Tène A	1 meule
11	Port-sur-Saône (70) La Côte de Breuil	La Tène B - C1	1 meta
12	Montbéliard (25) Axone	La Tène A - B	1 outil de mouture

Fig. 3.248 : inventaire des sites de La Tène ancienne et moyenne qui ont livré des outils de mouture.

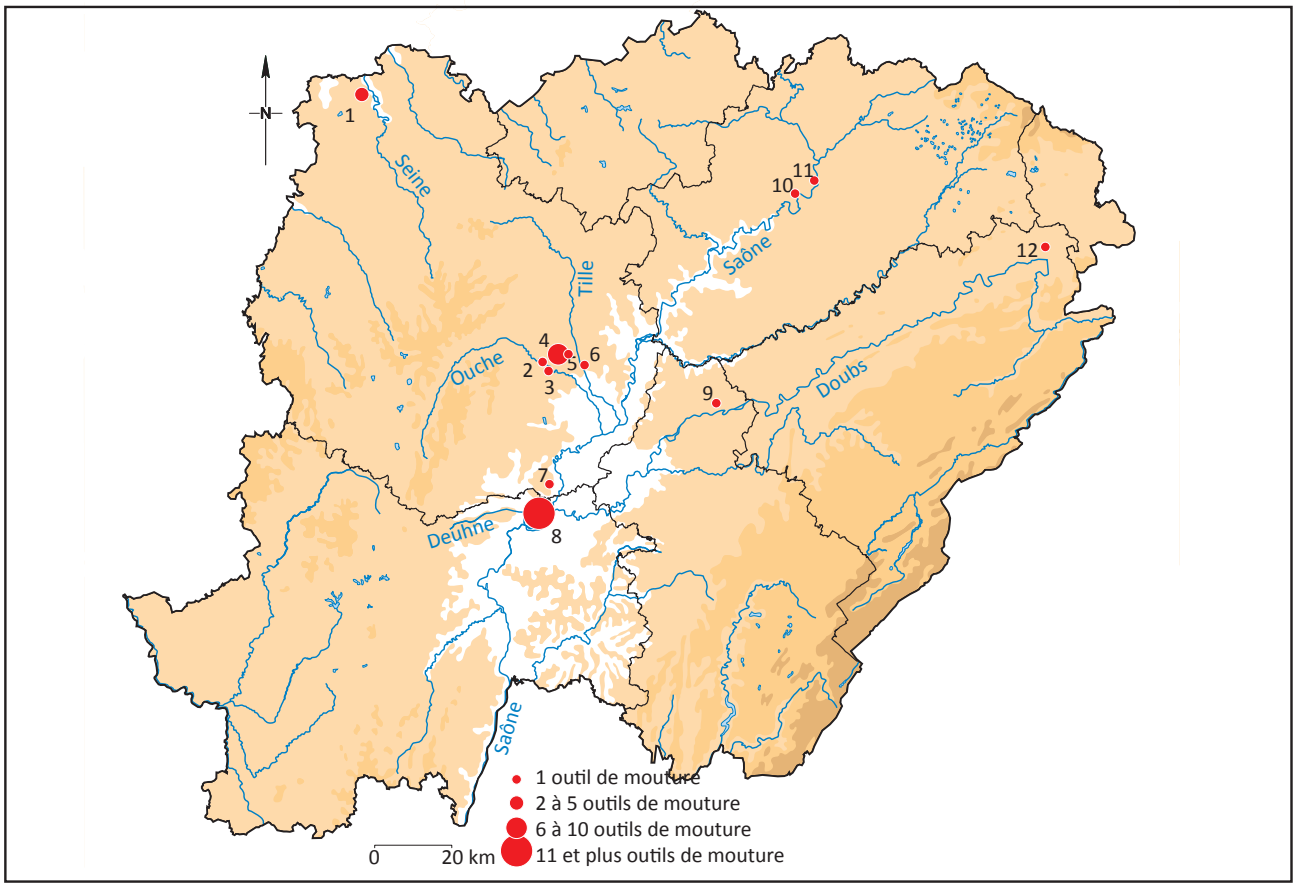


Fig. 3.249 : sites de La Tène ancienne et moyenne qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.248).

6.1.3.1. Matières premières et diffusions à La Tène ancienne et moyenne

Les matériaux employés au début du deuxième âge du Fer sont dans la logique de ce qui a été noté à la fin du Hallstatt (fig. 3.250). Les grès restent le type de roche le plus employé (118 pièces, soit 82,5 % du corpus), face aux granites (22 pièces, soit 15,4 %) et, de manière plus occasionnelle, d'autres roches comme les rhyolites, les calcaires ou les roches basaltiques (1 pièce, soit 0,7%).

Le grès à petits feldspaths blancs représente près des trois quarts des outils de mouture de Bragny-sur-Saône (69 pièces, soit 73 %) et plus du tiers des outils de Chevigny-Saint-Sauveur (14 pièces, soit 36 %). Les autres grès de la bordure du Morvan, déjà observés au Hallstatt D3, sont également présents, principalement le grès peu feldspathique (4 pièces, soit 4,3 %), mais aussi le grès peu feldspathique à matrice blanche (1 pièce) ou le grès à feldspaths roses (1 pièce). Un faciès à grands feldspaths blancs anguleux, inconnu auparavant, est reconnu pour la confection de 6 outils de mouture de Bragny-sur-Saône et 1 à Chevigny-Saint-Sauveur. Le leucogranite représente près de 10 % du corpus de Bragny (9 pièces, soit 9,7 %) et près du quart de celui de Chevigny-Saint-Sauveur (9 pièces, soit 23,7 %). Cette roche est aussi présente dans la vallée de la Seine, parmi les outils découverts dans le tumulus de Pothières.

Dans le dijonnais, les grès à nombreux petits feldspaths blancs et les leucogranites se confrontent aux grès de la Serre qui représentent un quart du corpus de Chevigny-Saint-Sauveur (9 pièces, soit 23,7 %) et sont présents à Izier ainsi qu'à Magny-sur-Tille. Cette roche est également observée en petite quantité sur le site de Bragny-sur-Saône (3 pièces).

Une meule rotative en roche basaltique grise vacuolaire à petits cristaux noirs provient des formations volcaniques du Massif Central. Découverte à Beaune, cette pièce de La Tène B a pu être importée dans la région via la vallée de la Saône.

Enfin, les Vosges sont à l'origine de deux pièces du nord de la Franche-Comté. Celle de la région de Montbéliard est façonnée dans un conglomérat violacé et un fragment de meule découvert à Scey-sur-Saône est fabriquée à partir d'un grès siliceux ocre qui provient des formations triasiques de la bordure des Vosges.

La découverte d'une meule rotative en rhyolite de La Salle à Port-sur-Saône confirme les approvisionnements observés à la fin du Hallstatt et l'importation d'outils originaires de ces carrières du sud des Vosges. Le passage des meules va-et-vient aux meules rotatives ne semble pas avoir modifié cet axe de diffusion. De la même façon, la diffusion des meules en vaugnérite, déjà reconnue aux périodes antérieures, est observée à plus de 100 km des carrières de Saint-Andeux.

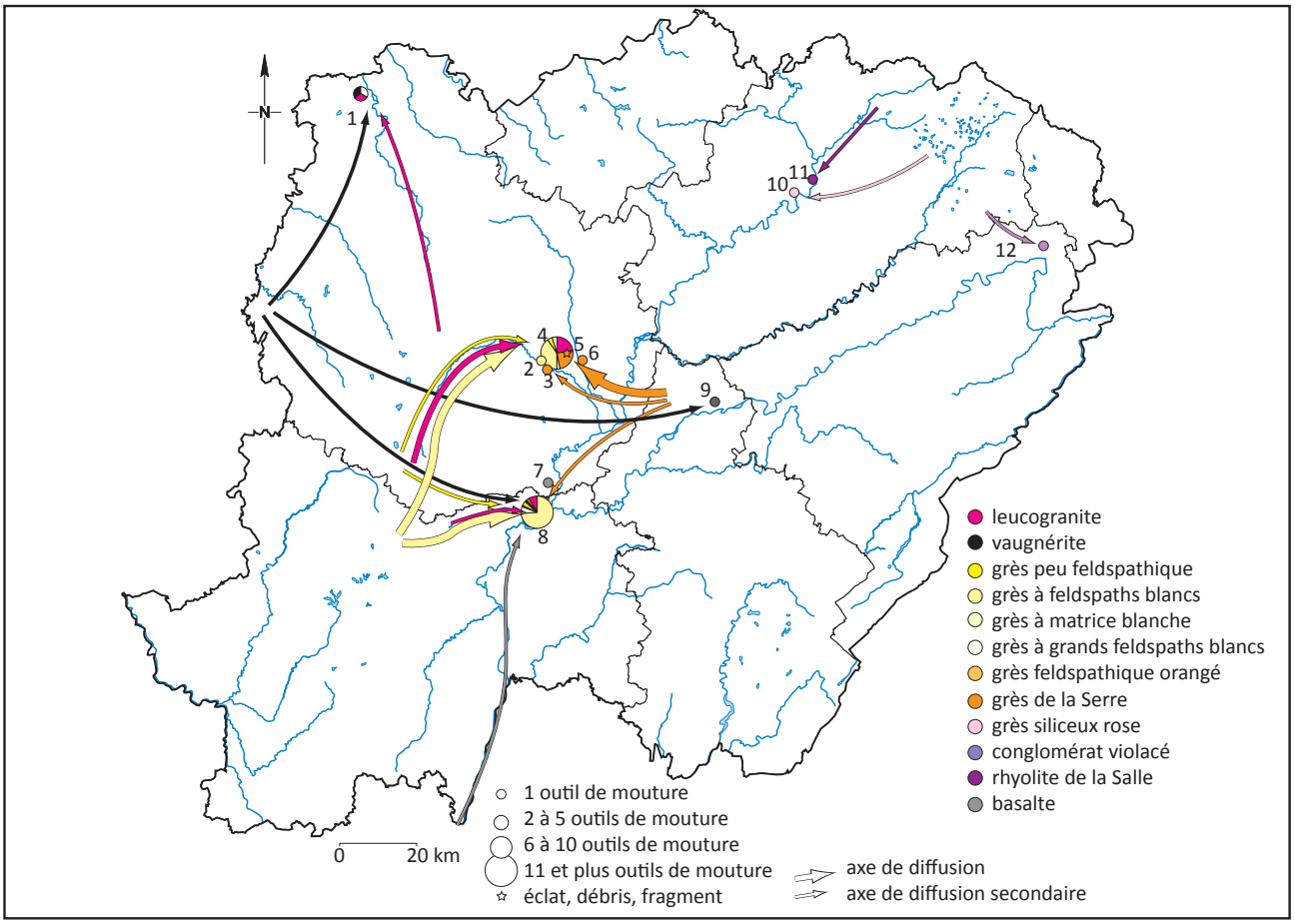


Fig. 3.250 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites de La Tène ancienne et moyenne.

1. Pothières (21), Bois de Résille, Crevan, Tumulus III ; 2. Longvic (21) ZA de Longvic ; 3. Ouges (21) En Basdos ; 4. Chevigny-Saint-Sauveur (21) En Pelleton ; 5. Magny-sur-Tille (21), Le Nicolot ; 6. Izier (21), Le Vrain, Sur la Levée ; 7. Beaune (21) Bricocash ; 8. Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière ; 9. Port-sur-Saône (70) La Côte de Breuil ; 10. Orchamps (39) Les Maizières ; 11. Montbéliard (25), Axone

6.1.3.2. Acquisition des matières premières et chaînes opératoires à La Tène ancienne et moyenne

Comme pour le premier âge du Fer, aucune carrière n'est attestée. L'absence d'ébauche ne permet pas de décrire les chaînes opératoires ni d'acquisition ni de façonnage : celles-ci sont d'autant plus dissimulées que les outils va-et-vient et rotatifs sont en grande partie régularisés.

De l'analyse de l'origine des matières premières ressortent les mêmes caractéristiques qu'à la période précédente : exploitation prédominante de quelques faciès (grès à nombreux petits feldspaths blancs, grès peu siliceux, grès de la Serre, leucogranite, vaugnérite, …) et diffusion à longue distance de certaines roches (rhyolite de La Salle, vaugnérite, …).

Le plus souvent, les parties conservées des différentes pièces sont régularisées par bouchardage ou brochage régulier, même si quelques pièces conservent un flanc ou un dos brut. Parmi les outils découverts à Bragny-sur-Saône, plusieurs, issus des fouilles de Bragny, portent des traces d'outils métalliques pointus (Fouillade 2022) qui sont soit des broches, soit des pics, employés pour régulariser le dos et les flancs des pièces (fig. 3.251). Le dos d'une meule va-et-vient de La Tène B découverte à Ouges a également été régularisé à l'aide d'outil pointu dont les stigmates sont bien visibles. Il s'agit des plus anciennes attestations régionales d'utilisation d'outils métalliques, probablement des broches, employés pour le façonnage des outils de mouture.



Fig. 3.251 : vue en lumière rasante du dos d'une molette des fouilles de Bragny-sur-Saône en 2021 (sect. 1, F64, Us. 1176, n°85).

Parmi les outils rotatifs, la meta de Port-sur-Saône, datée de La Tène B-C, voit ses flancs et sa surface active régularisés à la broche, sa face inférieure est grossièrement régularisée, alors que le catillus possède un flanc partiellement bouchardé et des négatifs d'enlèvements liés à la mise en forme en partie haute du flanc. La roche qui compose le catillus est très altérée, ce qui ne permet pas de préciser les types d'outils employés.

	LT A	LT A-B	LT B	LT B-C
Meules	100%	87,50%	100%	67,50%
Molettes	100%			84%
Meules rotatives			100%	81,25%
Total outils de mouture	100%	87,50%	100%	68,17%

Fig. 3.252 : taux de mise en œuvre des outils de mouture à La Tène ancienne et moyenne.

6.1.3.3. Typologie et morphologie des meules à La Tène ancienne et moyenne

Cette période correspond à l'apparition des premières meules rotatives dans la zone d'étude. Les meules et molettes va-et-vient, seules présentes à La Tène ancienne, perdurent jusqu'à La Tène B-C1, période où les meules rotatives apparaissent dans les corpus.

Aucun couple n'a été identifié pour cette période. Deux meules (fig. 3.255, Bragny-sur-Saône, BN 62, Chevigny-Saint-Sauveur St. 4160) et une molette (fig. 3.256, Chevigny-Saint-Sauveur Ig Il) complètes ont été retrouvées à Bragny et Chevigny-Saint-Sauveur. Mais, en dehors de ces trois exemples, l'extrême fragmentation des pièces rend le nombre d'outils de mouture indéterminés très élevé. En effet, la plupart des fragments sont souvent de dimensions trop réduites pour déterminer le type de moulin auxquels ils appartiennent. Toutefois, quand cette détermination est possible, ce sont essentiellement des moulins à molette couvrante ou débordante qui sont observés (fig. 3.253 et 254). Au début de La Tène, comme à l'extrême fin du Hallstatt, les moulins à molette couvrante sont les plus nombreux, même si quelques fragments de meules de Bragny-sur-Saône ont un profil transversal plano-convexe caractéristiques des moulins à molette débordante (fig. 3.255, Bragny-sur-Saône BG/PQ S, BN 55 et BN 812). En revanche, à La Tène B-C, ce sont les moulins à molettes débordantes qui sont les plus nombreux, notamment sur le site de Chevigny-Saint-Sauveur (fig. 3.255, Chevigny-Saint-Sauveur carré O et fig. 3.258).

	SA planes	SA concaves/ planes	SA concaves/ concaves	SA concaves/ convexes	SA convexes/ convexes	SA planes/ convexes
Meules	14	5	1			5
Molettes	8	1		2		3
Outils de mouture	99	1				

Fig. 3.253 : courbures des surfaces actives des outils de mouture de La Tène ancienne et moyenne.

	LT A	LT AB	LT B	LT BC
Moulins à molette courte		1		
Moulins à molette couvrante	9			5
Moulins à molette débordante	4			7
Moulins indéterminés	84	3	1	26

Fig. 3.254 : types de moulins va-et-vient de La Tène ancienne et moyenne.

La meule complète de Bragny-sur-Saône (fig. 3.255, Bragny-sur-Saône, BN 62) est semi-oblongue : la partie proximale de la meule est arrondie et sa partie distale est quadrangulaire. Une légère pente permet l'évacuation des produits transformés vers la partie distale de la meule. Les autres fragments de meules découverts à Bragny-sur-Saône, même très fragmentés, entrent dans une typologie très standardisée, avec une section transversale semi-ovalaire à base aplatie et une section transversale légèrement convexe (fig. 3.255, Bragny-sur-Saône BG/PQ S, BN 55 et BN 812). Cette typologie très spécifique s'observe également sur une meule de La Tène A - B1 découverte du site de La Veuve dans la Marne (fouille N. Achard-Corrompt, étude en cours). Les dimensions de cette meule sont de 60 cm sur près de 33 cm : elle présente un rapport longueur/largeur de près de 2/1. Une seconde meule quadrangulaire, plus courte, a été découverte à Chevigny-Saint-Sauveur en contexte La Tène A - B. Longue de 33 cm pour une largeur de 22 cm, elle offre un rapport longueur/largeur de 1,5/1 (fig. 3.255, Chevigny-Saint-Sauveur St. 4160).

Comme pour les meules du Hallstatt final, les pièces en grès à petits feldspaths blancs possèdent des flancs rentrants convexes et un dos arrondi (fig. 3.255, Bragny-sur-Saône, BG/PQ S, BN 55, BN 62 et BN 812), alors que celles en grès de la Serre ont des flancs verticaux et un dos plat (fig. 3.255, Chevigny-Saint-Sauveur carré O et St. 4160). Les spécificités des faciès d'ateliers reconnues à la fin du Hallstatt perdurent au début de La Tène.

Un angle de table rectangulaire, similaire à celles identifiées au Hallstatt D2-D3, a été découvert à Scey-sur-Saône.

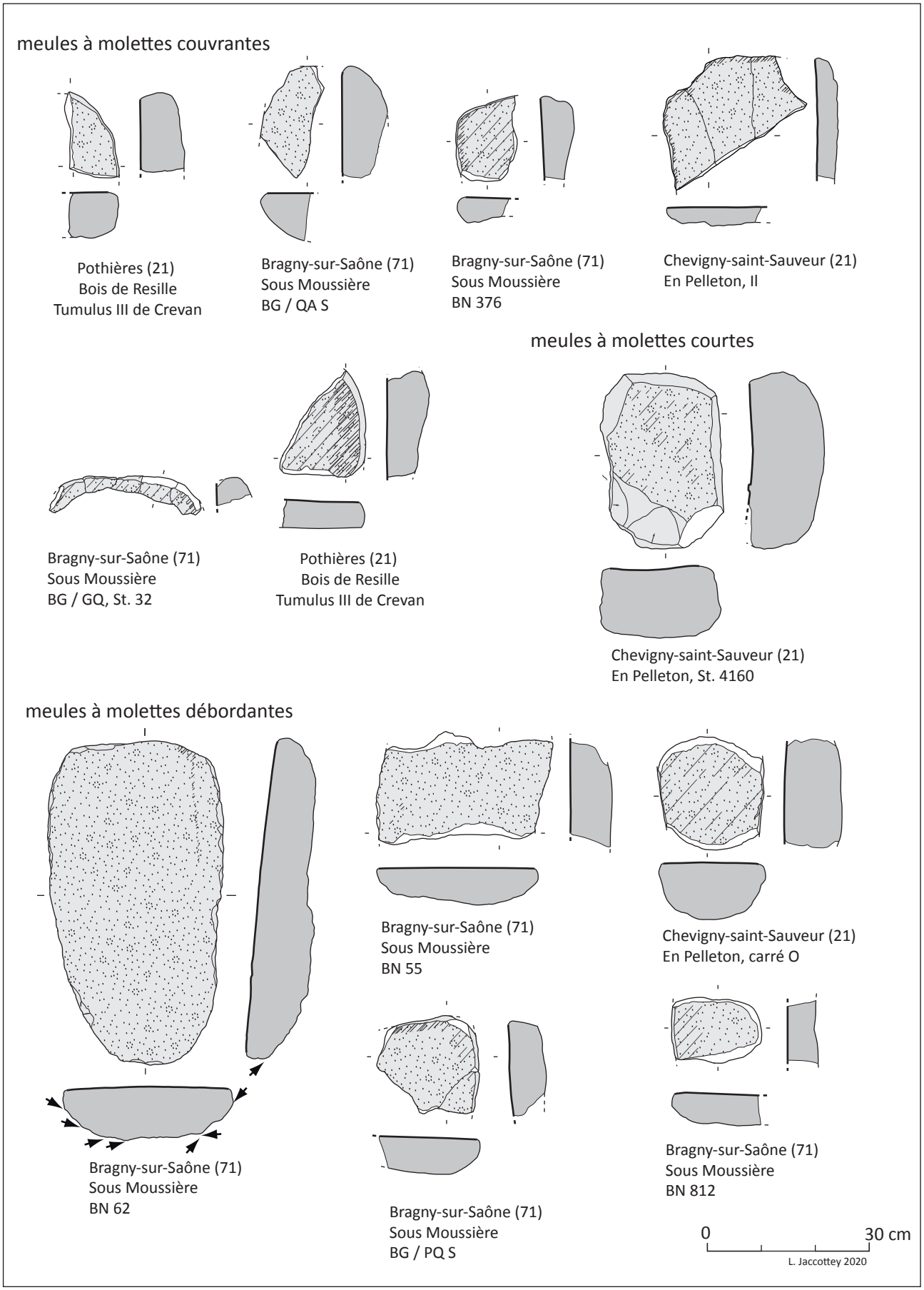


Fig. 3.255 : meules et fragments de meules de La Tène A – B.

Les molettes sont toutes fragmentées (fig. 3.256). Toutefois, trois fragments permettent de restituer une pièce complète de 39,8 cm sur 18 cm. Les différentes molettes, toutes de type débordant, sont exclusivement de forme ovalaire, très régulières à La Tène A (fig. 3.256, Bragny-sur-Saône et Pothières), à l'image de ce qui a été observé au Hallstatt D2 et D3. À La Tène B-C, les molettes, toujours ovalaires, ont des formes plus allongées et plus irrégulières (fig. 3.256, Chevigny-Saint-Sauveur Ig Il, s. 331 et O inférieur).

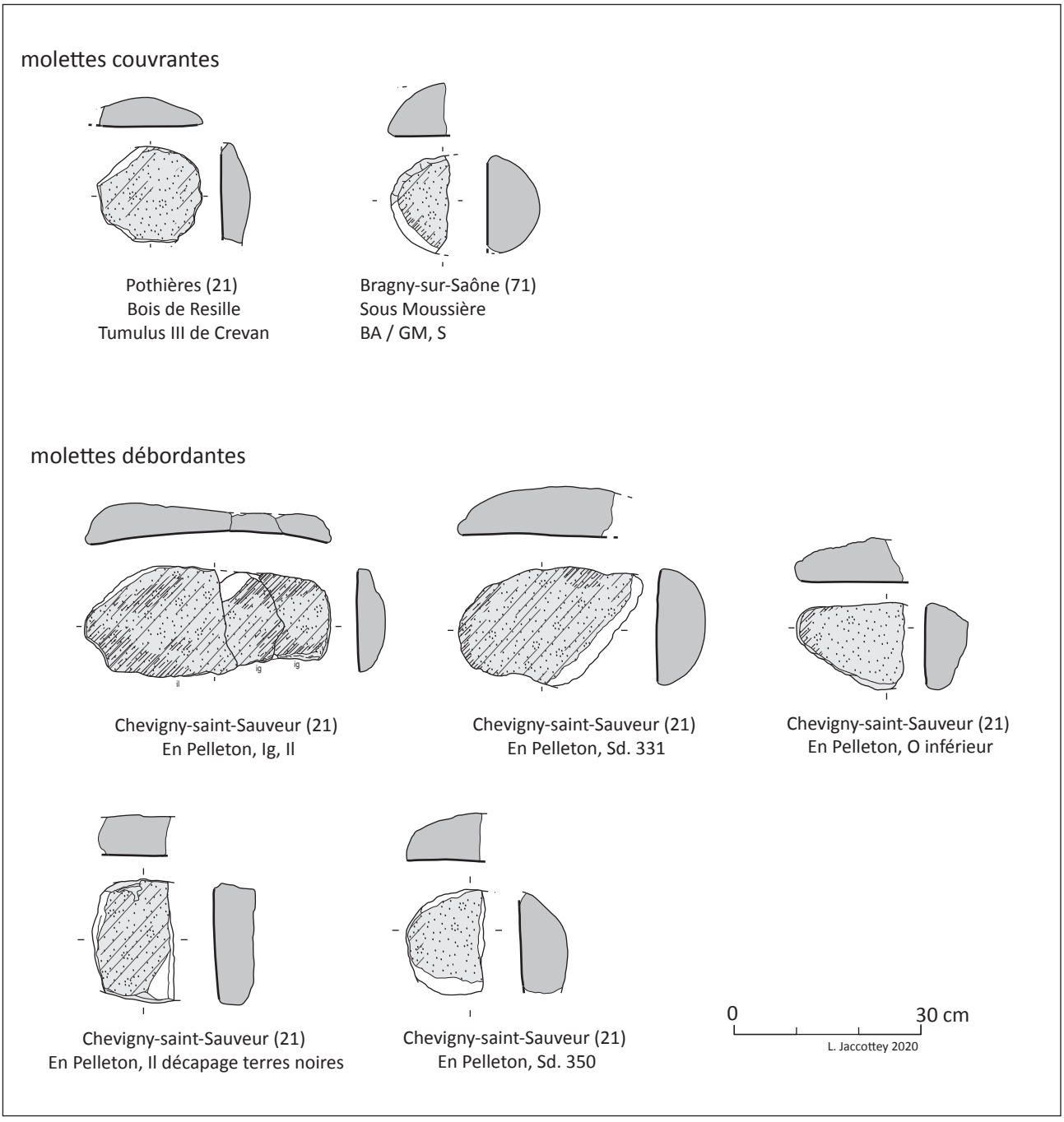


Fig. 3.256 : molettes et fragments de molettes de La Tène A – B.

Trois meules rotatives ont été découvertes, ces trois pièces isolées découvertes dans le calage d'une sépulture et dans deux petites occupations rurales sont à ce jour les exemples les plus anciens de moulins rotatifs connus dans la région. La première, découverte dans une tombe à Beaune, est datée par le mobilier de La Tène B1b/B2a, soit de la seconde moitié du IV^e^ siècle avant notre ère (étude E. Millet). Les deux autres sont issues de structures datées par le radiocarbone, entre 389 et 204 av. J.-C. pour celle d'Orchamps[3] (Jaccottey et Robine 2005) et entre 361 et 168 av. J.-C. pour celle de Port-sur-Saône (Sarreste et Champeaux 2019 : p. 252). Ces datations placent donc l'abandon de ces deux outils de mouture à La Tène B - C1.

Ces trois meules ont des diamètres respectifs de 32, 37 et 41 cm (fig. 3.257). Ces dimensions sont relativement faibles et correspondent à des meules à entrainement manuel. La pièce découverte à Orchamps est un catillus dont le flanc est vertical et le bandeau large et convexe. L'œil et le système d'entrainement ne sont pas conservés. Le fragment de meta de Port-sur-Saône est très altéré par la chaleur, il n'en subsiste qu'une portion du flanc et de la surface active, d'où se sont détachés des éclats thermiques. Le flanc est rentrant, la face inférieure plate et la surface active convexe.

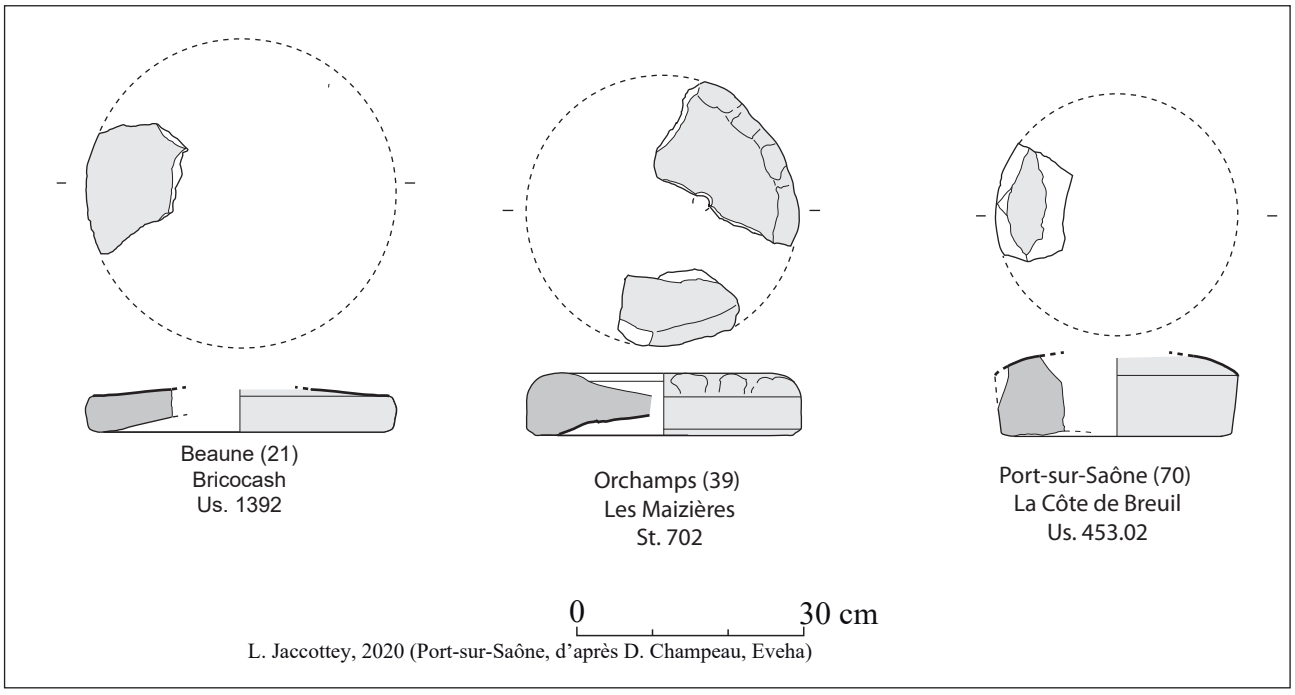


Fig. 3.257 : fragments de meules rotatives de La Tène B - C1.

6.1.3.4. Localisation des outils de mouture à La Tène ancienne et moyenne

En dehors du tumulus de Pothières et de la tombe de Beaune, déjà évoqués plus haut, tous les outils de mouture recensés proviennent d'habitats ouverts en plaine. Au sein de ces sites, la majorité provient de sols ou de fosses détritiques, et quelques-unes de silos (Montbéliard et Chevigny-Saint-Sauveur).

À Bragny-sur-Saône, une meule complète était stockée, face contre sol, au fond d'une grande fosse quadrangulaire à fond plat (4 m sur 3 m) dans une fosse plus petite (fig. 3.258). Juste à côté, au fond de la même grande fosse, un autre petit creusement contenait 6 vases déposés avec l'ouverture contre le sol (Flouest 1992). Cette meule, comme les vases, était stockée, en attente d'une réutilisation postérieure.

3 Lyon-4148 : 2240+/- 30 PB.

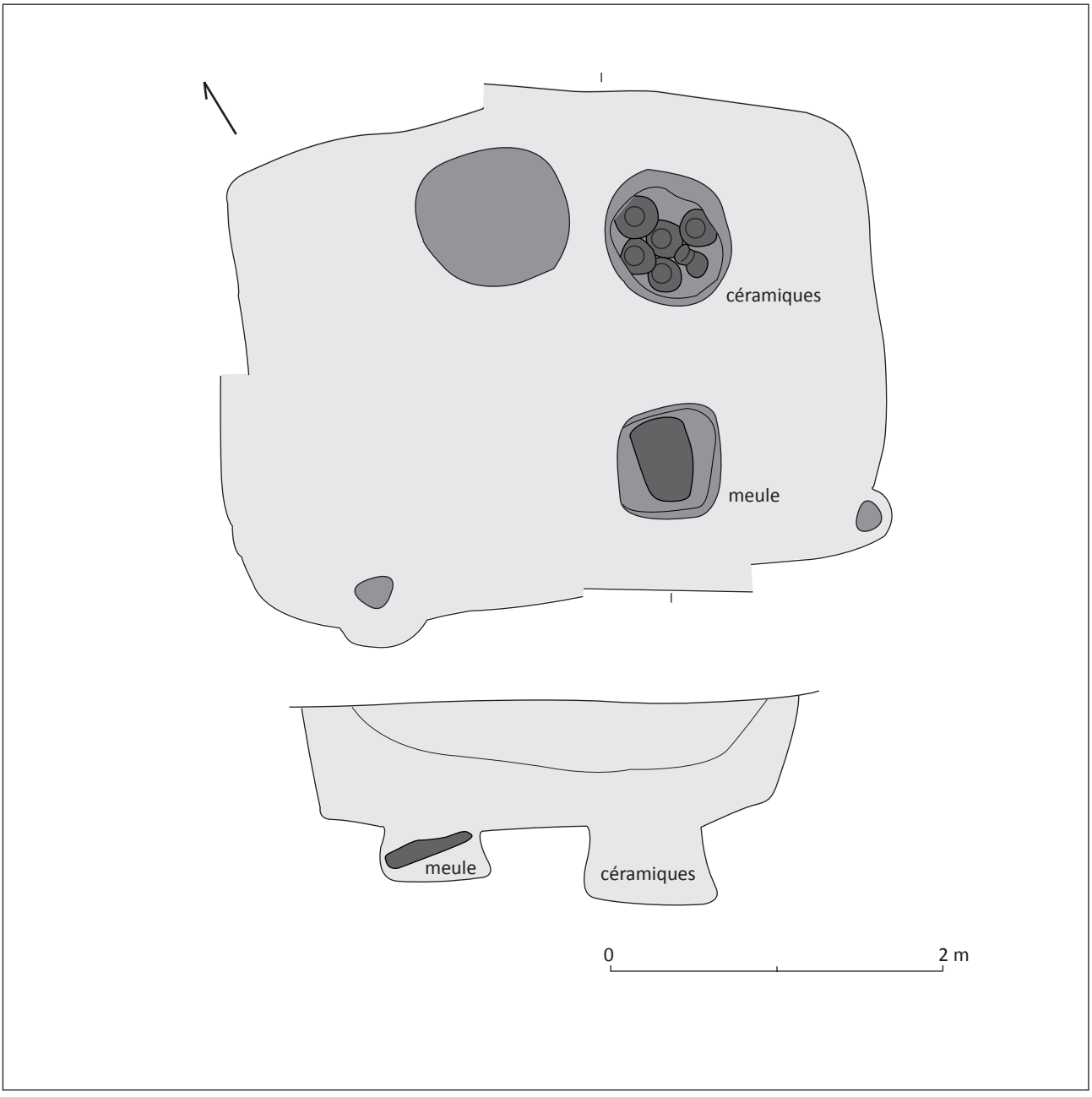


Fig. 3.258 : fosse avec dépôts de meule et de céramiques à Bragny (d'après Flouest 1992).

6.1.4. Les outils de mouture à La Tène finale (La Tène C et D) et l'époque augustéenne : (250 av. J.-C. – 15 ap. J.-C.)

Le corpus de cette période compte 594 pièces, dont plus de la moitié est issue de l'oppidum de Bibracte. Cet ensemble peut être subdivisé en deux lots sensiblement égaux comprenant d'une part les meules correctement datées (293 pièces) et celles non datées (301 pièces). Le premier groupe est composé de meules issues des fouilles de Bibracte et de fouilles préventives ou programmées, alors que le second ensemble comprend les meules hors contexte de Bibracte et le mobilier issu de prospections et de quelques diagnostics archéologiques.

Une des spécificités de ce lot est de compter une cinquantaine d'ébauches de meules rotatives découvertes dans une demi-douzaine de carrières. L'attribution de ces pièces à la fin de la période gauloise ou à l'époque augustéenne repose sur des critères typologiques et morphologiques, car aucun mobilier susceptible d'en préciser la datation n'a été découvert associé ces ébauches. Les carrières de Fangy, Saint-Andeux et Saint-Émiland ont livré respectivement 10, 17 et 32 ébauches. Deux autres ont été découvertes à Martigny-le-Comte et une seule à Collonge-en-Charollais, à Frasne-les-Meulières, à Bibracte et à Jonvelle.

Une autre spécificité de ce corpus est la présence de pièces découvertes dans des agglomérations, au premier rang desquelles, celle de Bibracte occupe une place toute particulière en raison de l'importance quantitative du lot qui en provient.

Les 85 occupations qui ont livré des outils de mouture sont réparties sur l'ensemble de la zone étudiée (fig. 3.259 et 3.260). Toutefois, la Saône-et-Loire se distingue par une densité plus forte, avec une trentaine de sites contre seulement une dizaine dans les autres départements. Cette concentration concerne surtout le val du Saône où plus de la moitié des occupations du département est recensée.

n°	Sites	Attribution culturelle	Inventaire
1	Vertault (21) *Vertillum*	La Tène D à Auguste	4 meta, 2 catillus
2	Saint-Andeux (21) Bois de Joux, Hameau de Joux, Les Ouches	La Tène D à Auguste	6 ébauches de meta, 7 ébauches de catillus, 4 ébauches de meules rotatives
3	Vic-de-Chassenay (21) La Grange Chassaigne	La Tène D1-D2	2 meules, 1 débris
4	Alise-Sainte-Reine (21) *Alésia*	La Tène D2 à Auguste	7 meta, 7 catillus
5	Mâlain (21) *Mediolanum*	La Tène D à Auguste	4 meta, 3 catillus
6	Saint-Apollinaire (21) Pré Thomas	La Tène D2	1 molette, 3 débris
7	Magny-sur-Tille (21) Le dessus de Lampone	La Tène D1	1 outil de mouture
8	Genlis (21) Clos du Varin	La Tène D2 - Auguste	1 meule, 3 catillus, 2 meta
9	Collonges-les-Premières (21) La Favière	La Tène C2-D1	1 molette, 2 meta, 1 meule rotative ind., 5 débris
10	Mirebeau-sur-Bèze (21)	La Tène D1 à Auguste	2 catillus, 2 meta
11	Corgolain (21) Le Moulin de la Chaume	Auguste	1 catillus
12	Glanon (21) cours de la Saône	La Tène D à Auguste	2 catillus
13	Beaune (21) ZAC des Cerisiers	La Tène D2	1 molette
14	Saint-Léger-sous-Beuvray (71) Bibracte	La Tène D1 à Auguste	6 molettes, 97 meta, 235 catillus, 4 meules rotatives ind , 1 ébauche de catillus, 19 débris
15	Saint-Prix (71) l'Argentolle	La Tène à Auguste	1 meta
16	Autun (71) Faubourg d'Arroux	Auguste	1 molette, 1 meta
17	Saint-Émiland (71) Bois des Mouilles	La Tène à Auguste	5 ébauches de meta, 5 ébauches de catillus, 10 ébauches de meules rotatives ind.
18	Tintry (71) Hameau de Fangy	La Tène à Auguste	5 ébauches de meta, 2 ébauches de catillus, 3 ébauches de meules rotatives ind.
19	Bourbon-Lancy (71) Etang du Breuil	La Tène à Auguste	1 catillus
20	Gueugnon (71)	La Tène à Auguste	1 meta, 2 catillus
21	Saint-Vincent-Bragny (71)	La Tène à Auguste	1 catillus
22	Martigny-le-Comte (71) Bois Rompu	La Tène à Auguste	2 ébauches de catillus
23	Blanzy (71) Grande Pièce du Plessis	La Tène à Auguste	1 molette
24	Collonge-en-Charollais (71) Le Portus	La Tène à Auguste	1 meta, 1 ébauche de catillus
25	Charnay-les-Chalon (71) Bois de Monseigneur	La Tène à Auguste	1 meta, 2 débris
26	Saunières (71) cours de la Saône	La Tène à Auguste	1 meta
27	Saunières (71) La Barre, cours du Doubs	La Tène à Auguste	1 meta
28	Verdun-sur-le-Doubs (71) Le Petit Chauvort	La Tène C2 à D2a	2 outils de mouture, 2 meta, 6 meules rotatives ind., 4 débris
29	Sassenay (71) Gué de Verdenet	La Tène à Auguste	1 catillus
30	Chalon-sur-Saône (71) *Cabillonum*	La Tène à Auguste	2 meta, 2 catillus
31	Saint-Marcel (71) La Saône, Vanne de la Mourallière	La Tène à Auguste	1 catillus
32	Lux (71) La Saône, amont Pont Sud	La Tène à Auguste	1 catillus
33	Epervans (70) La Saône, Entrée de la Darse	La Tène à Auguste	1 catillus
34	Ouroux-sur-Saône (71) Cours de la Saône	La Tène à Auguste	1 meta
35	Saint-Loup-de-Varennes (71) La Corvée de Lux	La Tène D1	1 outil de mouture, 2 meta
36	Etrigny (71) Champlieu	La Tène à Auguste	1 catillus
37	Tournus (71) Champsemard	La Tène à Auguste	1 catillus
38	Le Villars (71) Les Villars	La Tène D2	1 débris
39	La Genête (71) Le Champ des Pins	La Tène à Auguste	1 meta, 1 catillus, 1 meule rotative ind.,
40	Azé (71) Le Saulé	La Tène D1-D2	1 catillus
41	Sennecey-lès-Mâcon (71) En Putet	La Tène D1b-D2	1 molette, 9 meta, 11 catillus, 17 meules rotatives ind., 9 débris
42	Mâcon (71) *Matiscone*	Auguste	1 meta, 2 catillus, 1 meule rotative, 2 débris
43	Varennes-lès-Mâcon (71) Les Sablons	La Tène D1	1 meta
44	Créches-Sur-Saône (71) La Croix Ridelet	La Tène à Auguste	1 meta
45	Rainans (39) Sur la Chaux	La Tène à Auguste	1 meta
46	Frasne-les-Meulières (39) Corne Mongin	La Tène à Auguste	1 ébauche de meule rotative

n°	Sites	Attribution culturelle	Inventaire
47	Brans (39) L'Etang	Auguste	1 catillus
48	Amange (39) Les Corvées	La Tène à Auguste	1 catillus
49	Montmorot (39)	La Tène à Auguste	1 meta
50	Lons-le-Saunier (39) *Ledo*	La Tène à Auguste	1 meta
51	Grozon (39)	La Tène D1 à Auguste	2 meules, 1 molette, 1 meta
52	La Châtelaine (39) Bru de Corne	La Tène à Auguste	1 meta, 1 catillus
53	Champagnole (39) Aux Louaitaux III	La Tène à Auguste	1 catillus
54	Auberive (52) Combe de Vaubretant	La Tène à Auguste	1 catillus
55	Langres (52) *Andementunum*	La Tène à Auguste	1 meta
56	Andilly-en-Bassigny (52)	La Tène à Auguste	2 meta
57	Malans (70) Sur le Paquis	La Tène à Auguste	1 meta
58	Chevigney (70) La Coupe	La Tène à Auguste	1 catillus
59	Nantilly (70) Les Longues Raies	La Tène à Auguste	1 meta
60	Seveux (70) *Segobodium*	La Tène D2	1 catillus
61	Cubry-les-Soing (70) Cours de la Saône	La Tène à Auguste	1 meta
62	Port-sur-Saône (70) La Côte de Breuil	La Tène C1 - C2	1 meta
63	Noroy-les-Jusey (70) Au Moutherot	La Tène à Auguste	1 meta, 1 catillus
64	Jonvelle (70) Les Jourdaines	La Tène à Auguste	1 ébauche de catillus
65	Bouligney (70) Champs des Pierres	La Tène à Auguste	1 catiilus
66	Luxeuil (70) *Luxovium*	La Tène à Auguste	1 meta, 1 catillus
67	Vy-les-Filain (70) Carrefour de la Libération	La Tène à Auguste	1 catillus
68	Lure (70) Mont Randon	La Tène à Auguste	1 catillus
69	Lure (70) 62 rue Saint-Quentin	La Tène à Auguste	1 catillus
70	Chavanne (70) Four aux Moines	La Tène D1	1 catillus
71	Trémoins (70) Aux Aiguillettes	La Tène D2	1 catillus
72	Offemont (90) Le Ballon	La Tène D1	1 meta
73	Baviliers (90) Rue des Ecoles	La Tène à Auguste	1 catillus
74	Jallerange (25) Groselier	La Tène D1 à Auguste	1 meta, 1 catillus
75	Beure (25) Champ des Champs	La Tène C2-D1	2 catillus
76	Besançon (25) *Vesontio*	La Tène D1 à Auguste	1 outil de mouture, 8 meta, 7 catillus, 1 meule rotative, 4 débris
77	Auxon-Dessous (25)	La Tène à Auguste	1 meta
78	Geneuille (25) Bois de Vauvereille	La Tène à Auguste	1 meta
79	Bonnay (25) Vaumoutrat	La Tène à Auguste	1 meta
80	Vaire-Arcier (25) Saute Eguille	La Tène à Auguste	1 catillus
81	Tarcenay (25) Pré du Fourneau	La Tène à Auguste	1 meta
82	Amancey (25) Fontaine Courte	La Tène à Auguste	1 catillus
83	Amancey (25) Les Prerets	La Tène à Auguste	1 catillus
84	Baume-les-Dames (25) ZAC de Champvans	La Tène D	2 catillus
85	Mandeure/Mathay (25) *Epomanduodurum*	La Tène D2 à Auguste	1 molette, 3 meta, 3 catillus
86	Pontarlier (25) Les Gravilliers	La Tène D	1 meta, 1 catillus

Fig. 3.259 : inventaire des sites de La Tène finale et de l'époque augustéenne q ui ont livré des outils de mouture.

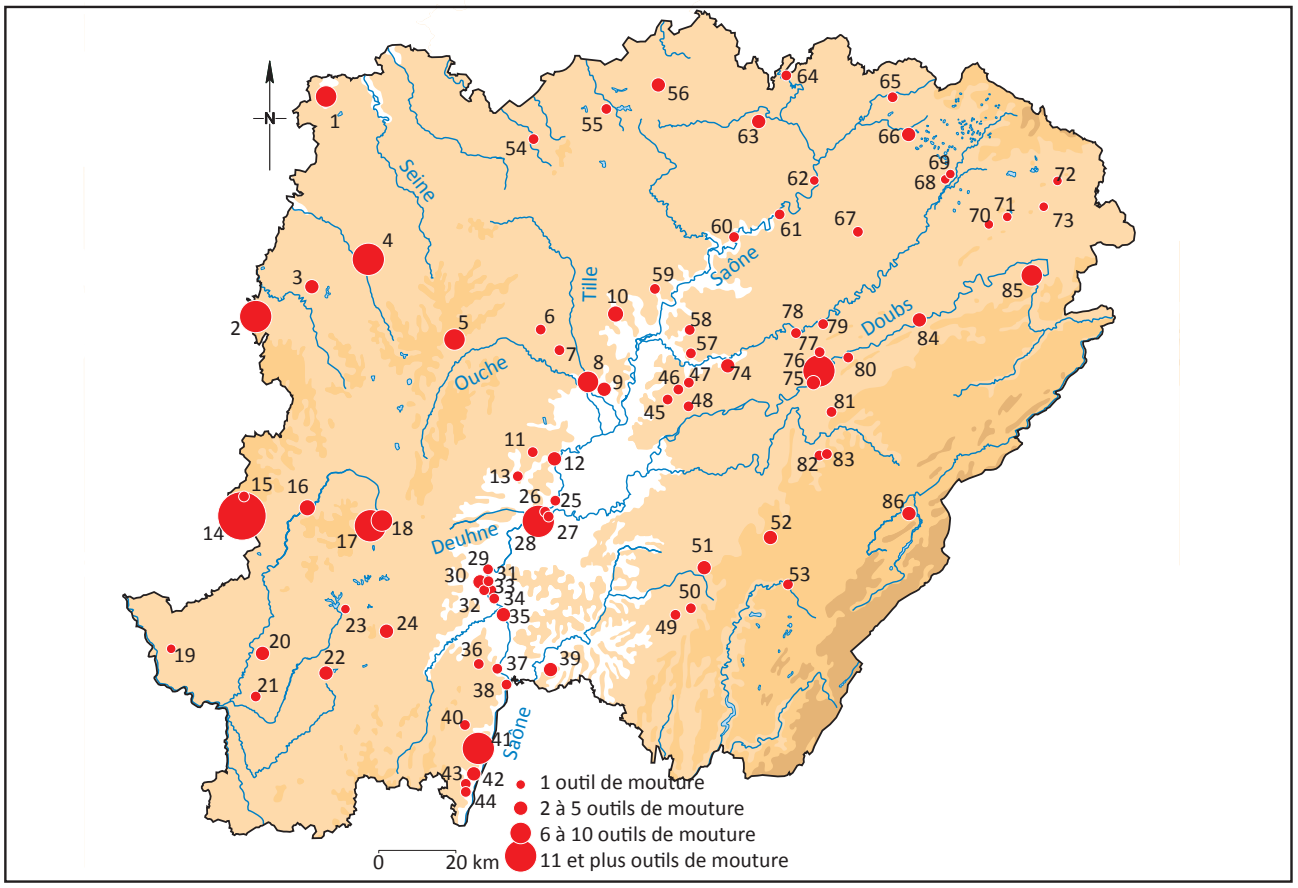


Fig. 3.260 : sites de La Tène finale et de l'époque augustéenne qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.259).

6.1.4.1. Matières premières et diffusions à La Tène finale (La Tène C et D) et l'époque augustéenne

Les grès prédominent toujours largement dans les corpus (73,5 %), mais leur proportion est en baisse face aux différents faciès de granite (20,8 %) (fig. 3.261). Les roches basaltiques réapparaissent dans les corpus (4,6 %) et les quelques autres roches n'en représentent qu'une part minime : 2 pièces en rhyolite de La Salle, 1 en rhyolite ou tuf volcanique du Morvan, 3 en gneiss verdâtre et 1 en ignimbrite. Les roches originaires du Massif de la Serre sont exclusivement des grès. En revanche, si celles du Morvan comme des Vosges sont essentiellement des grès, une partie des pièces est en granite. Les granites alpins, originaires de Suisse, ne sont représentés que par un couple découvert à Pontarlier et les roches basaltiques employées sont originaires du Massif Central.

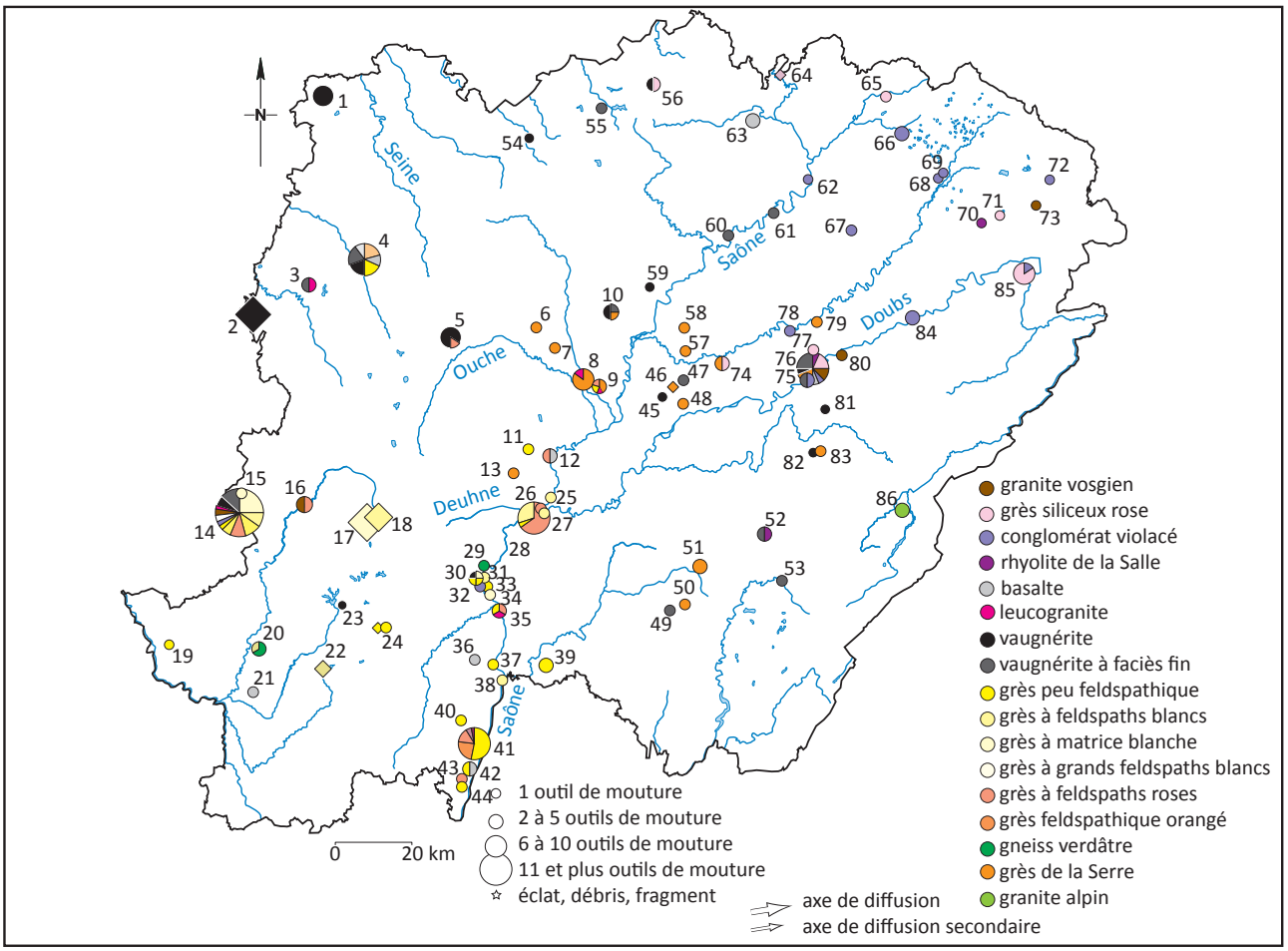


Fig. 3.261 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites de La Tène finale et de l'époque augustéenne (les n° sont ceux de la fig. 3.259).

Les grès de la bordure du Morvan

La détermination des matériaux meuliers du corpus de Bibracte s'est faite dans le cadre d'un Programme Collectif de Recherche sur les approvisionnements meuliers de Bibracte et d'Autun[4]. Sur l'oppidum, les grès sont le matériau majoritairement employé pour la fabrication des meules. Différents faciès pétrographiques ont été déterminés à partir de critères macroscopiques prenant en compte la nature et la proportion des éléments constitutifs. Les descriptions des roches de l'oppidum ont été confrontées aux données des cartes géologiques locales et aux observations de terrain. Ces prospections n'ont pas permis d'explorer l'intégralité des formations gréseuses de l'Autunois (Permien et Trias) ; en revanche, la similitude entre les roches de l'oppidum et celles retrouvées sur le terrain autorise l'attribution d'une origine pour certaines d'entre elles. Ces hypothèses se sont trouvées renforcées quand des ébauches de meules ont été découvertes sur ces affleurements. Une partie des faciès rencontrés à Bibracte a été reconnue sur d'autres occupations implantées entre le Morvan et la vallée de la Saône, permettant de reconstituer une partie des approvisionnements sur cette frange de la zone d'étude. Les différentes carrières découvertes sont toutes situées en territoire éduen.

4 Programme Collectif de Recherches, Les Carrières de meules de Bibracte et d'Autun, 2013 - 2016, coordination L. Jaccottey

Les grès les plus fréquents à Bibracte sont des grès siliceux grossiers, peu ou pas feldspathiques, à ciment de barytine visible sous la forme d'une matrice blanche souvent peu abondante. Cette roche est parfois litée, avec des lits plus riches en matrice gréseuse et la présence occasionnelle de quartz roses ou de jaspes noirs. Ces grès ont été reconnus dans le *Bois des Mouilles* sur la commune de Saint-Émiland, où une zone d'extraction avait déjà été repérée par les prospections préliminaires de F. Boyer. L'étude a permis d'y recenser neuf zones, soit 91 carrières et cuvettes d'extraction et 78 ébauches de meules essentiellement gauloises et romaines. Ce grès a été identifié sur 82 meules rotatives de l'oppidum, soit un quart des meules (fig. 3.262, n°14). En dehors de cette agglomération, il est présent sur le site voisin de l'Argentolle à Saint-Prix et dans la vallée de la Saône à Chalon-sur-Saône, Ouroux-sur-Saône et Saint-Marcel (fig. 3.262, n°15, 30 et 34), toujours en territoire éduen. La carrière de Saint-Émiland est située à quelques kilomètres de l'axe reliant Bibracte à Chalon-sur-Saône (Nouvel 2019, p. 260), axe qui a permis la diffusion de ces meules vers l'oppidum des éduens, et en direction de l'actuel Chalon-sur-Saône, d'où elles ont pu être acheminées vers les sites de la vallée de la Saône, en suivant l'axe fluvial.

Les grès grossiers à nombreux petits feldspaths blancs sont également bien représentés. Les 35 meules de Bibracte représentent 10 % du corpus (fig. 3.262, n°14) et ce matériau a été reconnu sur une molette va-et-vient. Ce type de grès a également été identifié à Charnay-les-Chalon, Saunière, Verdun-sur-le-Doubs et Saint-Marcel chez les éduens (fig. 3.262, n°25, 27, 28 et 31). Les petits, ou très petits, feldspaths blancs sont anguleux et présents dans une roche souvent litée, à matrice gréseuse abondante (grains de quartz hyalins de granulométrie nettement inférieure). La présence de feldspaths blancs de petites dimensions a été reconnue sur des éclats de taille et des ébauches de meules découverts au « *hameau de Fangy* » à Tintry. La découverte à cet endroit, d'une dizaine d'ébauches de meules gauloises et antiques indique la présence d'une zone de production meulière. La commune de Tintry, située à quelques centaines de mètres du Bois des Mouilles, a donc bénéficié des mêmes axes de diffusion.

Parmi les grès à feldspaths blancs de Bibracte, un faciès de conglomérat à grands feldspaths de dimensions centimétriques, anguleux, pourrait correspondre à une roche identifiée près d'Epinac-les-Mines, dans les matériaux de construction utilisés au *hameau de Grandvaux*. Une meule en cours de fabrication (aujourd'hui disparue), possédant déjà son œil central, y a été observée devant une habitation (prospection F. Boyer). Les recherches menées ont bien permis d'identifier ce matériau dans plusieurs constructions du hameau avec notamment la présence de plusieurs blocs taillés pour des encadrements de porches ou les chainages d'angle de certaines maisons rurales. Mais les recherches menées au nord du hameau dans les secteurs *des Molgenets*, *des Rompey* et dans le coteau du *Champ des Mouches* n'ont pas permis d'identifier de zone d'extraction. Cette roche a été reconnue sur 37 pièces de Bibracte (fig. 3.262, n°14).

Un faciès très particulier de grès à feldspaths roses est présent dans le corpus de Bibracte. Il s'agit d'un conglomérat ou d'un grès conglomératique à feldspaths rosés millimétriques à centimétriques jointifs restés quasiment inaltérés et « frais ». Ces feldspaths, abondants, forment une texture jointive avec les quartz moins nombreux. Ces faciès « roses et frais » ont été prospectés sans succès entre Saint-Pierre-de-Varennes et Drevin, là où les grès triasiques reposent directement sur le granite porphyroïde à biotite. En revanche, les prospections menées à proximité du *hameau de Grandvaux* ont permis de retrouver ce matériau très particulier dans le secteur de *la Perrière*. Le coteau voisin a été prospecté en vain, mais la présence à la base du versant, d'une très grande carrière encore en exploitation dans la seconde moitié du XX^{e} siècle, a pu détruire toutes traces d'extractions plus anciennes. Cette roche a été identifiée sur 19 meules de l'oppidum (fig. 3.262, n°14).

Un autre grès à feldspaths roses est également employé pour les meules de Bibracte. C'est un grès grossier homogène, à éléments jointifs très rarement conglomératiques : quartz gris clairs et nombreux éléments roses (fragments anguleux de feldspaths et lithoclastes de même taille) donnant sa teinte à la roche. Certaines pièces, également en grès grossier à petits feldspaths roses anguleux, mais sans

lithoclaste se distinguent. Aucun matériau de ce type n'a été identifié dans le Permien détritique ou dans les formations triasiques de l'Autunois. Ces deux faciès, très proches, constituent le matériau de 36 meules de Bibracte, soit près de 10% du corpus (fig. 3.262, n°14). Les grès à petits feldspaths roses ont également été identifiés sur une meule d'Autun (fig. 3.262, n°16), mais c'est surtout dans le secteur de la confluence Saône/Doubs qu'ont été décomptées des pièces façonnées dans ces matériaux, à Glanon, Saunières, Verdun-sur-le-Doubs (fig. 3.262, n°12, 26 et 28) et, un peu plus au nord, à Mâlain (fig. 3.262, n°5). Cette répartition pourrait indiquer la présence d'une source de matière première dans ce secteur géographique. D'autres pièces à feldspaths roses ont également été repérées plus au sud, à Saint-Loup-de-Varennes, Sennecé-les-Mâcon et Varennes-les-Mâcon (fig. 3.262, n°35, 41 et 43).

Des grès siliceux peu ou pas feldspathiques se distinguent des autres faciès de grès siliceux. Il s'agit de grès grossiers à feldspaths peu abondants, qui présentent une cimentation quartzeuse importante. Ce faciès pourrait être rapproché soit des échantillons prélevés sur le site de Saint-Pierre-en-Vaux, où seules des ébauches de meules romaines ont été découvertes, soit de certaines ébauches du Portus à Collonges-en-Charolais (fig. 3.262, n°24), site de production de meules gauloises et antiques (Jaccottey *et al.* 2011b). Ces grès siliceux sont assez peu abondants à Bibracte (9 pièces, soit 2,7%) (fig. 3.262, n°14). Ils sont en revanche présents sur plusieurs sites de la vallée de la Saône, dans le Chalonnais (fig. 3.262, n°30, 33 et 35), plus au Sud à Tournus (fig. 3.262, n°37 et 39) et dans le Mâconnais (fig. 3.262, n°40, 41, 42 et 44). Toutes ces pièces pourraient être façonnées en grès du Portus. Leur diffusion vers la région chalonaise aurait pu se faire, comme pour les meules en grès de Fangy, en suivant l'axe entre Bibracte et Chalon-sur-Saône (Nouvel 2019, p. 260), et elles ont pu rejoindre la région de Tournus par un autre axe via Autun. En revanche, la présence de meules en grès peu feldspathique, plus au nord sur les sites de Collonges-les-Premières, Corgolain, Verdun-sur-le-Doubs (fig. 3.262, n°9, 11 et 28) et même *Alésia* (fig. 3.262, n°4), évoque l'exploitation d'une source de matière première plus au nord, éventuellement dans la zone de Saint-Pierre-en-Vaux. Dans ce cas, la diffusion a pu se faire en suivant un axe qui rejoint Malain, puis le Dijonais par la vallée de l'Ouche, ainsi que dans le secteur d'Alésia.

Toujours à Bibracte, quelques grès conglomératiques ou conglomérats permiens ont été mis en évidence. Parmi ceux-ci, un conglomérat polygénique à éléments plurimillimétriques à pluricentimétriques gris vert, roses et beiges correspond au conglomérat identifié sur la commune de La Grande-Verrière, toute proche du Beuvray, au *Bois de Vauteau*. La présence de grandes carrières médiévales et modernes a sans doute détruit toute trace des extractions plus anciennes. Ce grès, repéré sur une douzaine de meules de Bibracte (fig. 3.262, n°14) n'est pas connu en dehors de l'oppidum. Une autre meule en conglomérat rouge violacé a été identifiée à Bibracte. Cette roche contient des éléments émoussés pluricentimétriques de granite à biotite, pegmatite et quartz filonien dans une matrice de grès grossier rouge violacée abondante. Il s'agit d'un matériau qui affleure sur la commune de Saint-Jean-de-Trézy, dans les formations permiennes, à une dizaine de kilomètres au nord-est du Creusot.

En dehors des types de grès présents à Bibracte, un grès triasique ocre grossier à feldspaths roses orangés a été identifié sur un important lot de meules provenant du site de Sennecé-les-Mâcon. Cette roche diffère de celle à feldspaths roses observée plus au nord, mais l'origine de ce matériau n'a pas été identifiée[5]. Enfin, dans la région de Charolles, des ébauches gauloises et antiques en grès ont été découvertes dans le Bois Rompus à Martigny-le-Comte (fig. 3.262, n°22). Elles sont en grès grossier à quartz arrondis gris et fumés et feldspaths blancs. Cette roche a été observée sur une meule gauloise de Gueugnon (fig. 3.262, n°20).

5 Des ébauches de meules gauloises et antiques ont été signalées à la fin de l'année 2019 par Daniel Barthélémy (Inrap, Maison de l'Archéologie de Mâcon) et Michel Maerten à Saint-Gengoux-de-Scissé. Les prospections prévues au printemps 2020 ont été annulées en raison du confinement lié à la crise Covid mais les clichés disponibles montrent des pièces en grès ocre jaune à orangé.

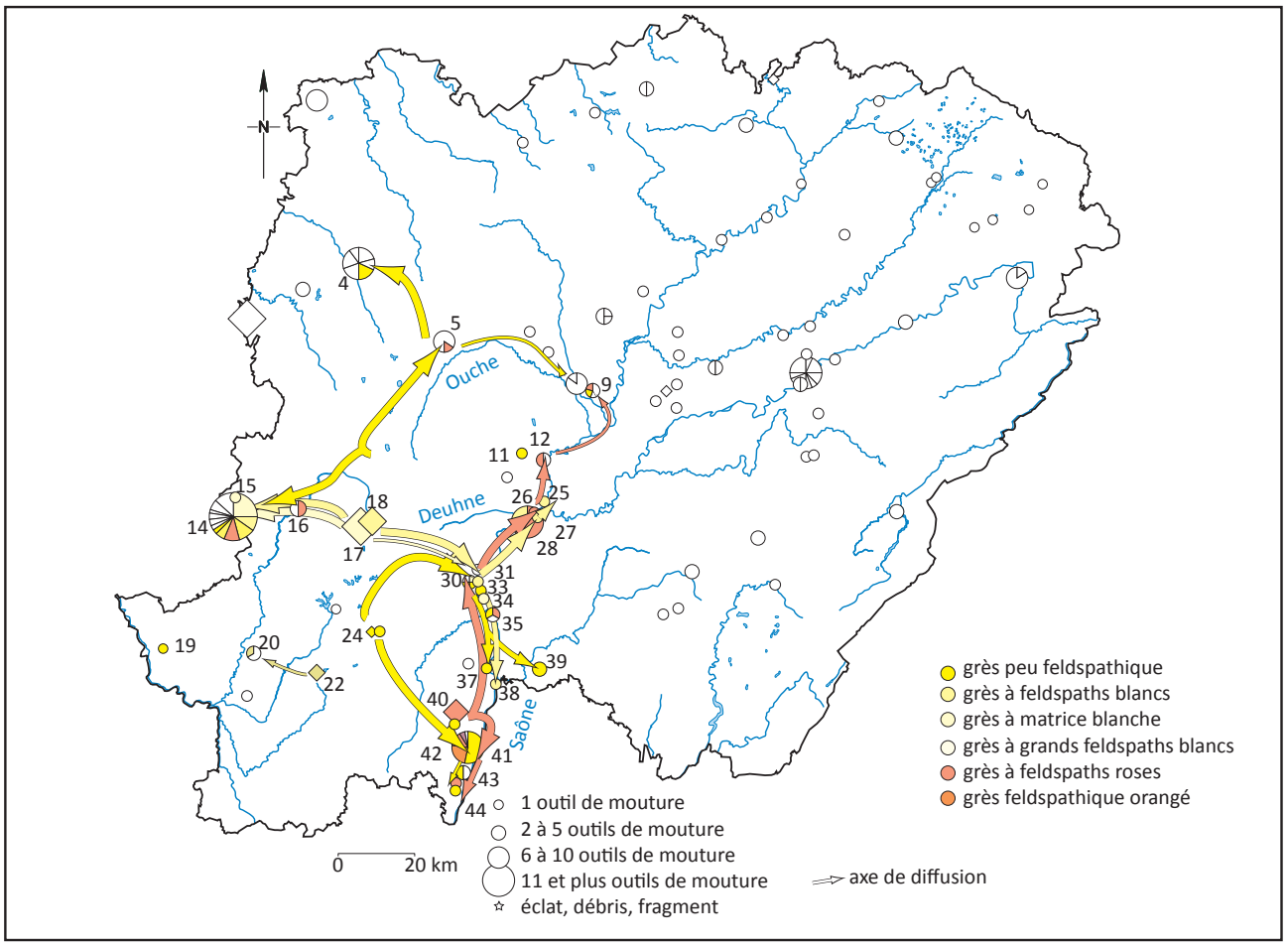


Fig. 3.262 : sites avec des outils de mouture en grès de la bordure du Morvan à La Tène finale et à l'époque augustéenne.

4. Alise-Sainte-Reine (21) *Alésia* ; 5. Mâlain (21) *Mediolanum* ; 9. Collonges-les-Premières (21) La Favière ; 11. Corgolain (21) Le Moulin de la Chaume ; 12. Glanon (21) cours de la Saône ; 14. Saint-Léger-sous-Beuvray (71) Bibracte ; 15. Saint-Prix (71) l'Argentolle ; 16. Autun (71) Faubourg d'Arroux ; 17. Saint-Émiland (71) Bois des Mouilles ; 18. Tintry (71) Hameau de Fangy ; 19. Bourbon-Lancy (71) Etang du Breuil ; 20. Gueugnon (71) ; 22. Martigny-le-Comte (71) Bois Rompu ; 24. Collonge-en-Charollais (71) Le Portus ; 25. Charnay-les-Chalon (71) Bois de Monseigneur ; 26. Saunières (71) cours de la Saône ; 27. Saunières (71) La Barre, cours du Doubs ; 28. Verdun-sur-le-Doubs (71) Le Petit Chauvort ; 30. Chalon-sur-Saône (71) *Cabillonum* ; 31. Saint-Marcel (71) La Saône, Vanne de la Mourallière ; 33. Epervans (70) La Saône, Entrée de la Darse ; 34. Ouroux-sur-Saône (71) Cours de la Saône ; 35. Saint-Loup-de-Varennes (71) La Corvée de Lux ; 37. Tournus (71) Champsemard ; 38. Le Villars (71) Les Villars ; 39. La Genête (71) Le Champ des Pins ; 40. Azé (71) Le Saulé ; 41. Sennecey-lès-Mâcon (71) En Putet ; 42. Mâcon (71) *Matiscone* ; 43. Varennes-lès-Mâcon (71) Les Sablons ; 44. Créches-Sur-Saône (71) La Croix Ridelet

Les granites et les autres roches de la bordure du Morvan

Les roches granitiques du Morvan sont également représentées dans le corpus meulier de Bibracte. Quelques rares pièces, va-et-vient et rotatives, sont façonnées dans divers faciès de granites locaux : microgranite du Beuvray, granite porphyrique du pied de l'oppidum, granite blanc à biotites… (fig. 3.263, n°14). Parmi elles, quelques pièces sont en leucogranites rosés dont les différents faciès peuvent provenir d'affleurements situés à quelques kilomètres au sud de Bibracte. Sur les autres sites régionaux, les leucogranites sont présents très occasionnellement, sur des sites parfois très proches des affleurements comme à Vic-de-Chassenay (fig. 3.263, n°3). Ils ont également été reconnus dans le Dijonnais à Genlis et Collonges-les-Premières (fig. 3.263, n°8 et 9) et dans la vallée de la Saône à Saint-Loup-de-Varennes (fig. 3.263, n°35). En plus des cinq meules rotatives découvertes à Bibracte et d'une autre provenant du site de Collonges-les-Premières, toutes les pièces sont des outils de mouture va-et-vient. C'est également le cas de la molette en granite à biotites découverte à Autun (fig. 3.263, n°16).

La situation est bien différente pour les pièces en vaugnérite. Deux faciès de vaugnérite sont très largement employés pour la fabrication de meules à Bibracte : 13 pièces sont dans un faciès grenu, similaire à celui de Saint-Andeux et 40 dans des faciès plus fins (fig. 3.263, n°14). Si des meules sont bien présentes dans les corpus proches des carrières de Saint-Andeux comme à Vic-de-Chassenay, Alise-Sainte-Reine, Mâlain et Vertault (fig. 3.263, n°1 à 4), elles ont aussi été retrouvées sur des sites bien plus éloignés. Au nord-est, ces meules ont été reconnues dans le sud de la Haute-Marne à Andilly-en-Bassigny, Auberive et Langres (fig. 3.263, n°54 à 56) en territoire Lingon. À l'est, les meules en vaugnérite sont présentes dans plusieurs sites de la vallée de la Saône (Mirebeau, Nantilly, Seveux et Cubry-les-Soings), à la frontière entre les Lingons et les Séquanes (fig. 3.263, n°10, 59 à 61) et sur des sites des vallées de l'Ognon et du Doubs jusqu'à Besançon (fig. 3.263, n°45, 47, 75 et 76). Enfin, elles ont également été identifiées, plus au sud, toujours en territoire Séquane (fig. 3.263, n°49, 52, 53, 81 et 82). Ces diffusions s'étendent sur un rayon de 150 à 180 km autour des carrières, dépassant largement les diffusions régionales des meules en grès précédemment décrites. Ces meules représentent plus du quart de celles découvertes dans la capitale Séquane (fig. 3.263, n°76) à 170 km des carrières, et elles sont plus nombreuses que d'autres matériaux dont l'origine est plus proche. Cette diffusion à longue distance avait déjà été notée à partir du Hallstatt final. Depuis les carrières de Saint-Andeux, plusieurs axes de diffusion peuvent être redessinés en direction de Vertault, Alésia puis vers Langres, ou vers Mâlain pour rejoindre l'axe de la vallée du Doubs et Besançon, ou Mirebeau puis la haute vallée de la Saône (Nouvel 2019, p. 260).

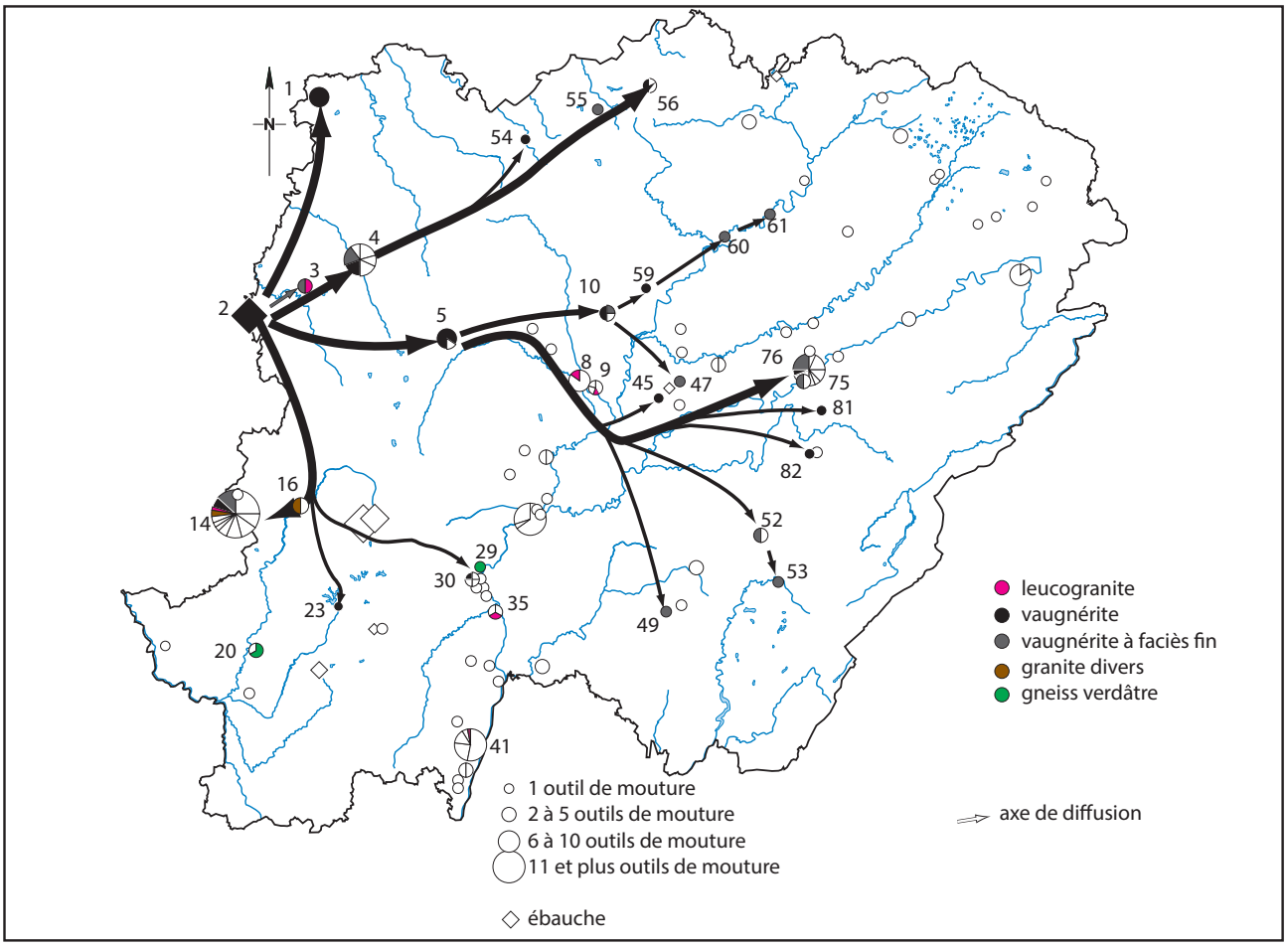


Fig. 3.263 : sites avec des outils de mouture en granite du Morvan à La Tène finale et à l'époque augustéenne.
1. Vertault (21) *Vertillum* ; 2. Saint-Andeux (21) bois de Joux, Hameau de Joux, Les Ouches ; 3. Vic-de-Chassenay (21) La Grange Chassaigne ; 4. Alise-Sainte-Reine (21) *Alésia* ; 5. Mâlain (21) *Mediolanum* ; 6. Genlis (21) Clos du Varin ; 9. Collonges-les-Premières (21) La Favière ; 10. Mirebeau-sur-Bèze (21) ; 14. Saint-Léger-sous-Beuvray (71) Bibracte ; 16. Autun (71) Faubourg d'Arroux ; 20. Gueugnon (71) ; 23. Blanzy (71) Grande Pièce du Plessis ; 29. Sassenay (71) Gué de Verdenet ; 30. Chalon-sur-Saône (71) *Cabillonum* ; 35. Saint-Loup-de-Varennes (71) La Corvée de Lux ; 41. Sennecey-lès-Mâcon (71) En Putet ; 45. Rainans (39) Sur la Chaux ; 47. Brans (39) L'Etang ; 49. Montmorot (39) ; 52. La Châtelaine (39) Bru de Corne ; 53. Champagnole (39) Aux Louaitaux III ; 54. Auberive (52) Combe de Vaubretan ; 55. Langres (52) *Andementunum* ; 56. Andilly-en-Bassigny (52) ; 59. Nantilly (70) Les Longues Raies ; 60. Seveux (70) Segobodium ; 61. Cubry-les-Soing (70) Cours de la Saône ; 75. Beure (25) Champ des Champs ; 76. Besançon (25) *Vesontio* ; 81. Tarcenay (25) Pré du Fourneau ; 82. Amancey (25) Fontaine Courte

Les grès de la Serre

À la fin du 2e âge du Fer, les granites de ce petit horst cristallin ne sont plus employés pour la fabrication d'outils de mouture, tandis que les grès de la Serre sont présents dans un rayon d'une soixantaine de kilomètres. Cette diffusion est essentiellement connue dans le Dijonnais, en territoire Lingon (fig. 3.264, n°6 à 9), ainsi qu'en région bisontine (fig. 3.264, n°76, 79 et 83) et lédonienne (fig. 3.264, n°50) chez les Séquanes. Les meules en grès de la Serre sont reconnues dans un secteur où leurs homologues en grès de la bordure du Morvan et des Vosges ne sont pas présents.

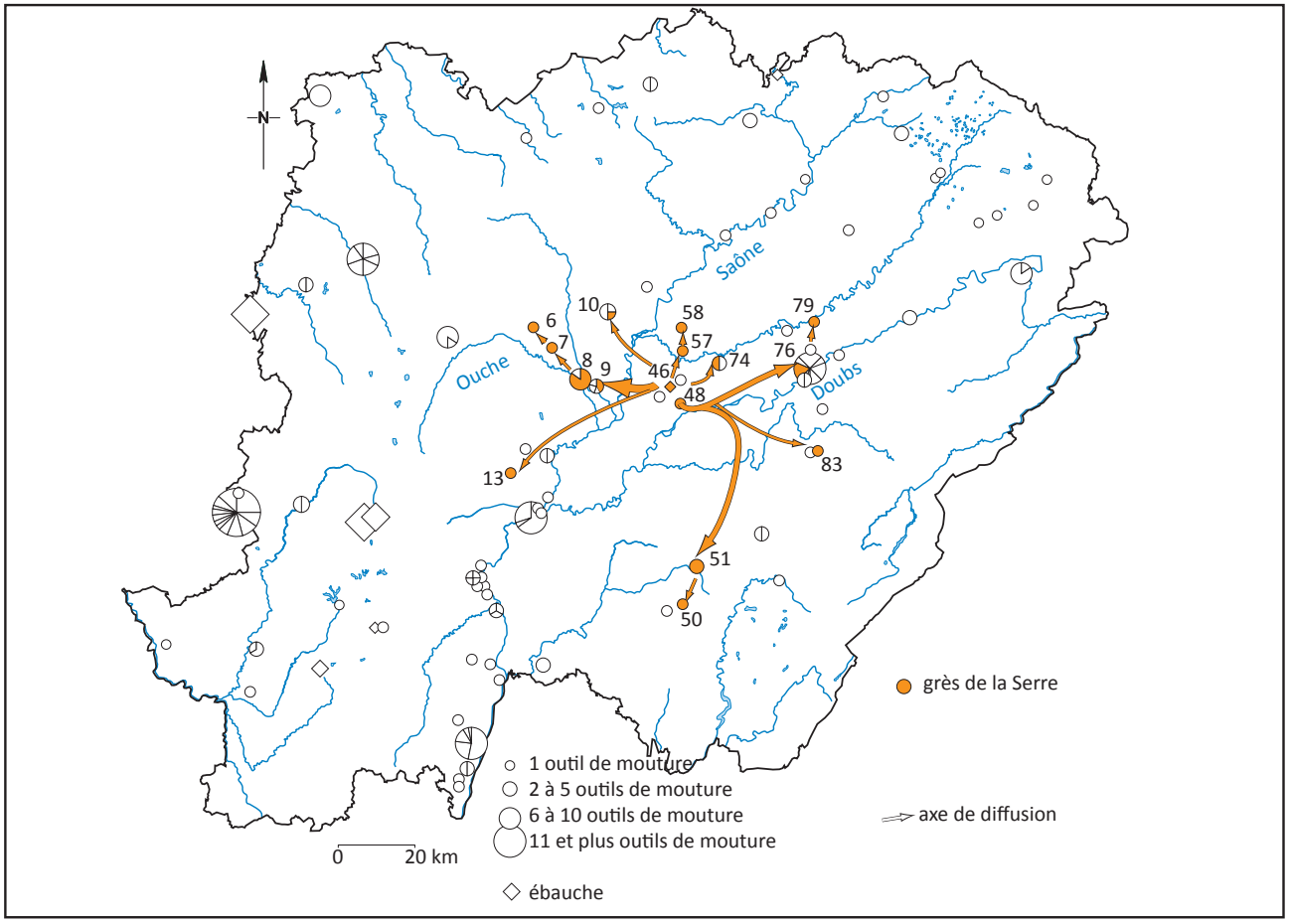


Fig. 3.264 : sites avec des outils de mouture en grès du massif de la Serre à La Tène finale et à l'époque augustéenne.

6. Saint-Apollinaire (21) Pré Thomas ; 7. Magny-sur-Tille (21) Le dessus de Lampone ; 8. Genlis (21) Clos du Varin ; 9. Collonges-les-Premières (21) La Favière ; 13. Beaune (21) ZAC des Cerisiers ; 46. Frasne-les-Meulières (39) Corne Mongin ; 48. Amange (39) Les Corvées ; 50. Lons-le-Saunier (39) *Ledo ;* 51. Grozon (39) ; 57. Malans (70) Sur le Paquis ; 58. Chevigney (70) La Coupe ; 74. Jallerange (25) Groselier ; 76. Besançon (25) *Vesontio* ; 79. Bonnay (25) Vaumoutrat ; 83. Amancey (25) Les Prerets

Les grès et granites des Vosges

Les grès de la partie orientale de la zone d'étude sont essentiellement de deux types. Le premier est un grès moyen à grossier, parfois conglomératique, à nombreux grains de quartz et divers fragments anguleux de roches cristallines dans une matrice gris violacée. Ce matériau correspond aux conglomérats rouges violacés du Permien. Le second est un grès siliceux moyen rosé avec quelques feldspaths blancs caractéristique des formations du Trias vosgien. L'origine géographique précise de ces grès n'est pas connue ; les conglomérats permiens sont présents entre Ronchamp et Offemont, à quelques kilomètres au nord de Belfort ; les grès triasiques affleurent sur de vastes plages de Belfort à Lure, jusqu'à la région de Luxeuil. Ces deux matériaux sont employés sur les sites du nord-est franc-comtois, notamment dans

les agglomérations de Luxeuil et Mandeure (fig. 3.265, n°66 et 85) et jusqu'à Besançon (fig. 3.265, n°76), toujours en territoire Séquane. Ils sont également présents dans les habitats ruraux tels que de ceux de Port-sur-Saône, Vy-les-Filain, Beure, Baume-les-Dames ou Trémoins (fig. 3.265, n°62, 67, 71, 74, 75, 77, 78 et 84). Depuis les zones de production, sur la bordure occidentale des Vosges, la diffusion semble se faire surtout vers l'est en rejoignant Mandeure/Mathay, par Luxeuil (Nouvel 2019, p. 260). De là, la diffusion vers Besançon peut être assurée soit par Mandeure/Besançon, soit par le cours du Doubs. Les vallées de l'Ognon, de la Lanterne et de la Saône semblent également avoir été mises à profit. Enfin, l'axe Luxeuil/Langres a permis la diffusion des meules jusqu'à la capitale des lingons.

À côté de ces deux roches, un faciès de granite grossier noir à grands phénocristaux d'orthoses roses ou violacés appelé « granite des Ballons » provient de la haute vallée de la Savoureuse. Une meule dans ce granite a été retrouvée à Bavilliers, au sud du Territoire de Belfort (fig. 3.265, n°73), et d'autres proviennent de la capitale Séquane (fig. 3.265, n°76 et 80).

L'ensemble de ces roches vosgiennes sont employées sur des sites qui restent dans le périmètre régional des zones d'affleurement.

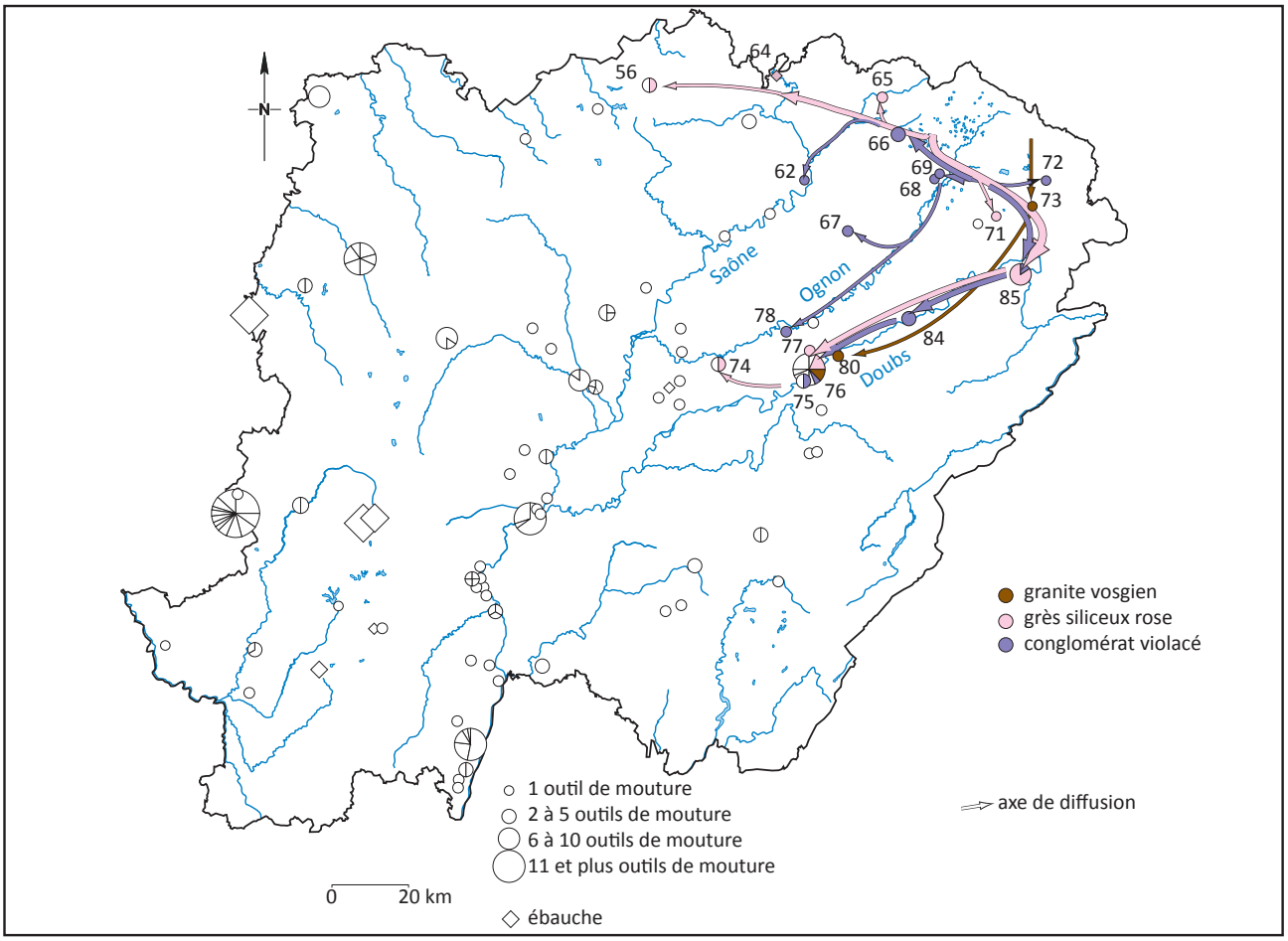


Fig. 3.265 : sites avec des outils de mouture en grès et granite des Vosges à La Tène finale et à l'époque augustéenne.

56. Andilly-en-Bassigny (52) ; 62. Port-sur-Saône (70) La Côte de Breuil ; 64. Jonvelle (70) Les Jourdaines ; 65. Bouligney (70) Champs des Pierres ; 66. Luxeuil (70) *Luxovium* ; 67. Vy-les-Filain (70) Carrefour de la Libération ; 68. Lure (70) Mont Randon ; 69. Lure (70) 62 rue Saint-Quentin ; 71. Trémoins (70) Aux Aiguillettes ; 72. Offemont (90) Le Ballon ; 73. Baviliers (90) Rue des Ecoles ; 74. Jallerange (25) Groselier ; 75. Beure (25) Champ des Champs ; 76. Besançon (25) *Vesontio* ; 77. Auxon-Dessous (25) ; 78. Geneuille (25) bois de Vauvereille ; 80. Vaire-Arcier (25) Saute Eguille ; 84. Baume-les-Dames (25) ZAC de Champvans ; 85. Mandeure/Mathay (25) *Epomanduodurum*

Les roches d'origines extrarégionales

Les roches étrangères à la zone d'étude sont de quatre types : rhyolite, roches basaltiques, grès ferrugineux et grès siliceux (fig. 3.266).

Les roches basaltiques sont surtout présentes en Saône-et-Loire, dans la partie sud-ouest de la zone d'étude. C'est notamment le cas à Bibracte où le corpus comprend 19 meules en roches basaltiques, dont une molette va-et-vient (fig. 3.266, n°14). Une première étude géochimique menée en 2008 a porté sur 5 meules rotatives de l'oppidum (Jaccottey et Gluhak 2008). Elle a montré que toutes les cinq sont façonnées dans des roches volcaniques originaires du Massif Central et qu'au moins trois provenances différentes peuvent être ditinguées : Cantal, puits de la Louchardière Pontgibaud et Puy de la Nugère à Volvic. Toutes ces roches se trouvent en territoire Arverne. On les retrouve également sur les sites d'Etrigny (fig. 3.266, n°35), Glanon (fig. 3.266, n°12), Mâcon (fig. 3.266, n°42) et Saint-Vincent-Bragny (fig. 3.266, n°21), soit relativement proche des territoires Arvernes. Les agglomérations d'Alise-Saint-Reine et Besançon (fig. 3.266, n°4 et 76), plus lointaines, ont également livré des meules en roches basaltiques probablement originaires du Massif Central. Il n'est pas possible, sans analyse géochimique, de déterminer la provenance des roches basaltiques des deux meules de Noroy-les-Jussey (fig. 3.266, n°63), au nord de la zone d'étude, qui peuvent provenir soit du Massif Central, au sud, soit du Massif de l'Eifel, au nord. Si une partie des meules de Bibracte a pu être acheminée par voie terrestre depuis le Massif Central, la Saône et peut-être également la Loire, ont sans doute servi de routes au commerce des meules du Massif Central. Les meules de Glanon et Besançon montrent que leur diffusion par la Saône et le Doubs se fait au-delà de la confluence.

Parmi les roches qui font leur apparition dans les séries de la fin de l'âge du Fer, des grès ferrugineux ont été identifiés dans le corpus de Bibracte (fig. 3.266, n°14). Huit pièces sont en grès grossier à éléments conglomératiques, de couleur violacée avec de nombreux graviers plurimillimétriques de quartz blanc et de quartz hyalins ou dans un faciès intermédiaire qui se caractérise par la présence de lits de grains plus fins (millimétriques) de quartz dans une matrice violacée. Trois autres pièces en grès très fin, de couleur violacée à bleutée se caractérisent par une cimentation très importante. Le premier faciès est similaire à celui observé sur une quinzaine d'ébauches de meules gauloises repérées au niveau d'une ancienne carrière au lieu-dit « *les Carrières* » au sud de la commune de Moutiers-en-Puisaye (à sa limite avec celle de Treigny). De nombreuses fosses d'extraction, dont certaines avec ébauches de meules gauloises, ont été identifiées (prospection inédite L. Jaccottey). Une autre ébauche a été découverte au hameau du Chesnau sur la commune de Treigny (prospection A. Devinck). Le faciès fin évoque une partie des matériaux présents dans la carrière du château de Guédelon, où une ébauche provient des travaux d'extraction réalisés pour prendre les matériaux employés dans les maçonneries du château. Les meules façonnées dans ces roches très caractéristiques sont originaires de la Puisaye au cœur du territoire des Sénons à plus de 110 km au nord-est de l'oppidum de Bibracte. En dehors de ce site, mentionnons une meule façonnée dans le faciès grossier découverte dans le cours de la Saône à Lux, dans la région de Chalon-sur-Saône (fig. 3.266, n°32).

À Alise-Sainte-Reine (fig. 3.266, n°4), un autre matériau a été individualisé sur des meules issues des travaux de surveillance de M. Morey lors de la création de la voie ferrée vers les années 1850 (1 meule) et des fouilles de M. Reddé (1 meule), entre 1991 et 1997. Ces meules sont datées du siège d'Alésia en 52 av. J.-C. Elles sont en grès moyen à grossier siliceux qui renferme de petits fragments de silex noir et de feldspaths blancs. Ce grès dit de Fosses-Belleu est connu entre Paris et Soissons (Lepareux-Couturier *et al.* 2017).

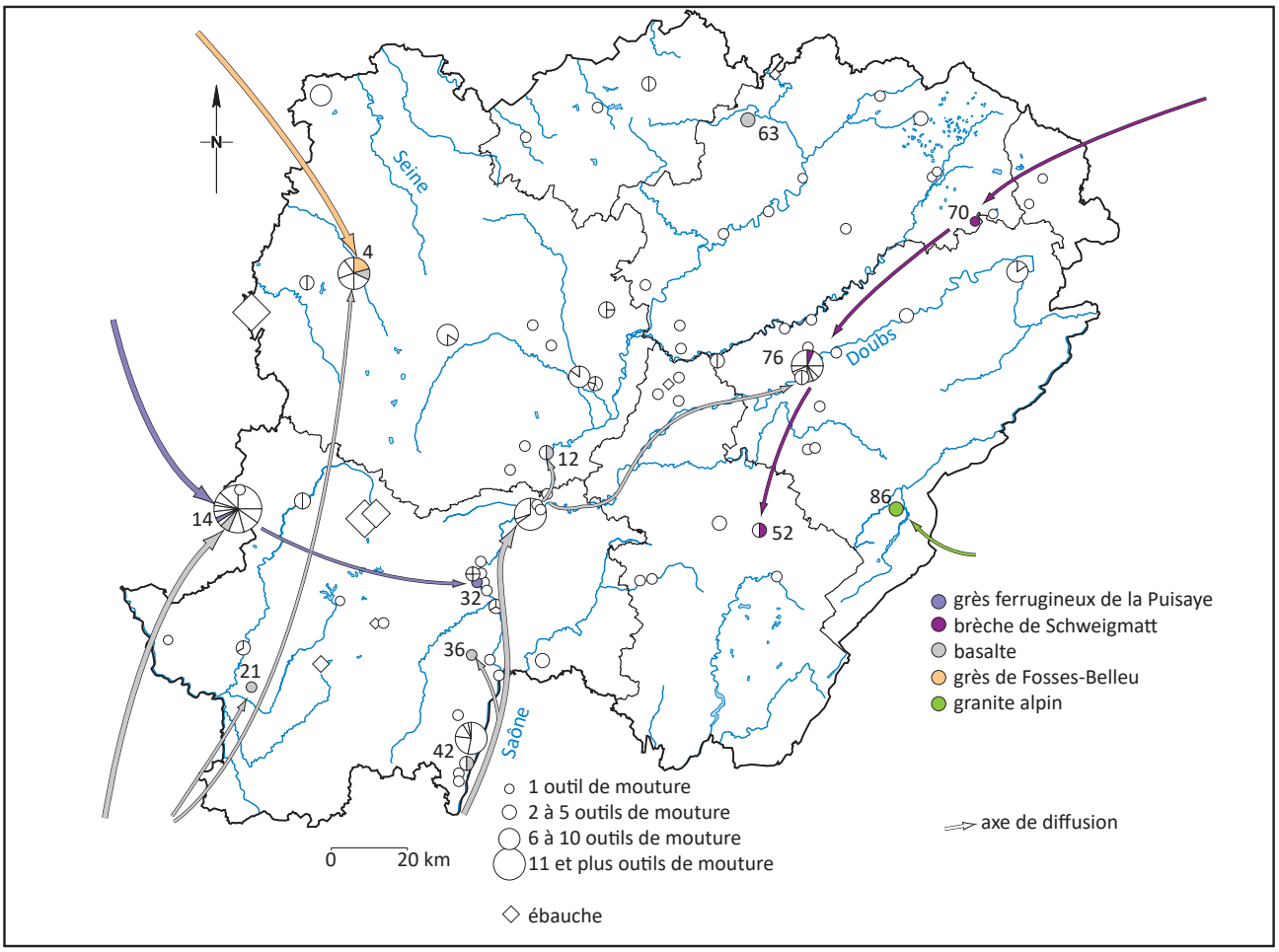


Fig. 3.266 : carte des matières premières extrarégionales employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites de La Tène finale et à l'époque augustéenne.

4. Alise-Sainte-Reine (21) *Alésia* ; 12. Glanon (21) cours de la Saône ; 14. Saint-Léger-sous-Beuvray (71) Bibracte ; 21. Saint-Vincent-Bragny (71) ; 32. Lux (71) La Saône, amont Pont Sud ; 36. Etrigny (71) Champlieu ; 42. Mâcon (71) *Matiscone ;* 52. La Châtelaine (39) Bru de Corne ; 63. Noroy-les-Jusey (70) Au Moutherot ; 70. Chavanne (70) Four aux Moines ; 76. Besançon (25) *Vesontio*

6.1.4.2. Acquisition des matières premières et chaînes opératoires à La Tène finale (La Tène C et D) et l'époque augustéenne

6.1.4.2.1. Taux de mise en œuvre des outils de mouture à La Tène finale (La Tène C et D) et l'époque augustéenne

Comme aux périodes précédentes, on observe que les outils va-et-vient sont le plus souvent régularisés par bouchardage ou brochage. Seules quelques meules conservent un dos ou un flanc brut ou seulement aménagé par enlèvements. La régularisation des molettes est totale (fig. 3.267). C'est sensiblement le même phénomène qui s'observe pour les meules rotatives : les meta possèdent le plus souvent des flancs intégralement régularisés, mais dans près d'un tiers des cas ce brochage est grossier, alors que pour les catillus la régularisation sommaire du flanc est rare. Enfin, les faces inférieures des meta sont très majoritairement régularisées grossièrement à la broche et exceptionnellement laissées brutes.

	LT C	LT CD	LT D1	LT D1/D2	LT D2	LT D2/Aug	LT D2
Meules			100%	75,70%		40%	
Molettes		60%	100%	100%	100%		100%
Meta	86,70%	87,50%	92,70%	84,40%	87,50%	90%	83,22%
Catillus		100%	100%	100%	100%	97%	99,90%
Total outils de mouture	86,70%	88,80%	97,10%	93,30%	98,20%	91,30%	95,20%

Fig. 3.267 : taux de mise en œuvre des outils de mouture à La Tène finale et à la période augustéenne.

Cette mise en forme a été bien observée sur les meules de l'oppidum de Bibracte, où plusieurs meta conservent ces stigmates sur leur face inférieure. Le plus souvent, il s'agit d'une finition smillée avec une broche ou un pic. Cette régularisation démarre du bord de la meule vers son centre en s'organisant en secteurs ; une série de lignes d'impacts parallèles est pratiquée avant de faire pivoter l'ébauche pour régulariser un autre secteur. La frange périphérique de la meule est parfois aplanie plus finement au ciseau (fig. 3.268, n° B998.9.5574.2). Cette technique smillée est couramment observée pour les différents faciès de grès de l'Autunois. En revanche, dans le nord Morvan, pour les meules en vaugnérite, la régularisation smillée de la partie centrale de la face inférieure s'accompagne d'une régularisation du pourtour par enlèvements périphériques, sans doute à la chasse, depuis les flancs (fig. 3.268, n° B989.5.0.7). Pour les meta en grès de la Puisaye, comme pour les meules en grès vosgien des Mille Étangs, la régularisation du pourtour est également effectuée par enlèvements périphériques réalisés avec une chasse (fig. 3.268, n° B993.9.2102.194, Mandeure n°6 et 10). Plus à l'est, à Mandeure, les meta en ont une base régularisée depuis la périphérie. Ces différentes façons de faire trahissent les spécificités propres à chacune des zones de production. En effet, dans chacune de ces zones de production, ou ateliers, les meules sont entièrement façonnées avec des différences de techniques de façonnage entre ces divers ateliers, notamment pour la régularisation des faces inférieures des meta.

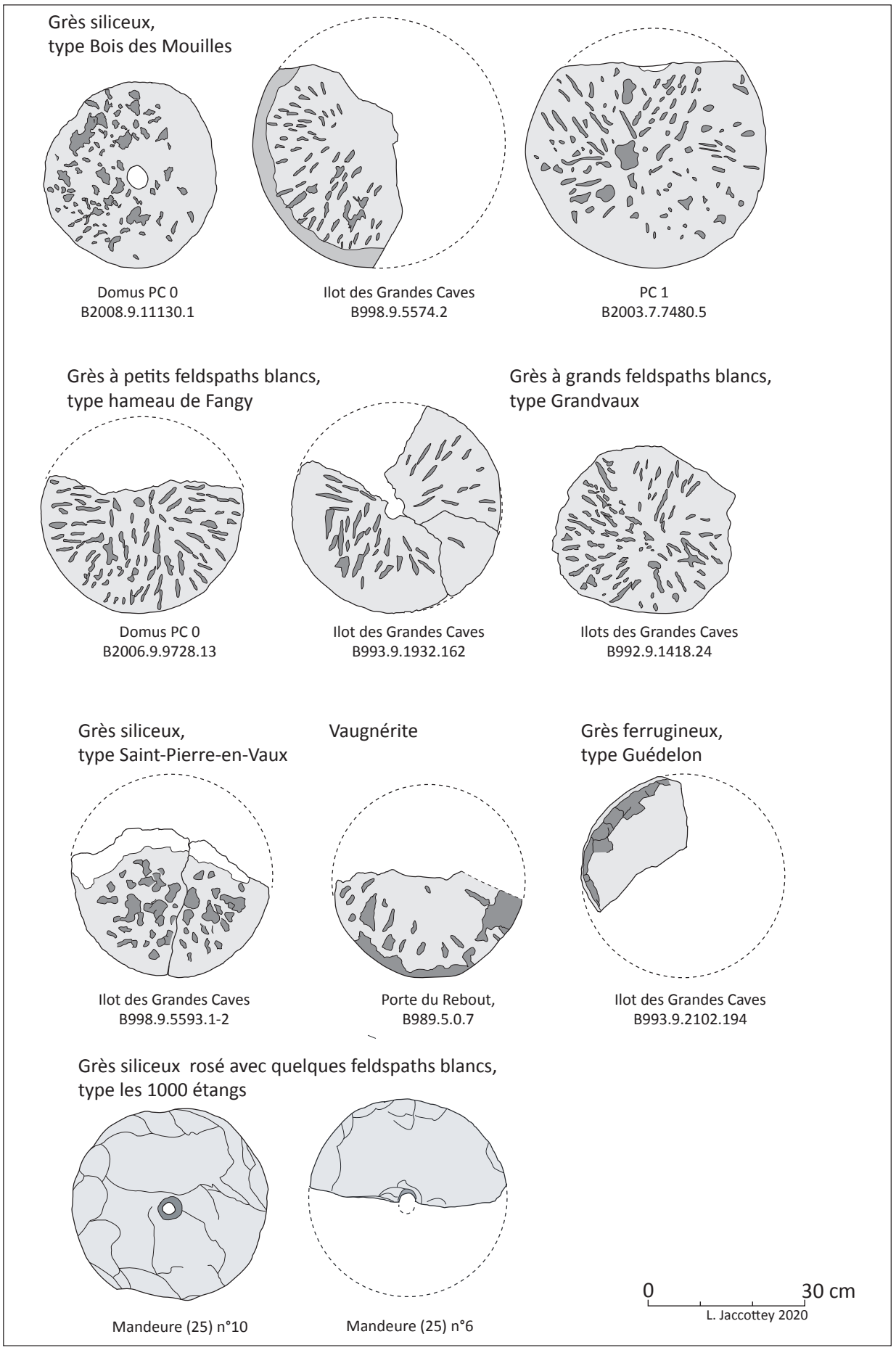


Fig. 3.268 : régularisation grossière des faces inférieures de meta découvertes sur l'oppidum de Bibracte et à Mandeure-Mathay.

Ce façonnage intégrale des meules rotatives originaires des diverses zones de production n'est en revanche pas toujours observée sur des meules façonnées dans des roches très locales, originaires d'affleurements qui n'ont fait l'objet que d'exploitations ponctuelles. À Bibracte, une meta en grès conglomératique (fig. 3.269, n° B987.5.15.10) conserve un flanc partiellement naturel, tout comme sa face inférieure. Cette meule est façonnée dans un grès permien, originaire du hameau de Vauteau, à une dizaine de kilomètres de l'oppidum, où une aucune extraction antique n'est visible. Une autre meta, en granite rosé, possède également une face inférieure brute (n° B.993.9.2118.1). Le matériau utilisé pour fabriquer cette meule provient d'affleurements situés à quelques kilomètres au sud de Bibracte. Ces deux exemples, en roches locales qui ne sont pas issues de carrières, témoignent d'acquisition hors des zones de production habituelles. Ces meules ont probablement été façonnées par des personnes qui n'appliquent pas les mêmes techniques et qui probablement ne maîtrisent pas les chaînes opératoires de fabrication et sont hors des circuits normaux de production.

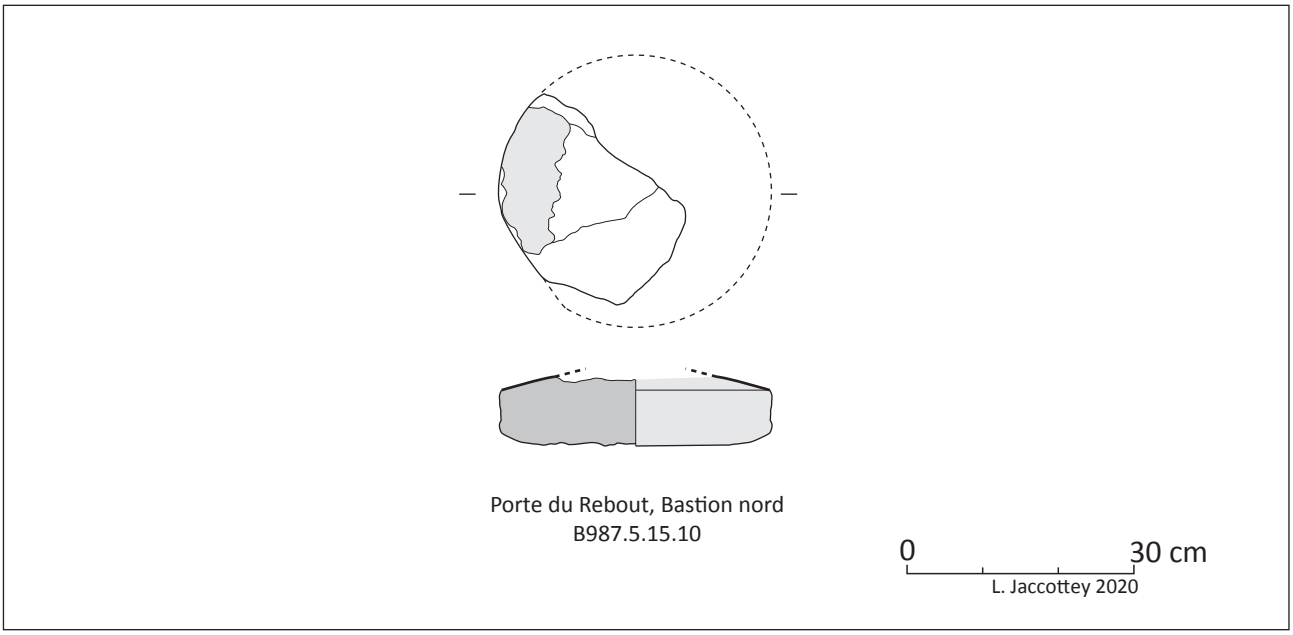


Fig. 3.269 : meta découverte sur l'oppidum de Bibracte à flanc partiellement brut et face inférieure naturelle.

6.1.4.2.2. Les zones d'acquisition de meules rotatives gauloises et augustéennes

Quelques zones d'acquisition ayant livré des meules gauloises avaient été reconnues par les pionniers de la recherche archéologique régionale, à l'image des carrières de Saint-Andeux (Moreau 1859, p. 23 et 24) et Tintry (Bulliot 1888). Mais leur identification comme carrières de meules résulte le plus souvent de prospections ciblées sur les formations gréseuses ou granitiques. Celles-ci ont porté sur des zones connues pour avoir permis l'exploitation de meules à des périodes plus récentes, comme dans le Massif de la Serre, ou lors de recherches spécifiques pour l*es carrières de meules de Bibracte et d'Autun* (2013 à 2015). C'est également souvent les travaux des archéologues locaux qui sont à l'origine de découverte de ces carrières comme à Saint-Gengoux-de-Scissey et Martigny-le-Comte (D. Barthélemy et M. Maerten).

À ce jour, 7 zones d'acquisition ont été identifiées et 6 autres sont probables (fig. 3.270). Les zones d'acquisition sont parfois caractérisées par la présence d'une ou deux ébauches dont le contexte précis de découverte n'est pas connu comme à Martigny-le-Comte, Collonges-en-Charollais et Frasne-les-Meulières (fig. 3.270, n°7, 8 et 10). Dans d'autres cas, le nombre d'ébauches est plus conséquent comme à Tintry

et Saint-Gengoux-de-Scissey (fig. 3.270, n°6 et 9) et elles sont parfois associées à des carrières à Saint-Andeux et Saint-Émiland (fig. 3.270, n°1 et 5). Les zones supposées correspondent à des secteurs pour lesquels aucune ébauche n'a été identifiée, mais où les spécificités du matériau reconnu sur des meules des corpus sont observées sur gisement. C'est notamment le cas des grès à grands feldspaths blancs ou roses et frais, identifiés dans les constructions modernes du hameau de Grandvaux à Epinac, et dont les carrières meulières n'ont pu être identifiées (fig. 3.270, n°3), ou des conglomérats à lithoclastes, quartz, feldspath et assez nombreux micas de Vauteau sur la commune de La-Grande-Verrière (fig. 3.270, n°4).

Si on exclut les quelques roches employées de manière anecdotique, comme les granites dans le corpus de Bibracte, et qui n'ont probablement pas fait l'objet d'extraction, ces différentes zones d'acquisition correspondent à la presque totalité des roches meulières employées à la fin de l'âge du Fer.

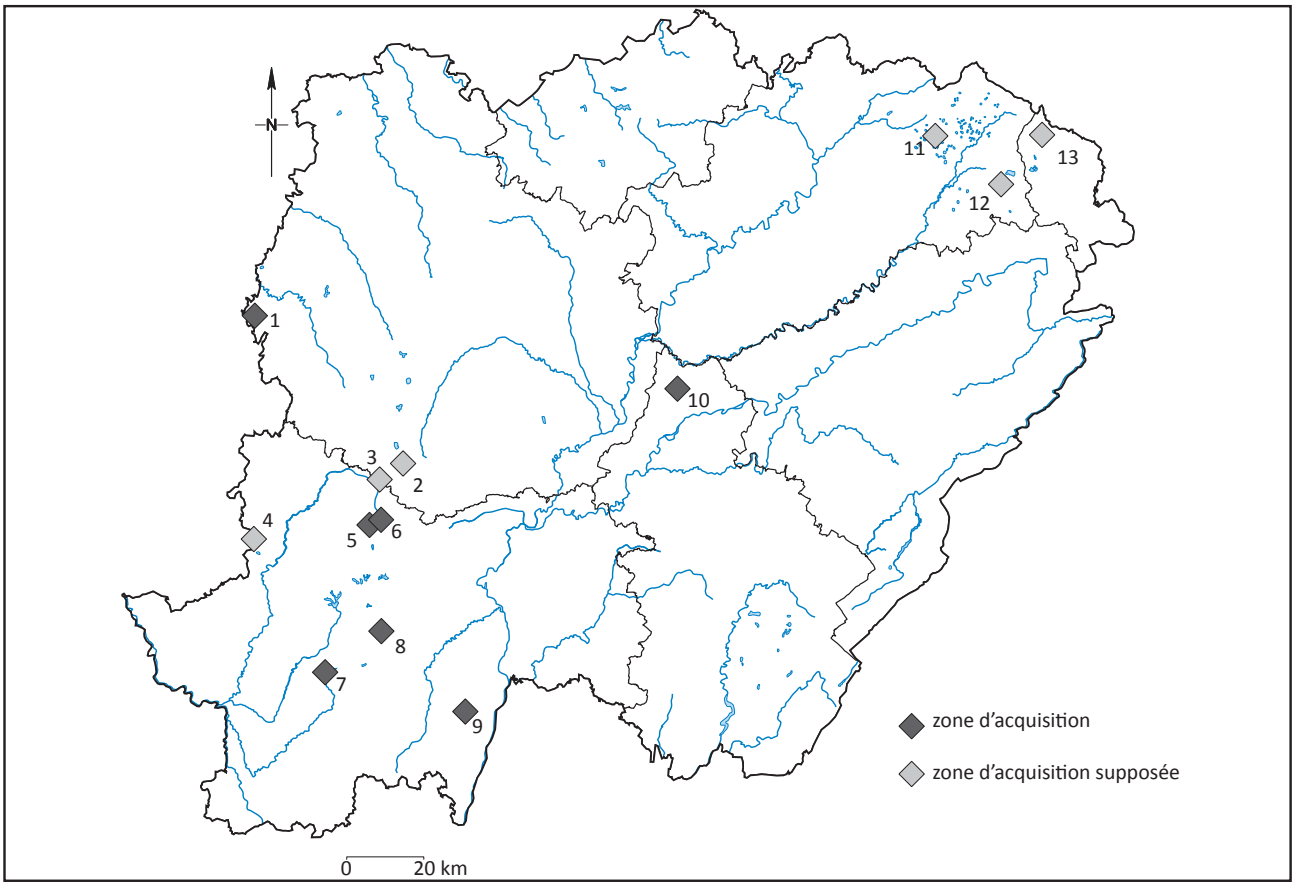


Fig. 3.270 : localisation des zones d'acquisition identifiées et supposées de meules rotatives de La Tène finale et de l'époque augustéenne.

1. Saint-Andeux (21) Bois de Joux, Hameau de Joux, Les Ouches ; 2. Saint-Pierre-en-Vaux (21) Le Vieux Saint-Pierre ; 3. Epinac (71) Hameau de Grandvaux ; 4. La Grande-Verrière (71) Hameau de Vauteau ; 5. Saint-Émiland (71) Bois des Mouilles ; 6. Tintry (71) Hameau de Fangy ; 7. Martigny-le-Comte (71) Bois Rompu ; 8. Collonge-en-Charollais (71) Le Portus ; 9. Saint-Gengoux-de-Scissey (71) ; 10. Frasne-les-Meulières (39) Corne Mongin ; 11. Ecromagny/La Voivre (71) ; 12. Champagney (71) Belfort/Offemont (90) ; 13. Lepuix (90)

La description de ces zones d'acquisition ne peut s'appuyer que sur les quelques secteurs où les ébauches conservées en place ont été étudiées : Tintry, Saint-Émiland et Saint-Andeux[6]. Toutefois, ces données sont souvent partielles car une partie des pièces n'est plus en contexte : c'est le cas à Saint-Andeux où l'ensemble du secteur des Ouches a été perturbé par les travaux agricoles et où les ébauches ont été rejetées dans les murgers et les murets parcellaires, mais aussi au Bois de Joux où une bonne partie des pièces a été transférée chez les habitants du hameau voisin.

Des indices d'extraction meulière ont été identifiés dans le hameau de Fangy sur la commune de Tintry (fig. 3.270, n°6) : l'ébauche d'un catillus provenant de la bordure du talus qui descend vers l'étang du Barrage du Pont du Roi a été découverte par un particulier (fig. 3.271, n°11), l'ébauche d'une meta d'un diamètre de 37 cm provient d'un terrain voisin (fig. 3.271, n°12) et deux ébauches (fig. 3.271, n°13) ont également été repérées devant une habitation. Une prospection a permis la découverte de sept nouvelles ébauches en plus des pièces gauloises présentes chez les particuliers. Exceptés deux pièces découvertes dans les pentes du talus (fig. 3.271, n°2 et 10), toutes ces ébauches proviennent du plateau et la plupart d'entre elles se concentrent dans une petite zone riche en blocs naturels de grès (fig. 3.271, n°3 à 6 et 9) à proximité des parcelles où des ébauches ont été découvertes par des particuliers (fig. 3.271, n°11 à 13). Aucune de ces ébauches ne provient du secteur de carrières identifié plus au sud.

Cette exploitation se caractérise par l'exploitation de blocs de surface (exploitation de type MQ-1a, Anderson 2014a) et se positionne en bordure de plateau ou plus rarement dans les pentes du talus.

6 La zone d'extraction de Saint-Gengoux-de-Scissey identifiée à l'automne 2019, n'a pu être étudiée car toutes les prospections programmées ont été annulées en raison du contexte sanitaire.

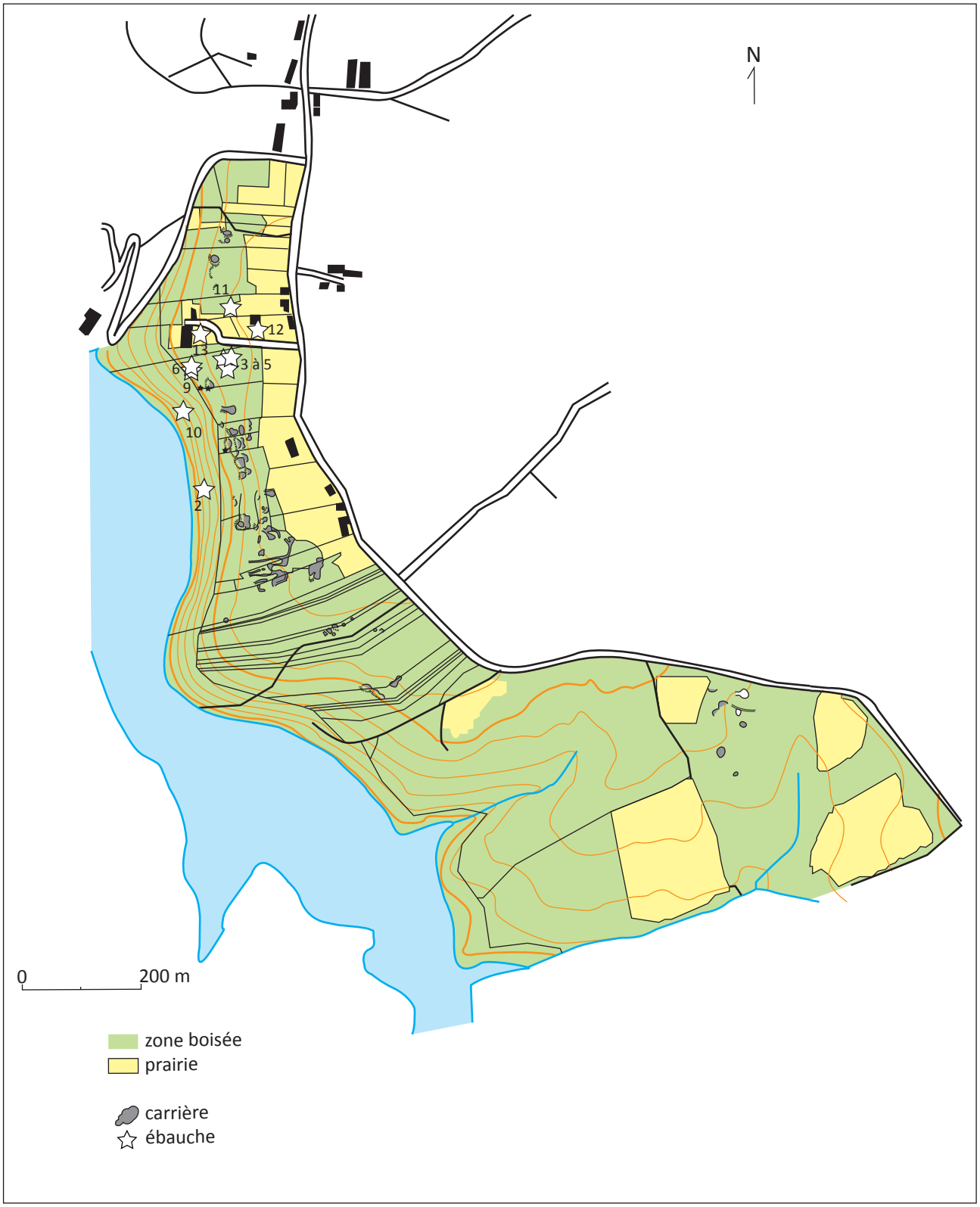


Fig. 3.271 : localisation des ébauches de la fin de la période gauloise et de l'époque augustéenne au hameau de Fangy à Tintry.

À Saint-Émiland, le site du *Bois des Mouilles* (fig. 3.270, n°5) avait déjà été identifié, dans les années 1980, par F. Boyer. Il est situé de l'autre côté de la vallée du Pont du Roi, en face de la zone du hameau de Fangy. Neuf zones ont révélé la présence de carrières et/ou d'ébauches de meules. Au total, ce sont 91 carrières et 78 ébauches de meules de toutes époques qui y ont été recensées. Nous avons classé ce lot d'outils selon des critères morphométriques. Cette lecture permet des distinctions qui apparentent les ébauches aux meules finies de différentes périodes et notamment à celles des corpus de Bibracte et d'Autun. Ainsi, on distingue trois lots. Le premier regroupe des pièces de 37 à 48 cm de diamètre qui peuvent être rapprochées de meules de la fin de La Tène et du début de l'époque romaine.

Dans la zone 1 de cette carrière (fig. 3.273), une partie de ces meules a été produite à partir de blocs de surface (exploitation de type MQ-1a) comme le montre la présence de plages brutes et patinées sur plusieurs faces des ébauches en cours d'épannelage. La présence plus abondante de ces ébauches dans les zones d'éboulis confirme cette interprétation. À côté de blocs manipulables et dont les dimensions sont directement adaptées à l'élaboration d'une meule, un gros rocher porte les traces d'un début d'extraction de forme cubique (fig. 3.272, ébauche 62 ; fig. 3.274), soit une exploitation de type MQ-1b cette fois. Enfin, l'ouverture de petites carrières pour extraire des blocs aptes au façonnage de ces meules (exploitation de type MQ-2b) est également possible, comme le suggèrent les quelques ébauches observées en bordure de carrières. Dans d'autres secteurs (fig. 3.272), les ébauches pouvant être attribuées à cette période sont le plus souvent découvertes hors des carrières (MQ-1a : zone 5, ébauche 55 ; zone 7, ébauches 58 et 63), ou dans ces carrières de dimensions très limitées (MQ-2b : zone 2, ébauche 103).

L'exploitation de blocs de surface (MQ-1a) et le creusement de carrières d'ampleur limitée (MQ-2b) sont les caractéristiques des productions de meules de cette période dans le Bois des Mouilles. Les carrières sont ouvertes sur le plateau (zones 1, 2 et 3), alors que les blocs de surface exploitables sont présents à la fois sur le plateau et à tous les niveaux du talus (zones 1 et 5).



Fig. 3.272 : plan général des vestiges du Bois des Mouilles à Saint-Émiland et localisation des ébauches de meules gauloises et de l'époque augustéenne.

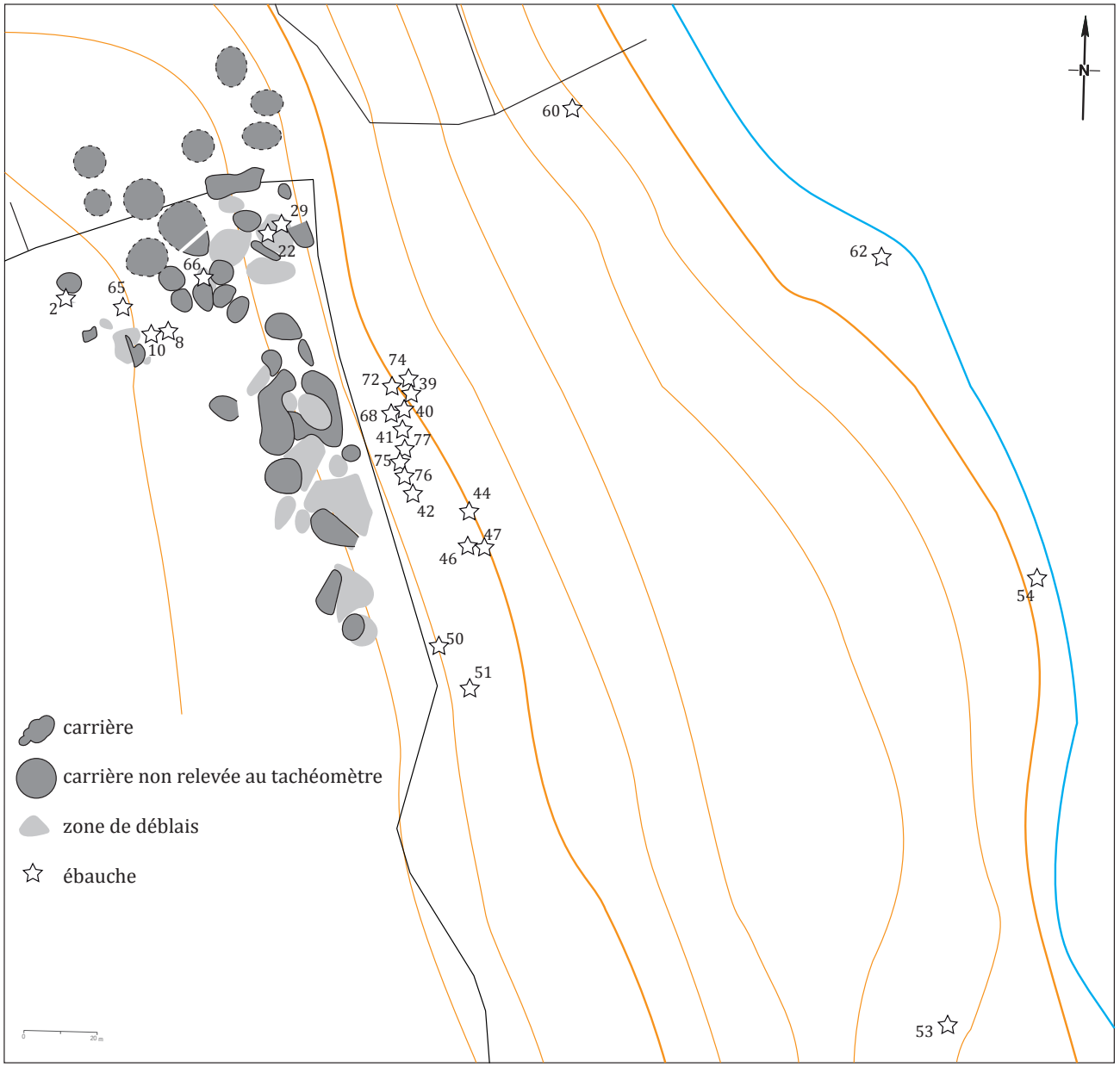


Fig. 3.273 : localisation des ébauches de meules gauloises et de l'époque augustéenne de la zone 1 du Bois des Mouilles à Saint-Émiland (T. Duda, A. Meunier, M. Lagache et L. Jaccottey).

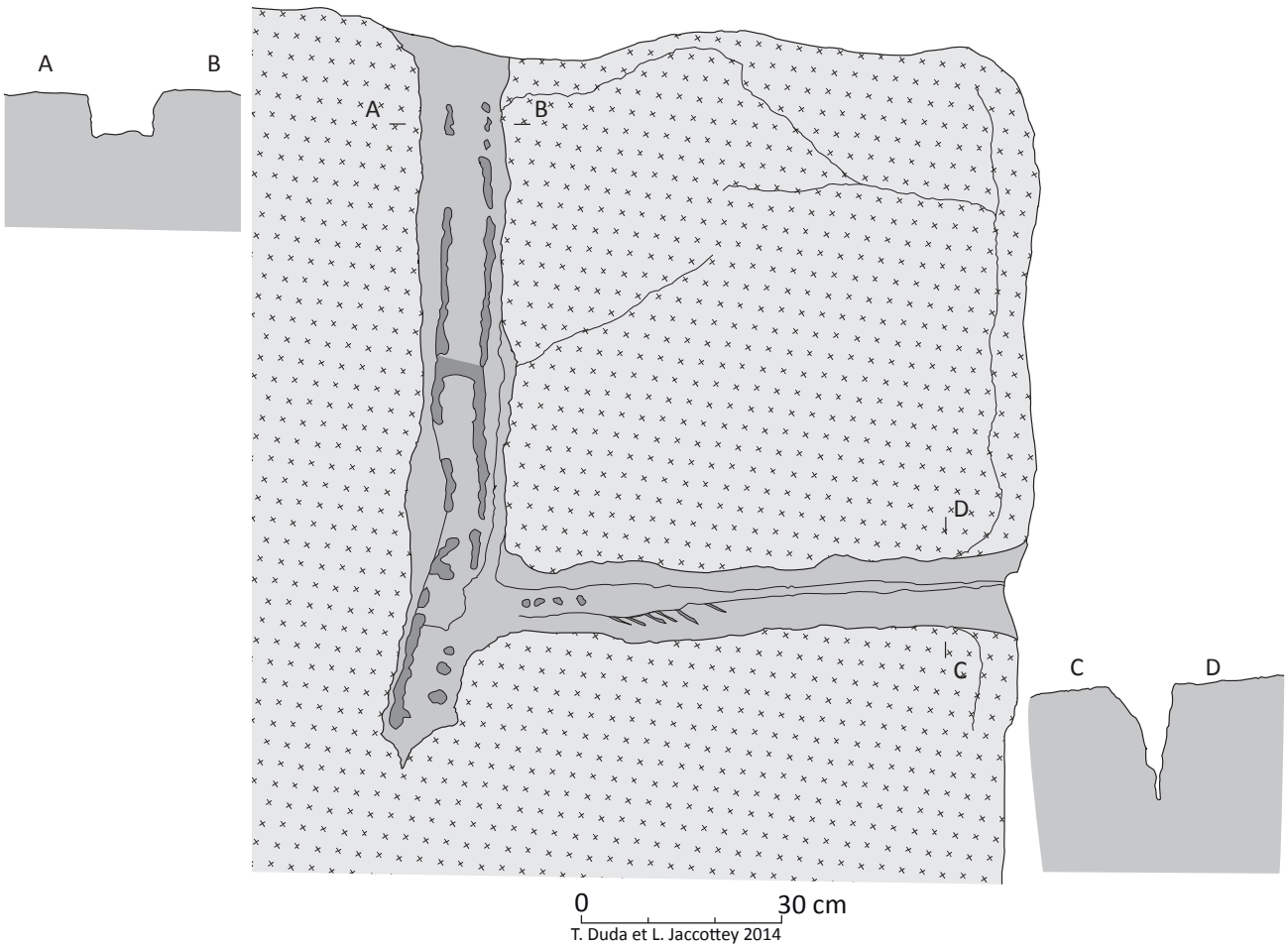


Fig. 3.274 : début d'exploitation d'un rocher (ébauche 62, fig. 3.280) en grès afin d'extraire des blocs aptes au façonnage des ébauches de meules au Bois des Mouilles à Saint-Émiland.

Le dernier exemple est celui des carrières de Saint-Andeux, dans le nord du Morvan (fig. 3.270, n°1), où le Bois de Joux abrite un vaste secteur d'exploitation de vaugnérite pour la production de meules rotatives. Une prospection a recensé 101 ébauches gauloises et antiques. Ces travaux de terrain ont identifié deux secteurs de carrières liées aux productions de meules : l'une, au nord de la zone boisée, a été perturbée par les travaux agricoles et l'autre, dans le Bois de Joux, où les vestiges sont restés en place. Dans ce secteur, les ébauches dont le diamètre est compris entre 40 et 42 cm se trouvent à proximité des carrières c. 101 et 102 (fig. 3.275 n°121, 122 et 124) et dans une zone de blocs affleurants (fig. 3.275 n°43 et 132) ; Ces ébauches de 40/42 cm sont absentes des grandes carrières, où sont présentes des ébauches des meules romaines de 44 à 50 cm de diamètre. Les carrières c. 101 et 102 tranchent par rapport aux autres en raison de leurs petites dimensions. L'hypothèse émise serait que les ébauches attribuées à la fin de la période gauloise / début de la période romaine ont été produites à partir d'extractions de petites dimensions (exploitation de type MQ-2b) ou de ramassage de blocs (exploitation de type MQ-1a). Les carrières, comme les blocs de surface, sont situées au cœur du plateau.

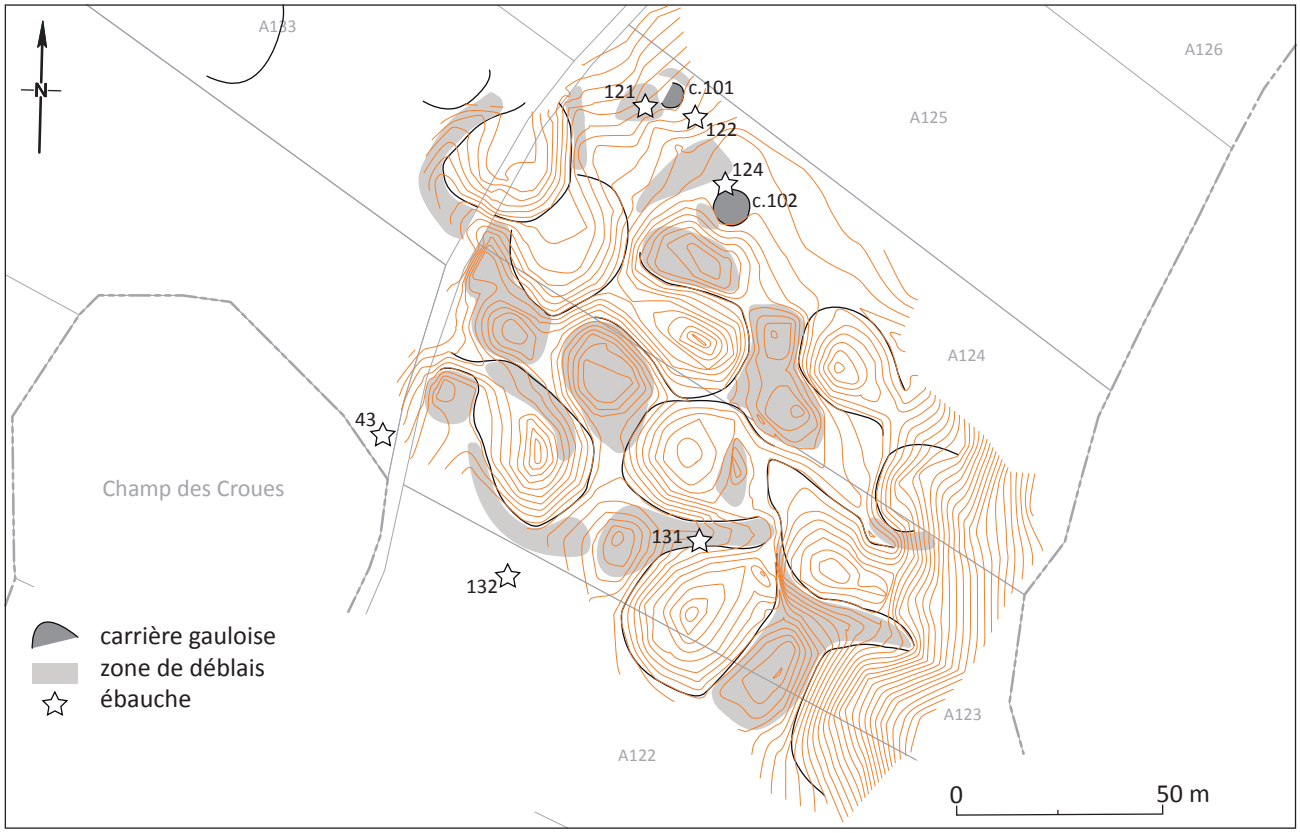


Fig. 3.275 : localisation des ébauches de meules gauloises et de l'époque augustéenne de la zone 1 du Bois de Joux à Saint-Andeux (S. Beuchot, C. Cherot et L. Jaccottey).

Ces trois exemples mettent en évidence certaines récurrences quant aux modalités d'acquisition des meules rotatives gauloises. En premier lieu, ramassage de blocs (exploitation de type MQ-1a, Anderson 2014a), technique de collecte déjà connue aux périodes antérieures, perdure. Elle est la plus fréquemment employée et concerne les trois quarts des ébauches découvertes en contexte (fig. 3.276). L'extraction de blocs (exploitation de type MQ-2b), observée sur deux sites, s'applique à un quart des ébauches (fig. 3.276). À Saint-Andeux, comme à Saint-Émiland, les carrières sont de petites dimensions, peu profondes, et n'affectent que les couches superficielles des affleurements. Enfin, un seul exemple d'extraction de bloc à même un rocher (MQ-1b) est répertorié au Bois des Mouilles.

	MQ - 1a	MQ - 1b	MQ - 2a	MQ - 2b
Tintry (71) Hameau de Fangy	10			
Saint-Andeux (21) Bois de Joux	2			3
Saint-Émiland (71) Bois des Mouilles	24	1		8

Fig. 3.276: nombre d'ébauches par type d'extraction sur les différents sites de la fin de l'époque gauloise ou de la période augustéenne.

Les zones d'acquisition sont indifféremment implantées sur les plateaux (25 occurrences) ou dans les talus (22 occurrences) (fig. 3.277). Les carrières de blocs (MQ-2b) sont systématiquement implantées sur les plateaux, alors que les exploitations de blocs de surface (Mq.1a) se situent dans les éboulis.

	plateau	bord de plateau	sommet de talus	milieu de talus	base de talus
Tintry (71) Hameau de Fangy	6	2		2	
Saint-Andeux (21) Bois de Joux	5				
Saint-Émiland (71) Bois des Mouilles	8	4	15	2	4

Fig. 3.277 : nombre d'ébauches en fonction de la localisation des zones d'acquisition sur les différents sites de la fin de l'époque gauloise ou de la période augustéenne.

6.1.4.2.3. Les ébauches et les chaînes opératoires

La reconstitution des chaînes opératoires de fabrication des meules de la fin de la période gauloise a été réalisée à partir de l'étude des ébauches. Ces données ont été consolidées par la réalisation des deux expérimentations.

65 ébauches sont connues, dont 63 issues de carrières et 2 découvertes sur les sites de Bibracte et de la villa de Jonvelle (Fig. 3.278). La reconstitution de la chaîne opératoire a été réalisée principalement à partir de l'important lot du Bois des Mouilles. Celui provenant de la zone 1 s'est révélé le plus riche, avec 26 ébauches à différents stades d'élaboration permettant de détailler l'ensemble des étapes de la chaîne opératoire. Les sites du Bois de Joux à Saint-Andeux et du hameau de Fangy à Tintry ont également livré chacun une dizaine d'ébauches.

Toutes ces ébauches sont façonnées à partir de blocs extraits (Mq-2b) ou ramassés en surface (Mq-1a).

	Ébauches épannelées	Ébauches en cours de régularisation	Ébauches régularisées
Saint-Andeux (21) Bois de Joux	1	9	1
Saint-Andeux (21) Hameau de Joux		1	1
Saint-Andeux (21) Les Ouches	2	2	
Frasne-les-Meulières (39) Corne Mongin		1	
Jonvelle (70) Les Jourdaines		1	
Collonges-en-Charollais (71) Le Portus			1
Martigny-le-Comte (71) Bois Rompu		2	
Saint-Émiland (71) Bois des Mouilles 1	8	15	3
Saint-Émiland (71) Bois des Mouilles 2			2
Saint-Émiland (71) Bois des Mouilles 3		1	
Saint-Émiland (71) Bois des Mouilles 5		1	
Saint-Émiland (71) Bois des Mouilles 7		2	
Saint-Léger-sous-Beuvray (71) Bibracte		1	
Tintry (71) Hameau de Fangy	3	3	4

Fig. 3.278 : inventaire des ébauches en fonction de l'avancement de la chaîne opératoire.

En plus des ébauches, quelques meules récoltées sur les sites d'habitat conservent encore les stigmates des premières phases de façonnage. Celles-ci sont établies sur 9 types distincts de roche (fig. 3.279) : en faciès fin de vaugnérite (Bibracte B.990.5.348.2 et Orchamps), en grès du massif de la Serre

(Grozon et Malans), en grès de la région des Mille Étangs (Besançon collège Lumière et Parking de la Mairie) ou en conglomérat vosgien de couleur violacée (Lure). Comme pour les ébauches de meules, elles ont toutes été élaborées par épannelage de blocs ; aucun autre mode de production n'a été identifié pour cette phase chronologique.

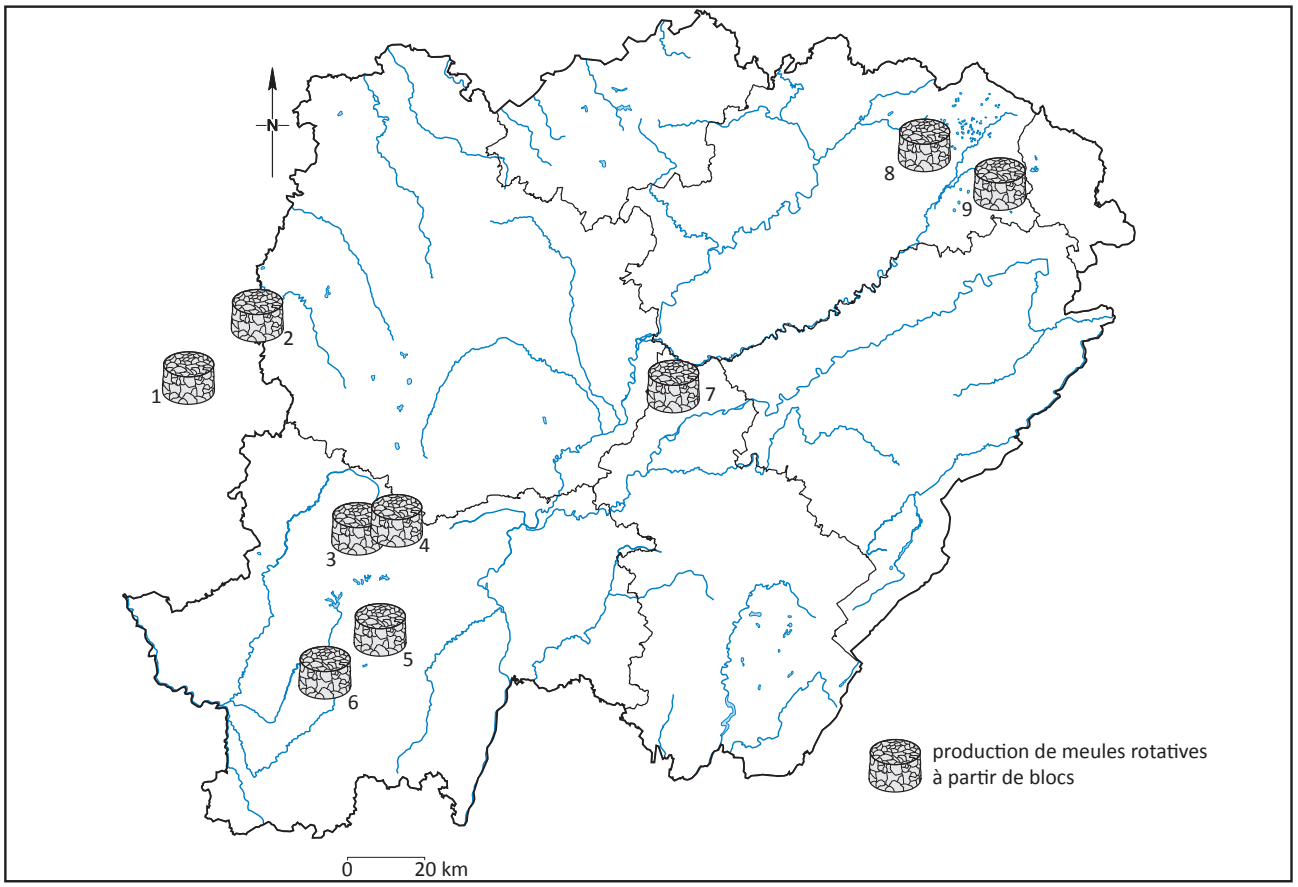


Fig. 3.279 : localisation des zones de production de meules rotatives à partir de blocs à La Tène finale et l'époque augustéenne.

1. vaugnérite faciès fin ; 2. vaugnérite de Saint-Andeux (21) Bois de Joux, Hameau de Joux, Les Ouches ; 3. grès peu ou pas feldspathique à ciment de barytine, Saint-Émiland (71) Bois des Mouilles ; 4. grès à nombreux petits feldspaths blancs, Tintry (71) Hameau de Fangy ; 5. grès peu ou pas feldspathique, Collonges-en-Charollais (71) Le Portus ; 6. grès peu ou pas feldspathique, Martigny-le-Comte (71) Bois Rompu ; 7. grès feldspathique à quartz arrondis, Massif de la Serre (39) ; 8. grès siliceux rosé à ocre, Les Mille Étangs : Ecromagny/La Voivre (71) ; 9. Conglomérat violacé, Champagney (71)/Belfort/Offemont (90)

Les différentes ébauches retrouvées sur toutes ces zones de productions permettent de suivre les étapes de la fabrication des meules rotatives gauloises. En reprenant succesivement les descriptions des ébauches de chacune des zones de production (Bois des Mouilles, , il est ainsi possible de reconstituer la chaîne opératoire.

Les ébauches du Bois des Mouilles

Les blocs voués à être transformer en cylindre pour réaliser les meules ont des dimensions proches des outils souhaités. Si les diamètres répondent à des critères bien précis (*cf. infra*. fig. 3.322 106), les épaisseurs sont assez variables selon les blocs de départ : au Bois des Mouilles, les ébauches au premier stade de la chaîne opératoire ont des épaisseurs comprises entre 14 et 23 cm.

Le pourtour de la meule est tracé sur le bloc (fig. 3.280, ébauche 29) qui est ensuite épannelé par enlèvement de grands éclats détachés sur les flancs et la périphérie des deux faces (fig. 3.280). Les négatifs de ces enlèvements montrent qu'ils ont été débités avec un outil à tranchant épais qui peut être un marteau têtu, utilisé en percussion lancée, ou une chasse, employée en percussion posée.

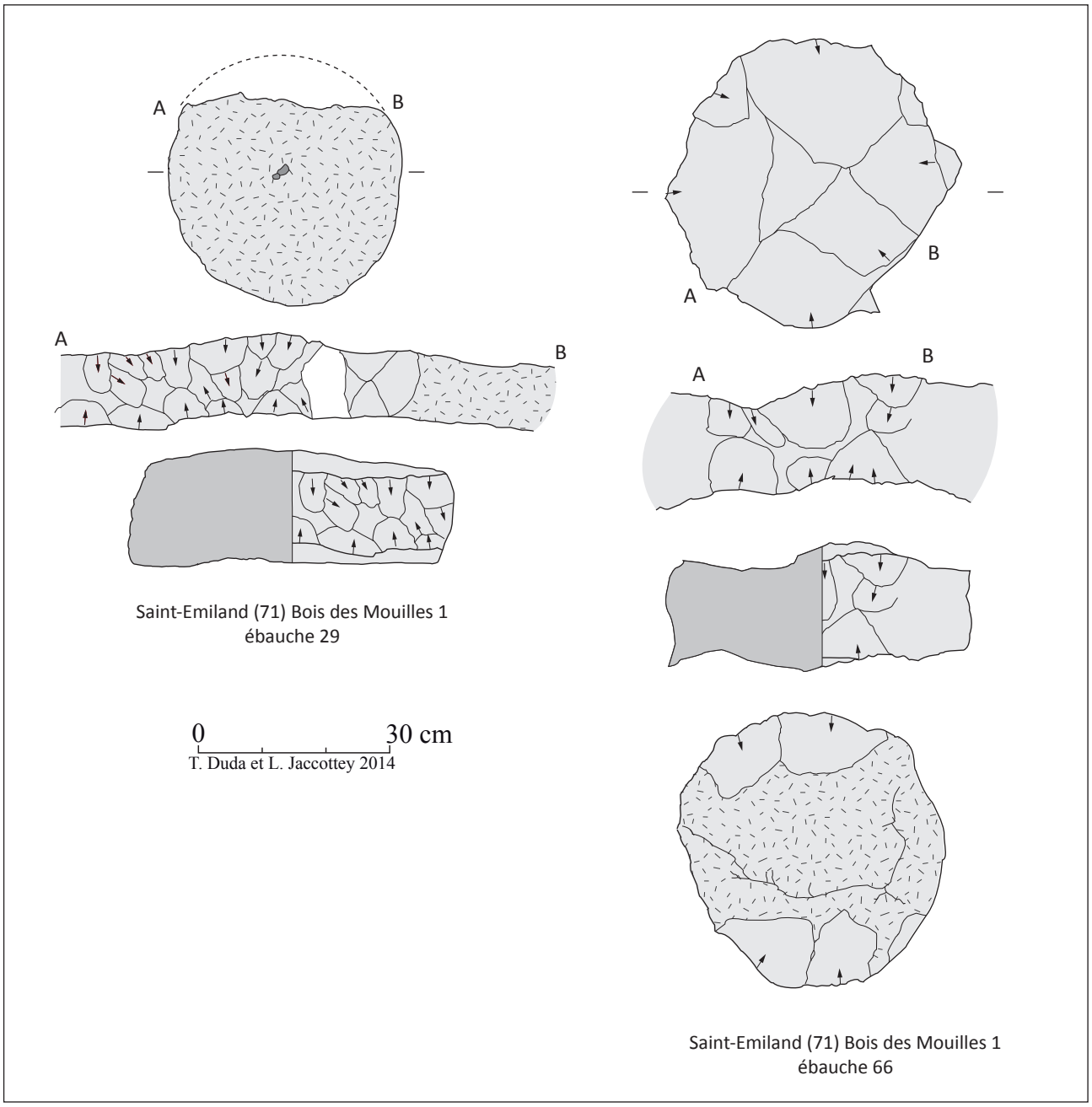


Fig. 280 : ébauches de la zone 1 du Bois des Mouilles en cours d'épannelage.

Les cylindres obtenus sont ensuite régularisés avec un outil pointu. Cette opération débute par les deux faces de la future meule et s'achève par les flancs (Fig. 3.281).

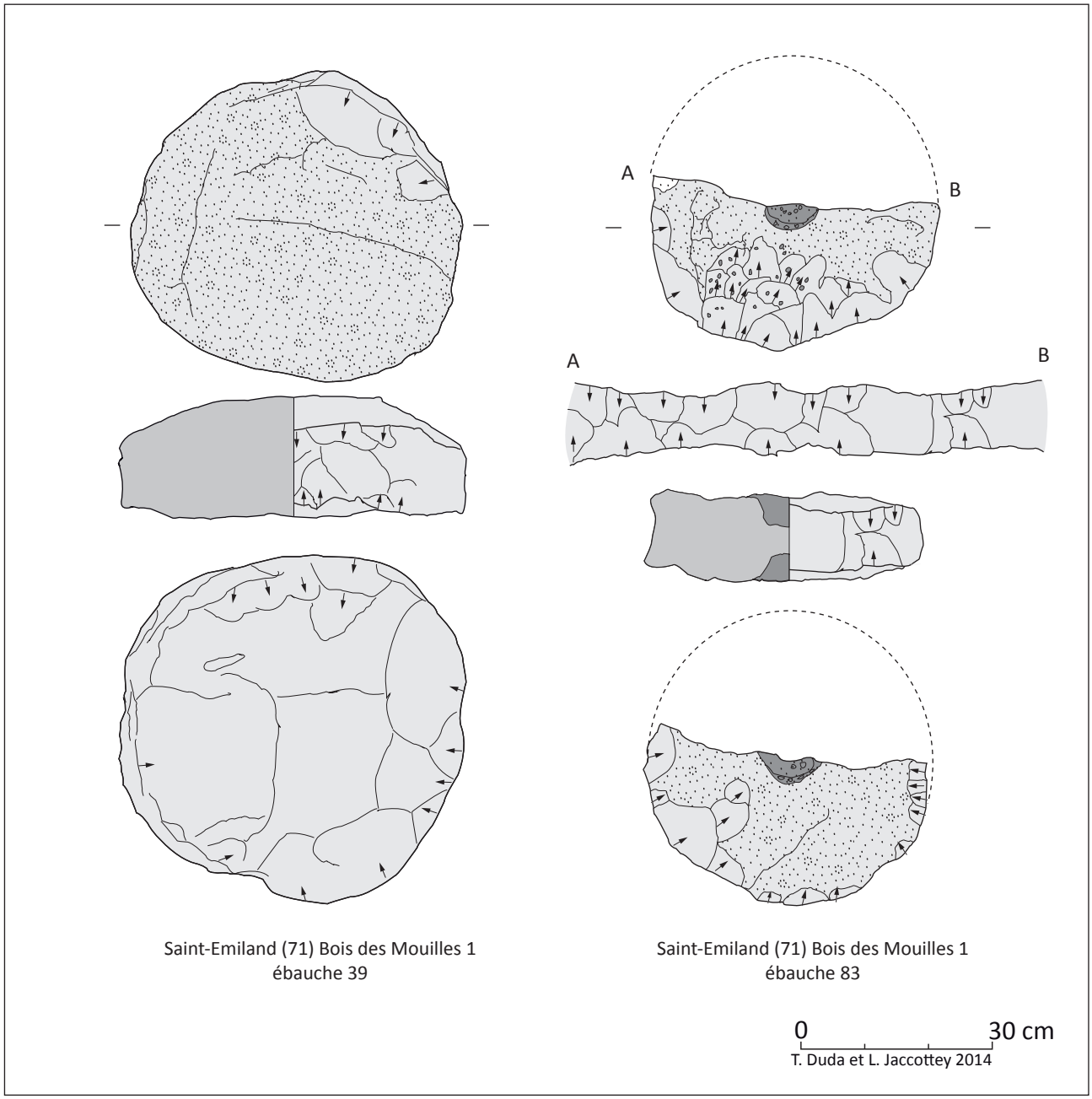


Fig. 3.281 : ébauches de la zone 1 du Bois des Mouilles en cours de régularisation.

Pour la meta, son œil est ensuite marqué, alors que pour le catillus, la cuvette (Fig. 3.282, ébauche 102), le réceptacle, puis l'œil (Fig. 3.282, ébauche 55) sont creusés.

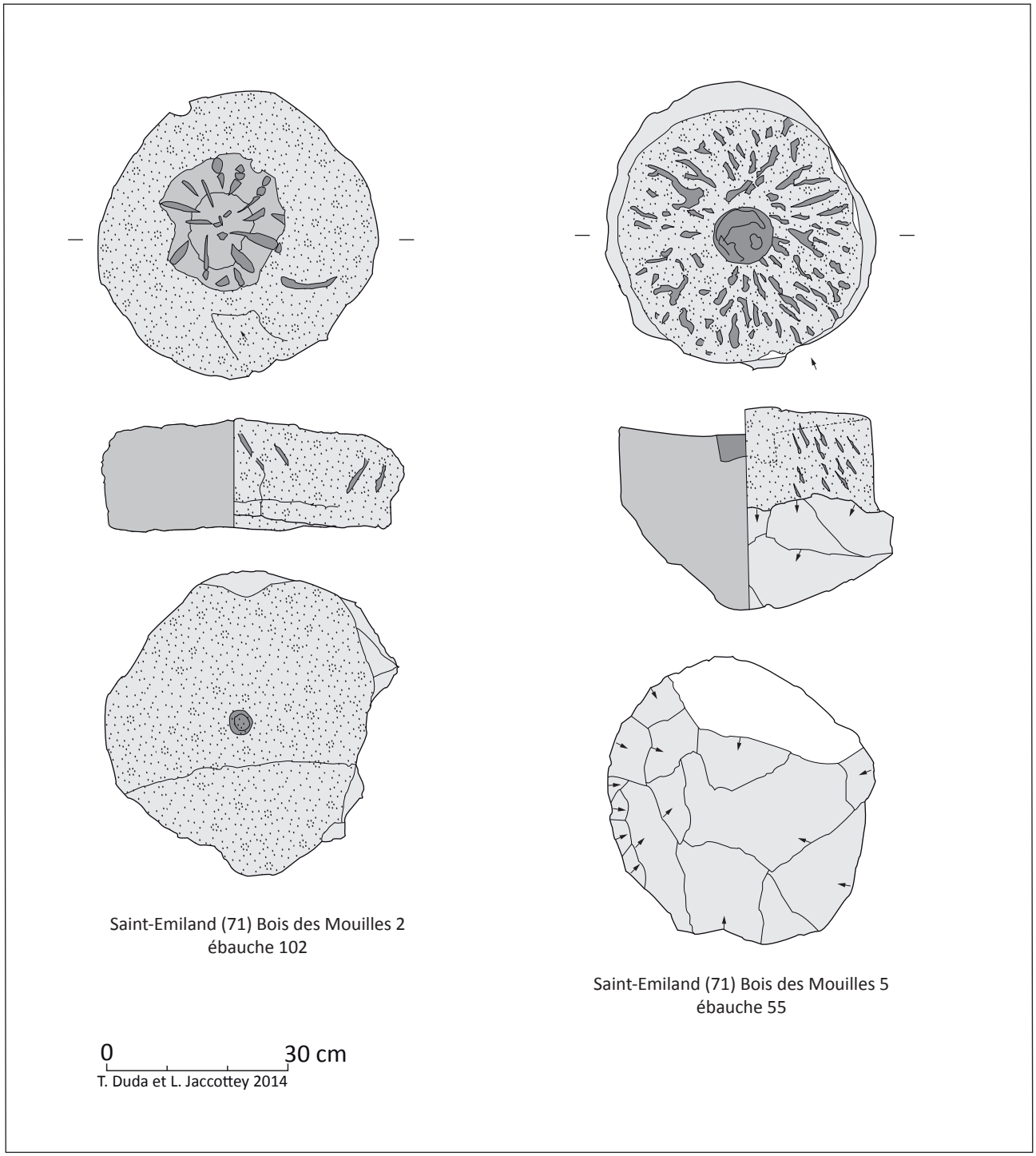


Fig. 3.282 : ébauches des zones 2 et 5 du Bois des Mouilles avec creusement de la cuvette et de l'œil du catillus en cours.

Les ébauches du hameau de Fangy

Au hameau de Fangy, trois pièces ont été abandonnées en cours d'épannelage. Leur face inférieure est systématiquement brute, ainsi qu'une partie du flanc. La face supérieure est aménagée par enlèvements d'éclats depuis le pourtour (Fig. 3.283, ébauche 13). Puis, les flancs sont mis en forme en tirant de grands éclats depuis la face supérieure et la face inférieure. La face inférieure est ensuite mise en forme par enlèvements depuis le pourtour. Comme pour la phase de façonnage, la régularisation débute par la face supérieure, puis elle s'étend à la face inférieure et/ou aux flancs. Une fois cette régularisation terminée, l'œil des meta est marqué, alors que la cuvette, ainsi que le réceptacle du catillus sont creusés (Fig. 3.283, ébauche 11). Même dans le cas d'ébauches entièrement régularisées, il peut subsister des plages brutes.

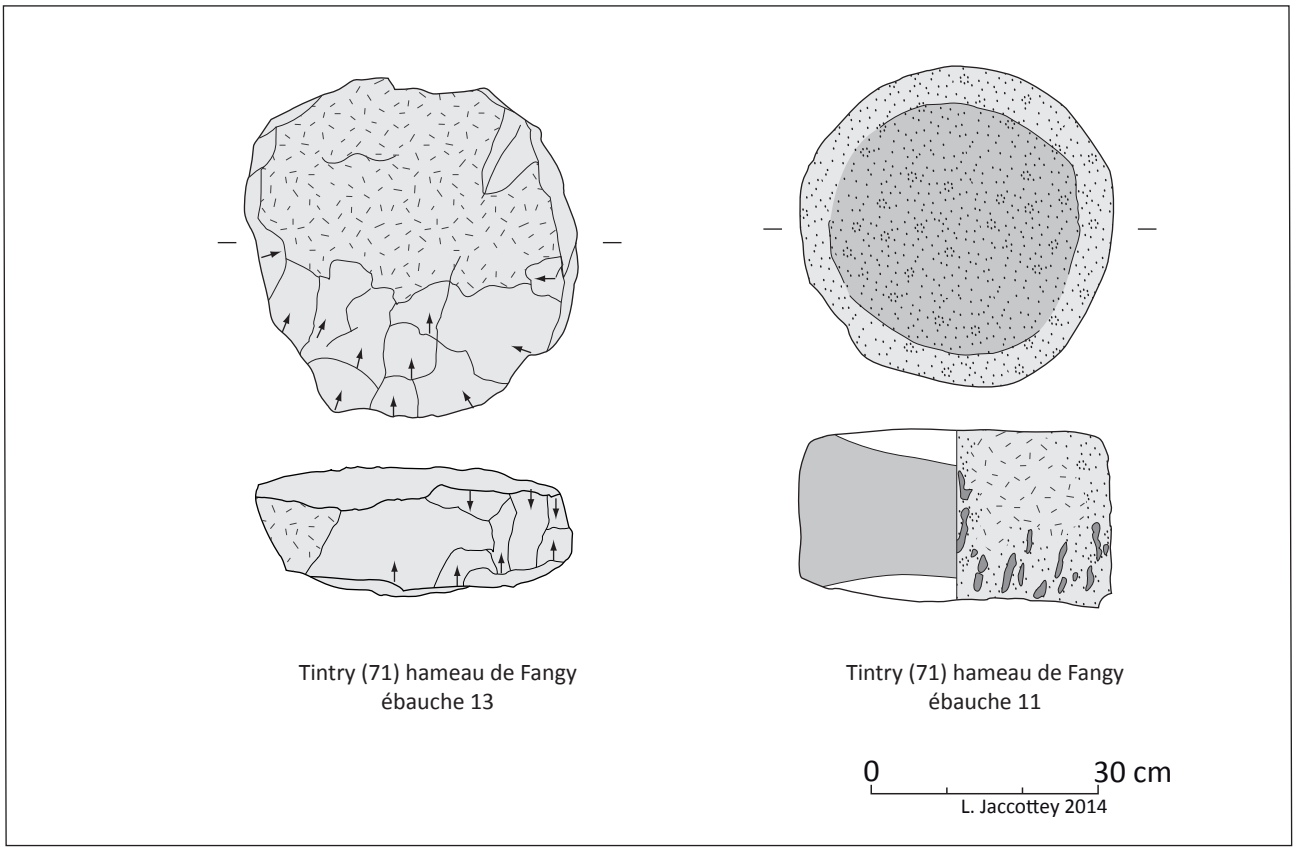


Fig. 3.283 : ébauches du Hameau de Fangy en cours d'épannelage (ébauche 13) et avec creusement de la cuvette (ébauche 11).

Les ébauches du Bois de Joux à Saint-Andeux

Au Bois de Joux à Saint-Andeux, les blocs de départ ont une épaisseur de 15 à 36 cm, pour 50 à 70 cm de côté. Leurs différentes faces sont relativement planes. Le plus souvent, la face inférieure de l'ébauche est laissée brute, tandis que la partie supérieure, puis les flancs, sont épannelés. Cet épannelage concerne plus généralement tout le pourtour de la pièce. Les éclats sont généralement détachés depuis les deux faces. Plusieurs ébauches se caractérisent par une régularisation non achevée de la face supérieure, alors que les flancs ont déjà été régularisés. La régularisation se fait en partant d'un bord et puis atteint progressivement toute la surface (Fig. 3.284, ébauche 58). Lors de la dernière phase, la face supérieure est brochée finement, avant les flancs (ébauches n°11, 12 et 113). L'œil des meta est marqué, mais non perforé, alors que pour le catillus, une fois le bandeau dégagé (Fig. 3.284, ébauche 66), la cuvette (Fig. 3.284, ébauche 69) et le réceptacle creusés, l'œil est percé (Fig. 3.284, ébauche 122).

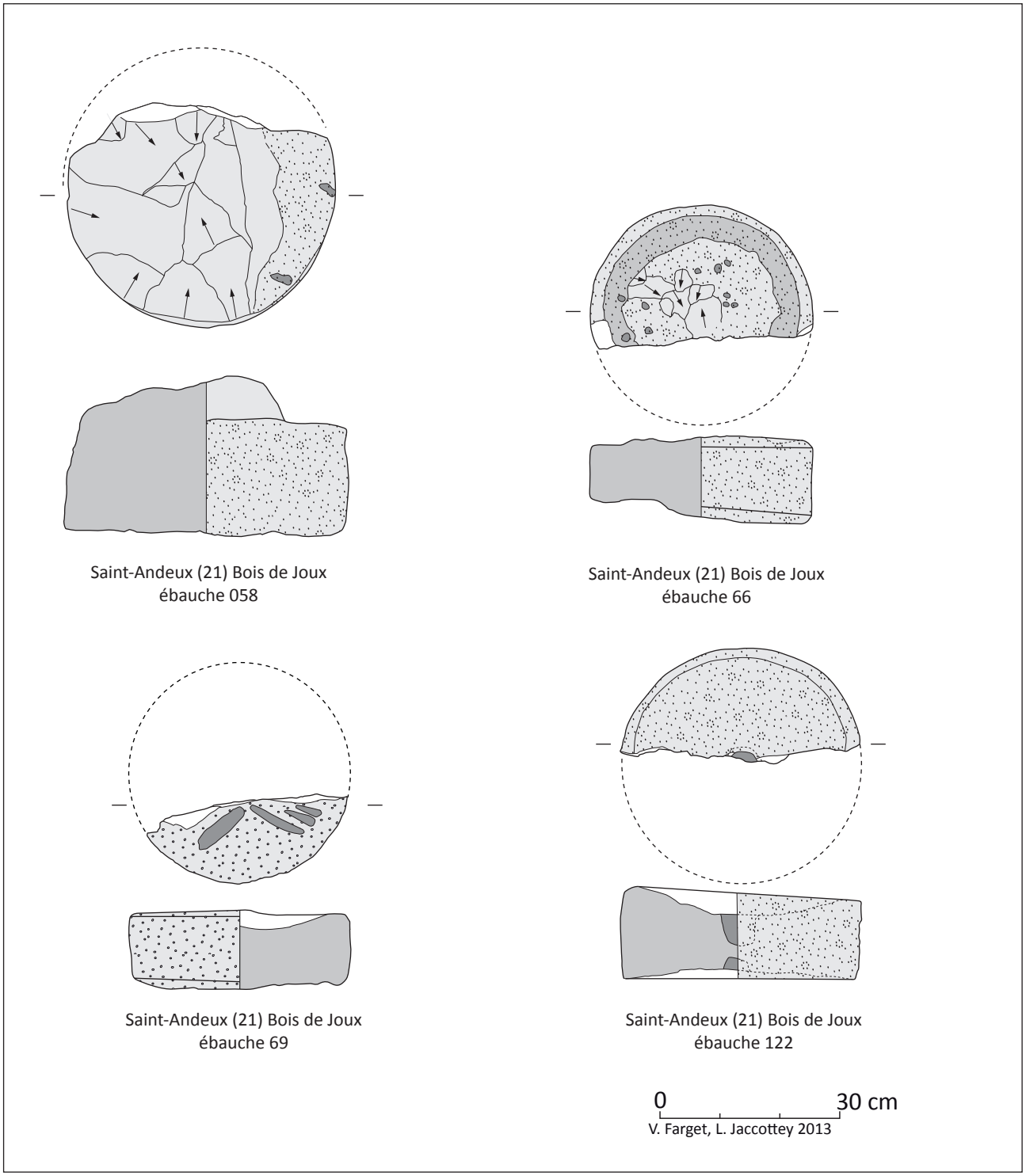


Fig. 3.284 : ébauches du Bois de Joux en cours de régularisation (ébauche 58) et avec creusement de la cuvette (ébauches 66 et 69) et œil en cours de percement (ébauche 122).

Les ébauches de Collonges-en-Charollais et Martigny-le-Comte

Les quelques ébauches issues des autres carrières sont toutes à un stade avancé de la chaîne opératoire : leurs différentes faces sont régularisées et l'œil est en cours de percement (Fig. 3.285, Collonges-en-Charollais et Martigny-le-Comte).

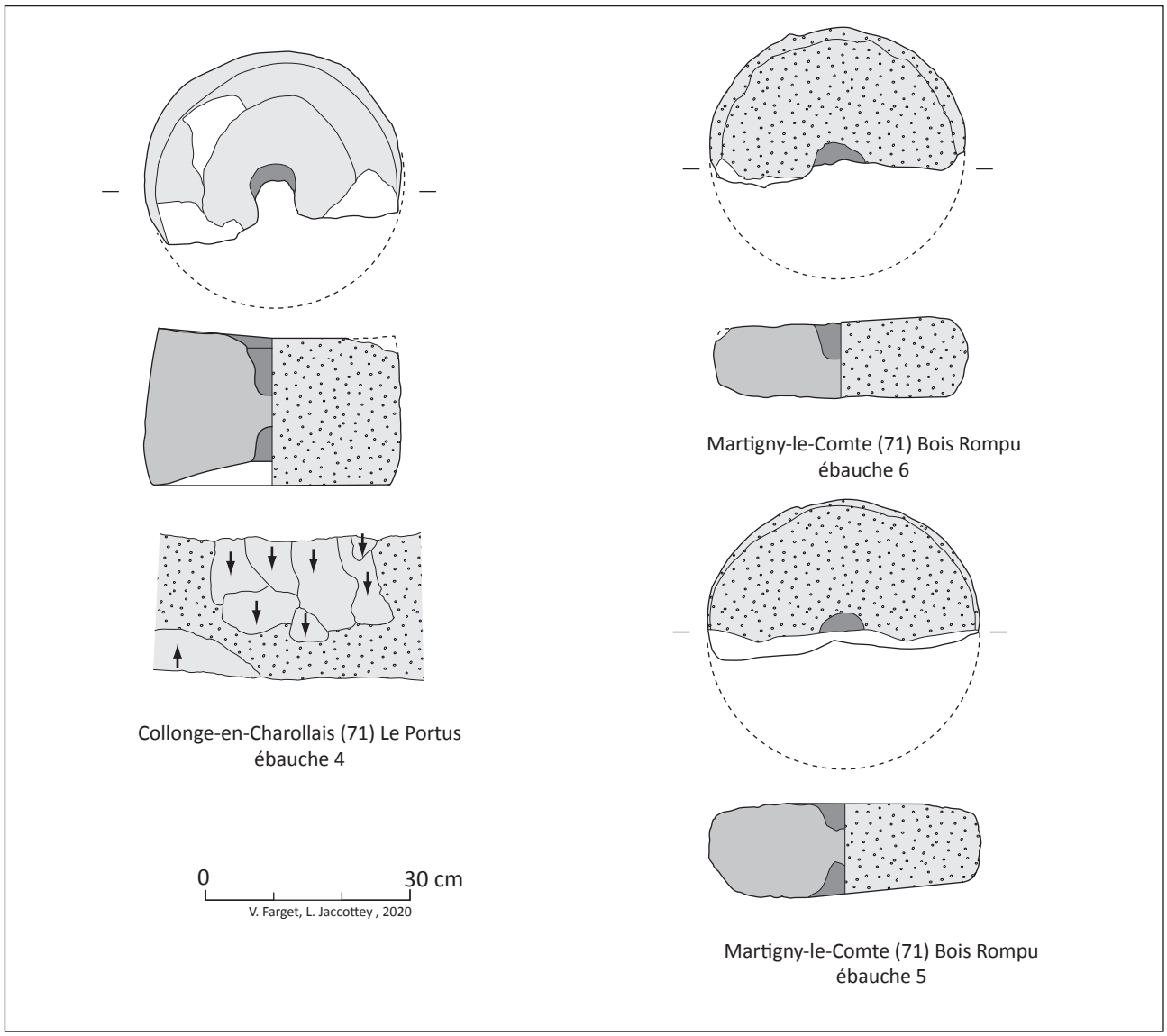


Fig.3.285 : ébauches de meules gauloises du Portus à Collonges-en-Charollais et du Bois Rompus à Martigny-le-Comte.

Les ébauches hors carrière

Enfin deux ébauches retrouvées hors des carrières (Fig. 3.286) témoignent du travail de façonnage directement sur les sites d'habitat. Dans le premier cas, Bibracte correspond à une vaste ville gauloise et dans le second, Jonvelle est une importante villa antique précédée d'une occupation laténienne. La meule de Bibracte est en grès du Bois du Mouilles, c'est-à-dire provenant d'une carrière située à 35 kilomètres de l'oppidum. Elle est à un stade assez peu avancé de la chaîne opératoire (Fig. 3.286, Saint-Léger-sous-Beuvray) : la régularisation du flanc n'est qu'à peine entamée et les négatifs des enlèvements demeurent sur le flanc et la face inférieure. Son diamètre, très faible (31 cm), est sans doute à l'origine de son abandon : la meule produite aurait été trop petite par rapport aux autres pièces de l'oppidum.

L'ébauche de Jonvelle (Fig. 3.286) est façonnée dans un grès local. Elle est en grande partie régularisée et son œil est percé, mais sa réalisation est assez malhabile.

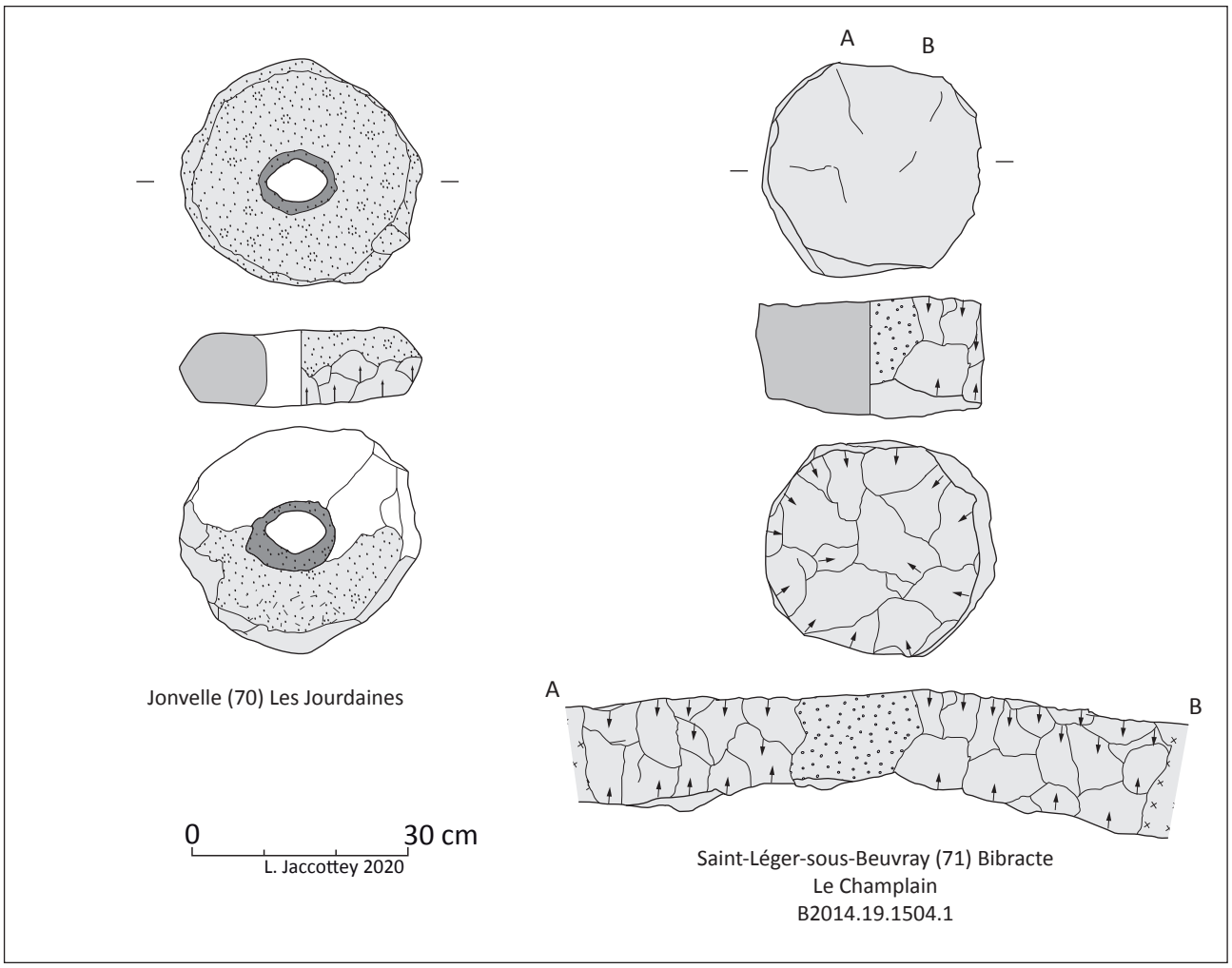


Fig. 3.286 : ébauches de meules gauloises découvertes à Jonvelle et Bibracte.

La succession des étapes est sensiblement la même sur l'intégralité des sites reconnus. Toutefois, quelques variantes sont observées : ainsi, au Bois des Mouilles, le travail d'épannelage débute par la création du cylindre et l'aménagement des flancs (Fig. 3.287), alors que sur la carrière voisine de Tintry (Fig. 3.288) et à Saint-Andeux (Fig. 3.289), la mise en forme débute par les faces inférieure et supérieure. De même, au Bois des Mouilles, et contrairement aux deux autres carrières, le creusement de la cuvette et de l'œil est parfois réalisé avant la régularisation des flancs. Ces variations mettent en évidence l'adaptation des tailleurs aux spécificités des blocs qu'ils façonnent, mais aussi d'éventuelles façons de faire propres à chacun des ateliers.

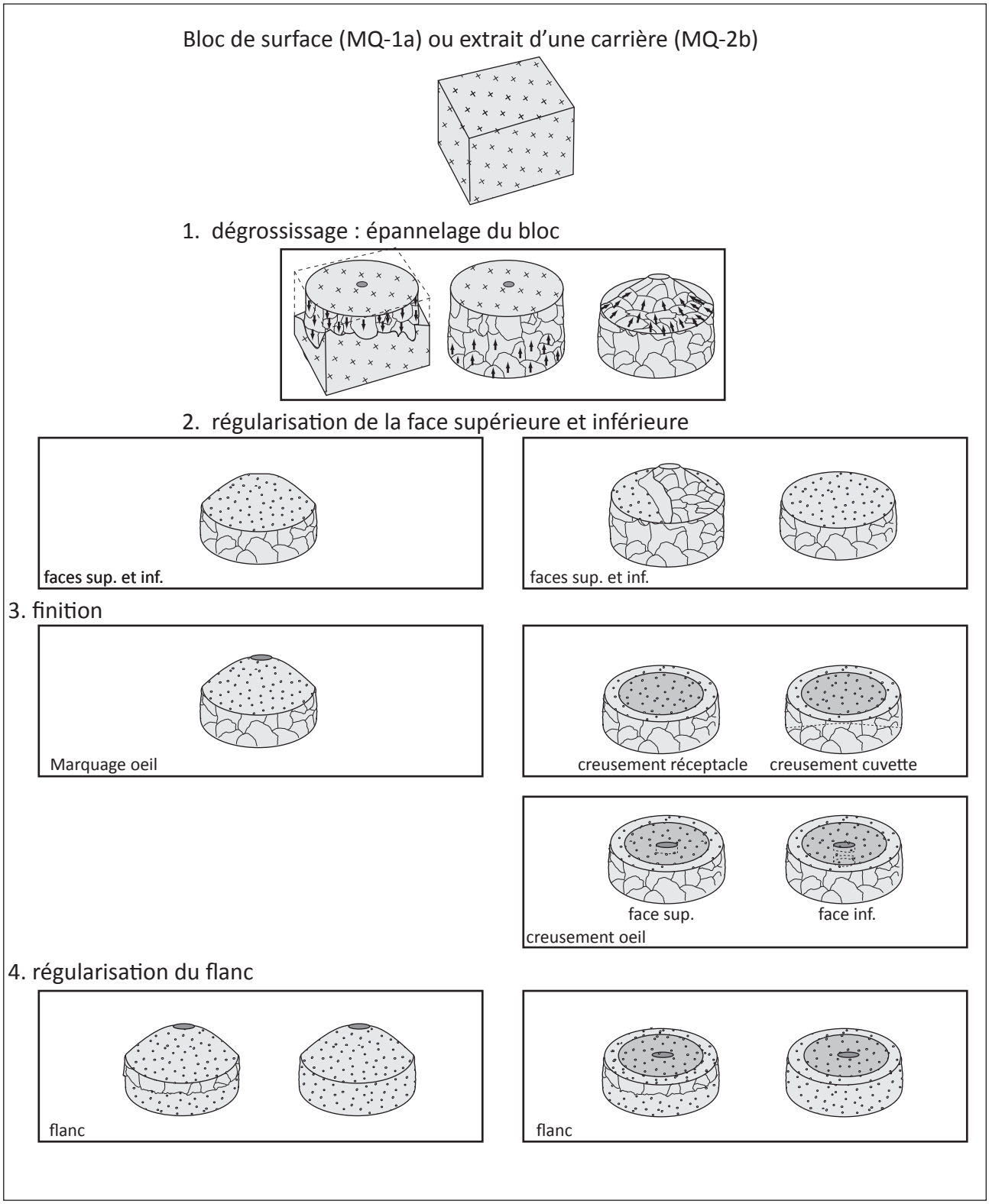


Fig. 3.287 : proposition de chaîne opératoire pour la fabrication des meules en grès du Bois des Mouilles à Saint-Émiland à la fin de la période gauloise.

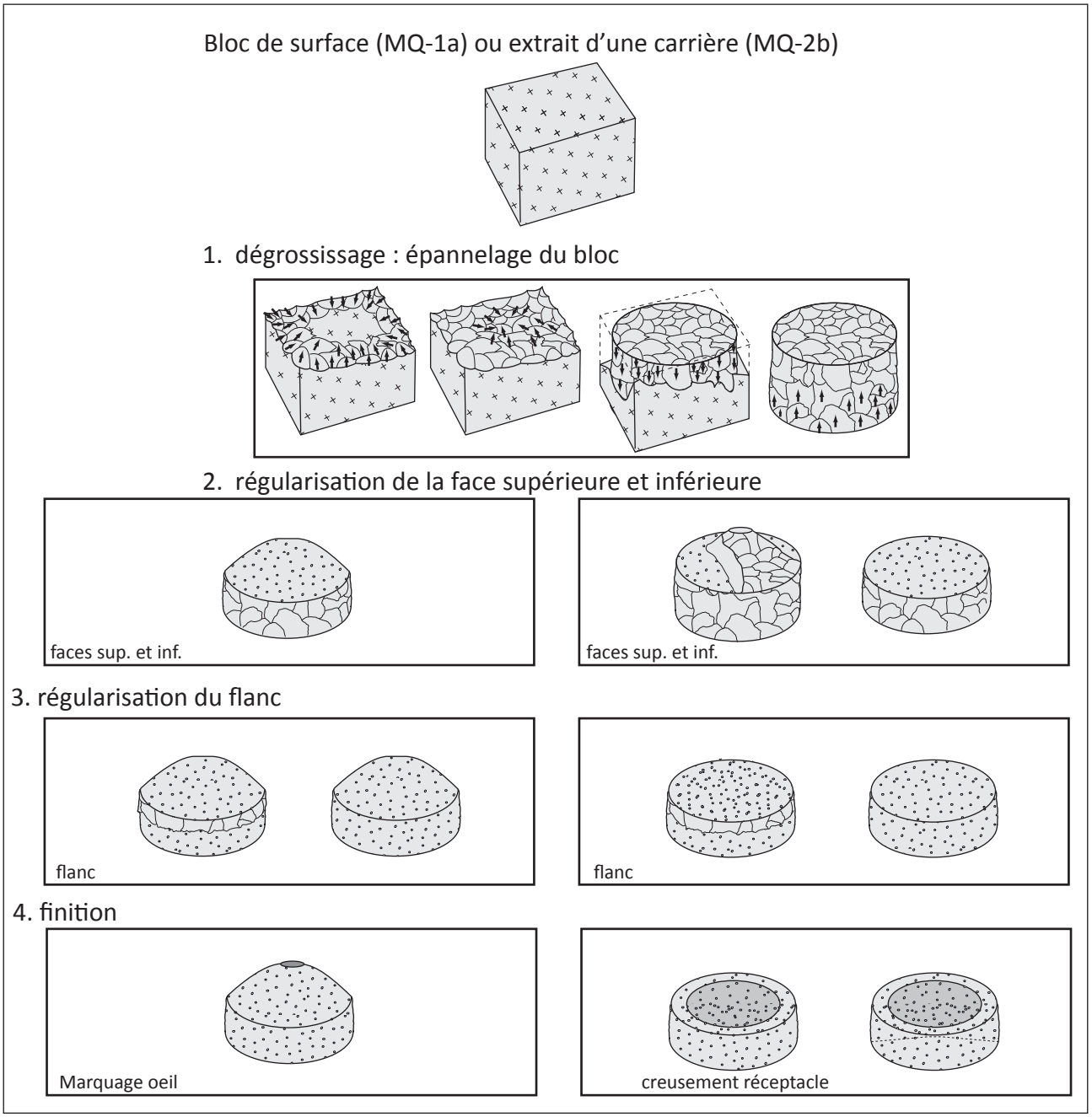


Fig. 3.288 : proposition de chaîne opératoire pour la fabrication des meules en grès de Tintry à la fin de la période gauloise.

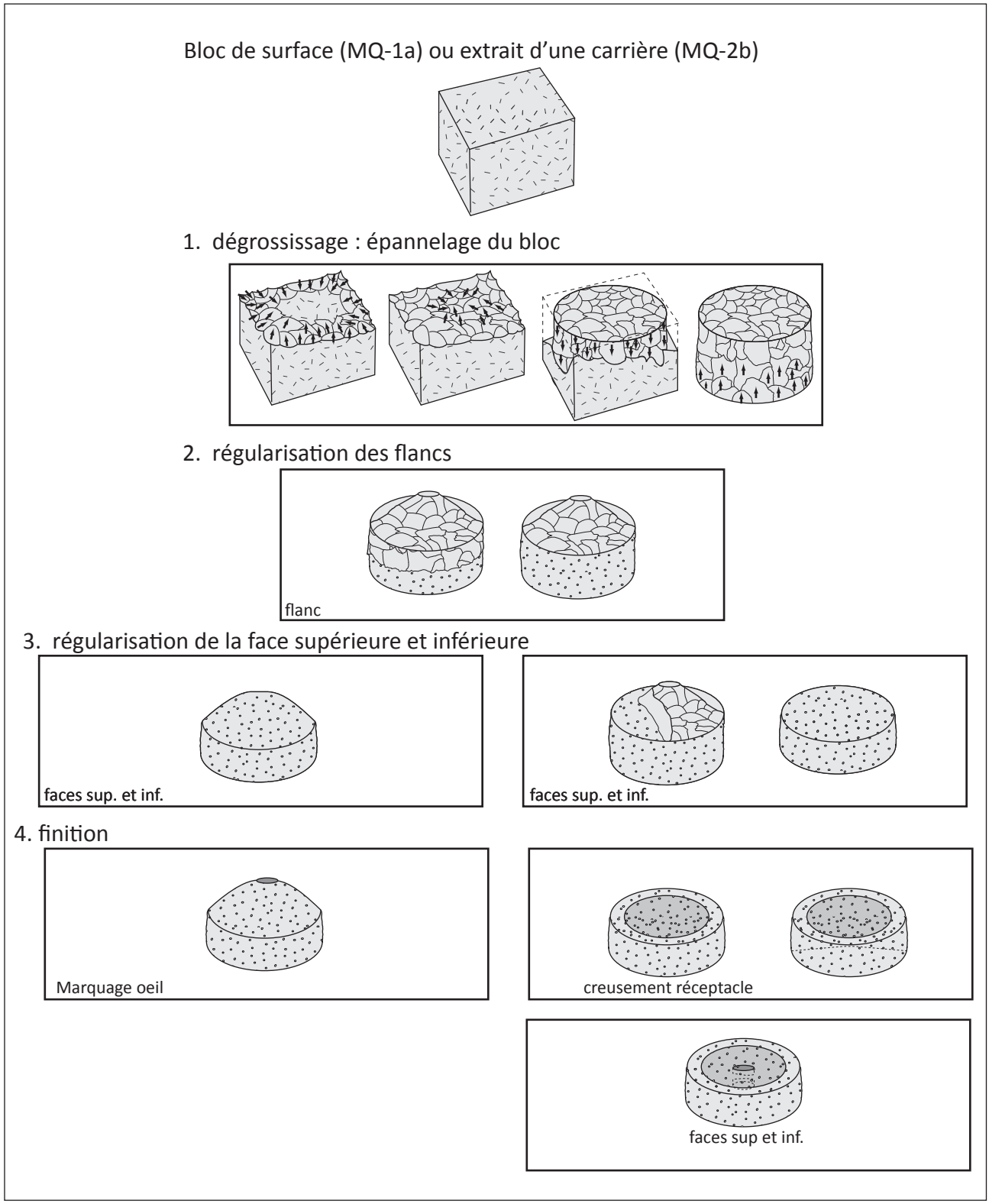


Fig. 3.289 : proposition de chaîne opératoire pour la fabrication des meules en vaugnerite de Saint-Andeux à la fin de la période gauloise.

Sur les 63 ébauches prises en compte, 55% ont été abandonnées lors de la régularisation, 22% lors des étapes d'épannelage et 22% lors de celles de finition (Fig. 3.290). La première étape de la chaîne opératoire, celle de dégrossissage, est conduite rapidement par de larges enlèvements, alors que celle de régularisation se caractérise par de nombreux enlèvements moins couvrants, plus précis. Durant cette deuxième étape, les nombreux impacts répétés à la broche ou au ciseau peuvent entrainer le bris de l'ébauche. Ainsi, ce long travail de régularisation permet aussi d'éliminer les pièces fragilisées par d'éventuelles micro-fissures ou poils. La dernière étape (creusement de la cuvette ou du réceptacle, percement de l'œil) peut aussi s'avérer dangereuse pour l'ébauche, cependant la casse est relativement peu fréquente à ce stade du travail.

Phase	nb. pièces	Etape	nb. pièces
épannelage	14	épannelage 1 face	2
		épannelage 2 faces	3
		épannelage flancs	5
		épannelage terminé	4
régularisation	35	régularisation 1ère face	9
		Régularisation 2ème face	7
		Régularisation flancs	13
		régularisé	6
finition	14	creusement cuvette(s)	5
		percement œil	7
		œil percé	2

Fig. 3.290 : fréquence des bris observés sur les ébauches de la fin de la période gauloise.

6.1.4.2.4. Expérimentations

Quelques moulins similaires à ceux de la fin de l'âge du Fer ont déjà été réalisés dans le cadre de restitutions, mais aucune de ces expérimentations n'ont fait l'objet d'un descriptif détaillé des chaînes opératoires, ni des outils, ni des temps de fabrication nécessaires. Les rapides présentations de la fabrication du moulin de Bibracte (Flouest et Boyer 1994 ; Boyer et Buchsenschutz 1998) et d'un autre moulin en grès des Vosges (Jodry 2010 ; Jodry et Thomann 2013) présentent tout de même quelques clichés sur lesquels sont visibles l'épannelage à la chasse, la régularisation du flanc au taillant droit ou du bord à l'aide d'un ciseau droit.

Pour combler cette lacune, plusieurs expériences de fabrication de moulins rotatifs gaulois ont été menées au Centre archéologique européen de Bibracte. Ces nouvelles expérimentations ont pour objectif de présenter de manière la plus détaillée possible les chaînes opératoires. Ce travail expérimental s'inspire des travaux sur les moulins va-et-vient de l'âge du Bronze en grès du massif de la Serre (Jaccottey et al. 2021) et sur le moulin rotatif antique en grès de Fosses (Boyer et al. 2013). Les comparaisons avec le moulin antique, produit également à partir d'un bloc quadrangulaire, s'avèrent particulièrement pertinentes car, hormi le rayonnage de la surface active qui est une spécificité de ce type de moulin, les différentes parties de la meta et du catillus sont identiques.

Trois expériences servent de support à cette étude. Elles ont été conduites en 1991, 2013 et 2016, par trois tailleurs de pierre différents : J.-P. Téton (1991), N. Chaignepain (2013) et Y. Connier (2016). Elles ont été réalisées sur des grès siliceux du Bois des Mouilles (1991) et des Vosges (2016) ou sur

de la vaugnérite (2013). Les roches employées proviennent de sites d'extraction identifiés pour leur production de meules à la fin de l'âge du Fer ou de carrières dont le matériau est équivalent quand il n'était pas possible de s'approvisionner dans d'anciennes carrières meulières, comme pour le grès des Vosges issu des carrières de Rothbach, en Alsace. En 1991 et 2013, le façonnage des ébauches a été réalisé exclusivement avec des outils travaillant en percussion indirecte (chasses, broches et ciseaux). En 2016, des outils utilisés en percussion directe (pic, taillant droit et têtu) ont été ajoutés. Deux de ces expériences ont abouti à la réalisation d'un moulin (1991 et 2016). Celle de 2013 a été interrompue suite au bris d'une ébauche lors de son façonnage. Enfin, les deux expériences les plus récentes ont été réalisées en suivant un protocole très précis et en les enregistrant de façon normée et précise ; pour celle de 1991, nous avons bénéficié des notes prises par F. Boyer qui détaillent les types d'outils employés et les temps de travail pour chacune des étapes.

Les outils employés

Choisir les outils pour ces expérimentations devait répondre à au moins deux injonctions : correspondre à ce qui est compris des traces observées sur les pièces archéologiques et être conformes à ce qui est connu de l'outillage des tailleurs de pierre et des artisans meuliers de la fin de l'âge du Fer et de l'époque antique.

Pour cela, nous avons sélectionné un panel d'outils couramment employés par les tailleurs de pierre traditionnels (sub)actuels en reprenant la terminologie proposée par Jean-Claude Bessac (Bessac 1982 ; Jeannin 2003). Ils sont classés selon le type d'action (percussion lancée, percussion posée indirecte, …), selon la morphologie de leur partie active (extrémité pointue, tranchante ou large) et selon le geste du tailleur de pierre. Ainsi, utilisés perpendiculairement à la surface travaillée (« pointés ou piqués »), la broche et le pic créent de petits impacts circulaires ; la broche et le pic smillé appliqués en oblique par rapport à la surface à travailler, ils créent alors des lignes d'incisions. Et bien sûr, plusieurs outils de mesure et de traçage ont également été utilisés.

Nos connaissances sur l'outillage des tailleurs de pierre gallo-romains sont donc nourries de façon indirecte par la lecture des stigmates sur les pièces archéologiques, mais également de façon directe par la découverte d'outils, notamment au sein de carrières de meules. Dans celles de Mayen, exploitées aux périodes gauloises et antiques, divers pics simples (Mangartz 2008, Tafel 2, n°7, 8, 10 et 12) ou doubles (*ibid.*, Tafel 1, n°1 et 2) sont connus. Des masses (*ibid.*, Tafel 3, n°14 et 15) et massettes (*ibid.*, Tafel 4, n°17 et 18), des objets se rapprochant des marteaux têtus (*ibid.*, Tafel 1, n°3 et Tafel 2, n° 9 et 11) et des taillants droits (*ibid.*, Tafel 3, n°13) ont également été découverts ainsi que des ciseaux droits (*ibid.*, Tafel 4, n°19 à 23) et un compas (*ibid.*, Tafel 8, n°47). À Châbles, en bordure du lac de Neuchâtel, les fouilles d'une carrière de meules antiques et d'une exploitation de bloc, ont livré plusieurs broches (Anderson et al. 2004, pl. 19, n°212 et 213) et un ciseau droit (*ibid.*, pl. 19, n°214). Dans les carrières de meules en rhyolite de La Salle, c'est un ciseau qui a été découvert avec une ébauche antique (Farget 2006). Et à Luzarches, dans la région de Fosses, un autre exemplaire a été retrouvé sur un atelier de taille antique (Garcia 2019, p. 30).

Des outils archéologiques de tailleurs de pierre sont également connus en contexte d'habitat ou artisanal. Ainsi, pour l'époque gauloise, une série d'outils trouvés à Bibracte montre l'emploi d'un vaste panel d'outils : pic simple, marteau têtu, polka, massette, broche, ciseau (com. pers. B. Girard). Parmi le matériel issu des fouilles du site du Mormont dans la région de Lausanne (présenté lors de l'exposition tenu en 2022 au musée de Bibracte) sont présents deux masses et des ciseaux droits. Une polka a également été découverte lors des fouilles de l'oppidum de Roggwil dans le canton de Berne (Lanzicher 2022, p. 430, Tafel. 5, PK130). Mais c'est plus souvent l'observation des traces d'outils qui permet d'entrevoir toute la richesse de l'outillage métallique employé pour le travail de la pierre. Dans un tout autre champ que l'étude des outils de mouture, l'examen des traces d'outils et des chaînes opératoires

mises en œuvre pour la confection de statuettes gauloises découvertes à Trémuson (Bretagne) met en évidence l'utilisation d'outils utilisés en percussion directe (polka) ou indirecte (broches, ciseaux) et même parfois en percussion posée (râpes). Les études des statuettes de Levroux (Krausz *et al.* 1989, p. 86) et de Paule, où pas moins de sept ciseaux (ou polkas) ont été identifiés (Menez *et al.* 1999), ont également mis en évidence la variété des outils employés par les tailleurs de pierre gaulois.

Lors de nos expérimentations, les deux premières n'avaient employé que des outils utilisés en percussion posée avec percuteur (chasses, broches et ciseaux ; Boyer et Buchsenschutz 1998, p. 203), alors qu'en 2016 on a eu recours à plusieurs outils utilisés en percussion lancée (marteaux têtus, pics et taillants droits).

Les grandes étapes du travail

Tous les blocs employés lors des expérimentations proviennent de ramassage de surface. Ce choix a une incidence sur la taille. En effet, les blocs extraits du substrat en place sont *frais*, encore saturés de leur *eau de carrière* (Boyer *et al.* 2013, p. 152) en raison de la porosité de la roche ; leur façonnage est plus aisé. En revanche, leur exposition à l'air pendant un temps long, en séchant la roche augmente sa résistance à la taille et la durée de façonnage des blocs *secs* en est prolongé. Lors de nos travaux, la sélection des blocs présents en surface par les tailleurs de pierre a toujours été minutieuse et longue : de l'ordre d'une journée pour quatre blocs en grès du Bois des Mouilles (dont deux seulement ont été façonnés) et d'une demi-journée pour les deux en vaugnérite. Si le carrier privilégie les blocs aux dimensions les plus proches possibles du produit fini afin de limiter le temps de façonnage, il s'attache également à sélectionner la roche la plus apte à l'obtention d'un produit de qualité. Pour se faire, il scrute la moindre faiblesse de la roche, fissure ou faille à peine visible, appelée *poil*, et qui peut amener l'ébauche à se rompre en cours de taille. Il écoute également le son qu'émet la pierre lorsqu'il la frappe afin d'en évaluer sa dureté. À cet égard, les carriers franciliens identifient et qualifient toujours les grès de Fontainebleau en 3 groupes distincts, classification déjà à l'œuvre au XIX^{e} siècle : les grès de Fontainebleau qui produisent un son vif («grès pif») quand ils sont durs et cristallins, un son franc («grès paf») quand ils étaient plus tendres et un son mou («grès pouf») quand ils étaient friables et poreux (Lucas 1813 : p. 27). Signalons que cette terminologie est également uitisée par les carriers à l'œuvre à Guédelon sur d'autres grès que ceux du stampien d'Ile-de-France (http://journal.vivreici.free.fr/site_html/vivreici/num83/guedelon/carrier.htm).

Une fois les blocs testés et sélectionnés (fig. 3.291, étape 1), ils sont débarrassés des quelques éventuels excroissances ou ressauts présents à leur surface, avant qu'un cercle au diamètre de la future meule ne soit tracé sur une des faces de l'ébauche. Le traçage au compas (fig. 3.291, étape 2.a), ou à la corde est réalisé avec un charbon ou une pointe sèche ; il est suivi d'une *enrayure* au ciseau, au pic ou à la broche (Boyer *et al.* 2013 : p. 147) (fig. 3.291, étape 2.b). Puis, débute l'épannelage qui vise à transformer le cube de départ en cylindre. Cette tâche est réalisée alternativement depuis une face ou l'autre, en détachant de larges et grands éclats des flancs du bloc (fig. 3.292).

Pour les deux premières expérimentations, seule la chasse a été utilisée. Elle a occasionné le détachement d'éclats n'excédant pas 15 à 20 cm qui n'impactaient pas toujours toute la hauteur du bloc, notamment sur les ébauches en vaugnérite, une roche dure. Une fois ces gros éclats détachés, l'épannelage s'est poursuivi toujours à la chasse (fig. 3.291, étape 3.b) par des enlèvements plus petits dégagés jusqu'au bord de l'enrayure tracée préalablement.
Les observations portées le matériel archéologique issu de carrière sont légèrement discordantes. Tout d'abord, certaines ébauches portent des éclats qui englobent toute la hauteur du flanc et pourraient avoir été débités avec un outil utilisé en percussion lancée, comme un marteau têtu (fig. 3.291, étape 3.a). Ensuite, deux types d'éclats ont été constatés sur les ébauches de l'âge du Fer : de grands éclats sont notés sur quelques ébauches abandonnées au tout début de leur façonnage, comme le suggère la présence de plages brutes (fig. 3.280) ; et des enlèvements plus petits sur les ébauches plus avancées dans la chaîne

opératoire, où toutes les surfaces naturelles ont été supprimées. De ces observations, nous déduisons, pour l'épannelage, l'utilisation successive de deux types d'outils à tranchant large.
C'est pourquoi, lors de la troisième expérimentation, nous avons introduit d'autres outils (pic et broche). Les résultats ont alors été plus proches des observations portées sur le mobilier archéologique, confirmant ainsi la validité de nos déductions.
Le temps nécessaire à cette étape de dégrossissage des blocs varie de 55 minutes à 3 heures. Il s'est révélé plus long, de 1 heure et 15 minutes à 3 heures pour les deux expériences menées uniquement avec des outils employés en percussion posée avec percuteur (chasses). L'épannelage avec un marteau têtu, par le détachement de grands éclats, permet donc d'accélérer cette étape. Toutefois, l'emploi du marteau têtu demande plus de dextérité et augmente le risque de bris, notamment lors du détachement d'éclats de trop grandes dimensions.

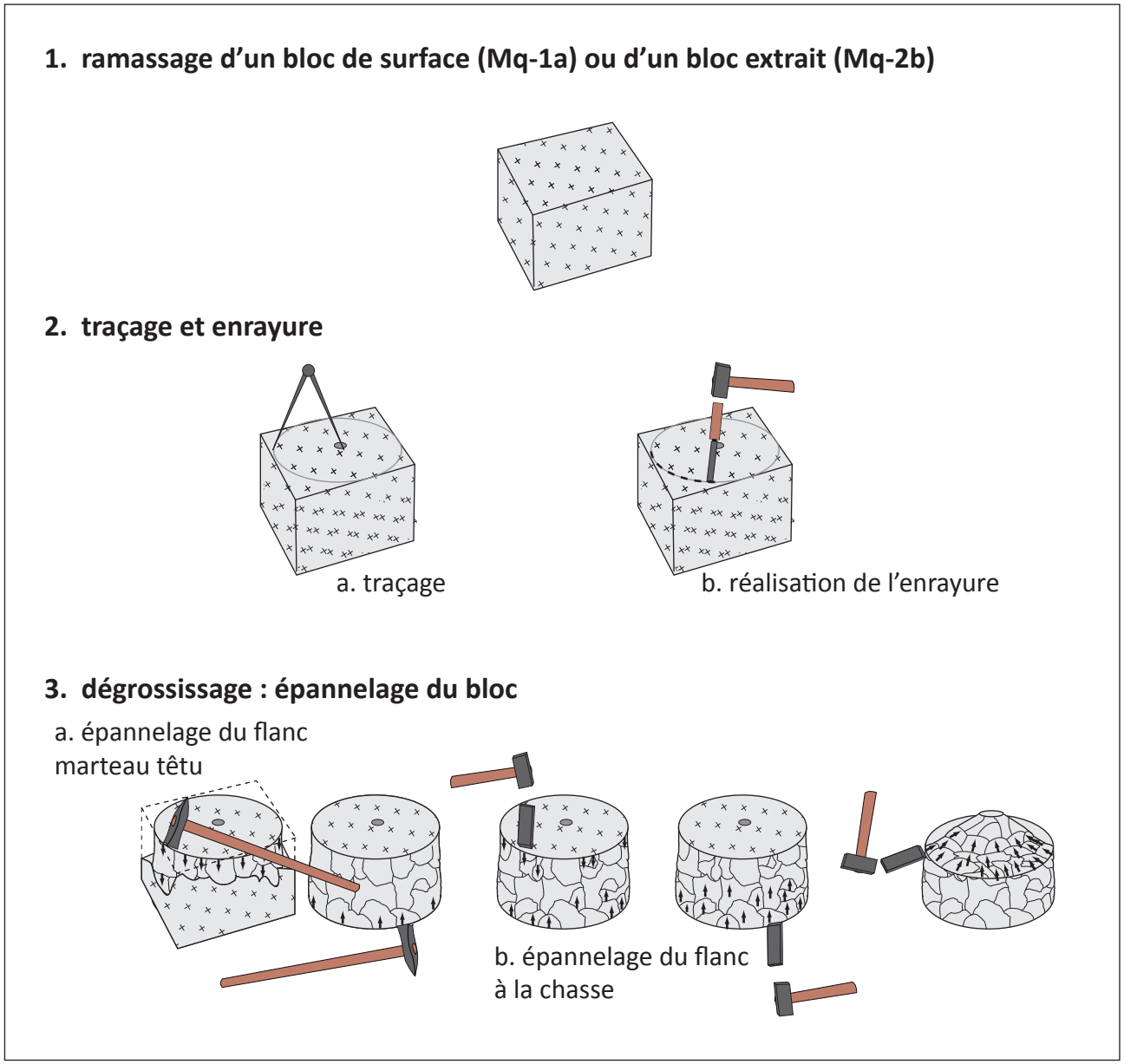


Fig. 3.291 : premières étapes de façonnage de l'ébauche : sélection du bloc ou extraction, traçage et enrayure, épannelage.



Fig. 3.292 : épannelage périphérique de l'ébauche avec une chasse.

La forme globale des ébauches est ainsi obtenue, mais les différentes surfaces demeurent très irrégulières. La régularisation constitue donc l'étape nécessaire suivante. Pour cela, plusieurs options sont possibles : soit débuter par les faces supérieures et inférieures pour donner à l'ébauche une certaine stabilité avant d'entamer le travail sur les flancs ; soit affiner d'abord le pourtour du cylindre. C'est généralement la première option qui a été mise en œuvre lors de nos expérimentations. Souvent, l'une des deux faces opposées est naturellement plane ; elle ne nécessite alors qu'une régularisation sommaire, d'une durée d'une dizaine de minutes, ce qui réduit considérablement le temps de façonnage. Pour l'autre face, la régularisation est toujours conduite en partant d'un bord et en s'étendant progressivement à toute la surface. Le travail le plus efficace a été conduit en deux temps : d'abord au pic ou à la broche smillé (fig. 3.293, étape 4.a), puis à la broche piquée ou pointée, de façon plus soignée (fig. 3.293, étape 4.b). Pour une ébauche en grès des Vosges, cette technique permet d'obtenir un bon résultat en un peu moins d'une demi-heure, alors que sur des pièces en grès de l'Autunois, une régularisation uniquement à la broche piquée n'aboutit qu'après 3 à 4 heures de travail.

Les options mises en œuvre pour la régularisation des flancs dépendent également des choix des tailleurs de pierre. Deux écoles coexistent : soit une première régularisation assez grossière, supprimant un maximum de matière est conduite avant un travail plus précis ; soit une régularisation fine approchant directement les surfaces définitives est lancée. Pour la seconde, la régularisation des flancs a été pratiquée à la broche (fig. 3.294), tant lors de l'expérimentation de 1991 que de celle de 2013. Dans les deux cas, la régularisation a débuté depuis un des bords, pour s'étendre progressivement à l'ensemble du flanc. Cette pratique a été observée sur les ébauches archéologiques de certaines carrières comme à Collonges-en-Charollais. Pour cette phase de la chaîne opératoire, le temps de travail est important, compris entre 5 et 6 heures. Une autre option, non évaluée dans sa durée, a été de créer quatre rainures verticales, régulièrement répartie sur tout le pourtour de la future meule et ouvertes sur toute la hauteur du flanc afin de déterminer le niveau auquel est effectué la régularisation des espaces situés entre les différentes bandes (Jodry 2010). Aucun exemple archéologique ne permet d'attester l'utilisation de cette dernière technique. Quand la régularisation est faite en deux temps, la première phase est conduite soit au pic en percussion lancée perpendiculaire (fig. 3.293, étape 5.d ; fig. 3.295), soit avec une broche utilisée de manière smillée (fig. 3.293, étape 5.a ; fig. 3.296). Quel que soit la technique choisie, le risque est grand d'endommager les deux faces planes par détachement accidentel d'éclats lorsque la percussion porte sur la jonction entre le flanc et ces faces, future surface active ou assise de la meule. Pour éviter ce problème, la régularisation de cette frange du flanc doit être conduite avec un outil à tranchant large appliqué perpendiculairement au bord du flanc. Il s'agit soit d'un taillant droit (fig. 3.293, étape 5.b), soit d'un ciseau (fig. 3.293, étape 5.c ; fig. 3.297). La régularisation fine effectuée dans un second temps, est généralement réalisée à la broche tenue perpendiculairement à la surface travaillée (broche piquée) et au ciseau, aux limites inférieures et supérieures du flanc (fig. 3.293, étape 5.e). La régularisation en deux phases, conduite uniquement en 2016, s'est avérée beaucoup plus rapide et a pu être menée en moins de deux heures : la première phase au pic et au taillant, ou à la broche smillée, a été réalisée dans un temps compris entre 40 et 45 minutes, la seconde, au pic et au ciseau, en près d'une heure.

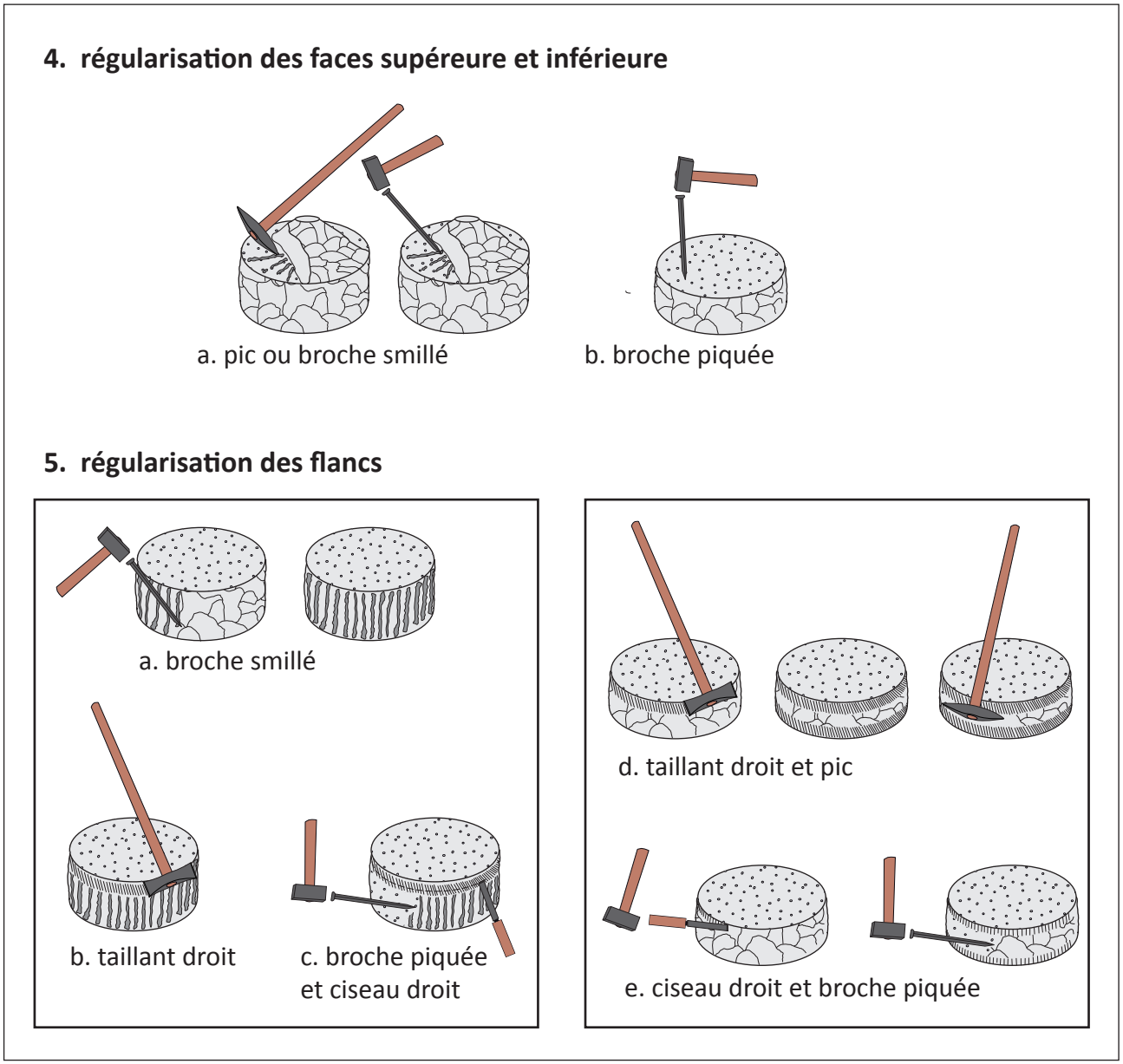


Fig. 3.293 : différentes étapes de régularisation de l'ébauche.



Fig. 3.294 : régularisation du flanc de l'ébauche avec une broche (percussion posée indirecte).



Fig. 3.295 : régularisation du flanc de l'ébauche avec un pic (percussion lancée) .



Fig. 3.296 : régularisation du flanc de l'ébauche en broche smillée (percussion posée indirecte).



Fig. 3.297 : régularisation de l'angle entre le flanc et une des faces de l'ébauche avec un ciseau droit.

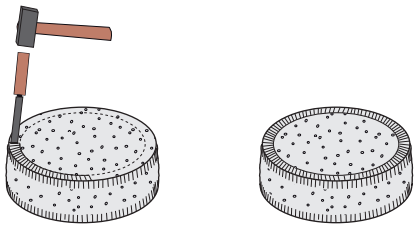
Les étapes suivantes consistent à créer les différentes faces du catillus et de la meta. Pour le premier, il faut creuser les cuvettes, alors que pour la seconde, seule la face supérieure est travaillée. Les pentes des futures surfaces actives de la meta et du catillus, l'une convexe et l'autre concave, se doivent d'être en adéquation. En revanche, la pente de la cuvette de la face supérieure du catillus peut être déterminée avec plus de liberté.

Pour la face supérieure du catillus, le bandeau est tout d'abord marqué sur tout le pourtour de la pièce à l'aide d'un ciseau appliqué perpendiculairement au bord (fig. 3.298, étape 6). La cuvette est ensuite creusée par la création de sillons convergentes vers le centre, réalisés avec une fine broche smillée (fig. 3.298, étape 7.a ; fig. 3.299). De telles traces de creusement de la cuvette ont été identifiées sur une ébauche de meule gauloise du Bois des Mouilles (fig. 3.282, ébauche 102). Une fois la forme et la pente de la cuvette obtenue, celle-ci est régularisée, soit avec une broche plus grosse employée verticalement (fig. 3.298, étape 7.b), soit éventuellement avec un ciseau. Le creusement de la cuvette de la face inférieure du catillus débute de la même façon (fig. 3.298, étape 8.a), sans création d'un bandeau périphérique. Mais, une fois la pente de la surface active approchée, il convient de la finaliser avec le plus de précision possible. Le recours à un gabarit, permet de rapporter la pente sur toute la circonférence (fig. 3.298, étape 8.b ; fig. 3.300). Grâce à ce biveau, la pente de la cuvette peut être créée, tout d'abord sur deux bandes ou rainures qui subdivisent la future surface active en quatre parts égales. Puis, ensuite, en régularisant les quartiers entre ces rainures. Le travail est réalisé avec un ciseau assez étroit (fig. 3.298, étape 8.c) à l'image de celui retrouvé dans les carrières de La Salle (Farget 2006) ou de ceux découverts dans les carrières de la coulée volcanique du Bellerberg à Mayen (largeur des tranchants : 1 à 2 cm ; Mangartz 2008 : Tafel 4). Mais le ciseau peut également être large ("charrue"). Une ébauche provenant des carrières de Saint-Andeux conserve encore les rainures ouvertes lors du creusement de la cuvette (fig. 3.284, ébauche 69). L'utilisation de la broche à ce stade est assez peu probable : lors de l'expérimentation menée en 1991, elle a engendré l'apparition de dépressions et n'a pas permis la réalisation d'une surface active régulière (comm. pers. F. Boyer).

Pour la face supérieure de la meta (surface active), le travail de régularisation débute également à l'aide d'un biveau (fig. 3.298, étape 9.a). Une fois le niveau établi localement sur les sur les quatre bandes qui subdivisent quatre la surface active, celui-ci est étendu sur les reste de la surface par enlèvements à la chasse depuis la périphérie et à la broche depuis la partie centrale (fig. 3.298, étape 9.c) ; puis vient une régularisation au ciseau ou au taillant (fig. 3.298, étape 9.d).

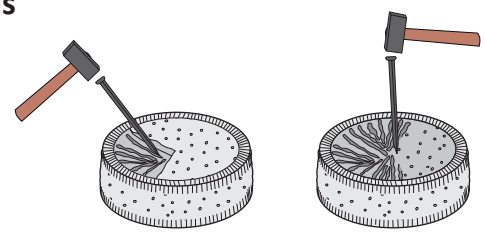
Que ce soit pour le catillus en grès du Bois des Mouilles ou celui en grès des Vosges, le temps de creusement de la face supérieure du catillus a été assez bref (compris entre moins d'une heure et 2 heures). Il est plus conséquent pour les surfaces actives des meta et des catillus puisque leur niveau doit être précisément ajusté : entre 7h 30 (meta) et 8h (catillus) pour le grès du Bois des Mouilles, et autour de 2h 30 pour chacune des meules (meta et catillus) en grès des Vosges.

6. création du bandeau du catillus



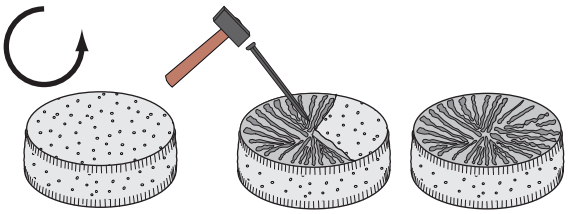
a. ciseau droit

7. création de la cuvette supérieure du catillus

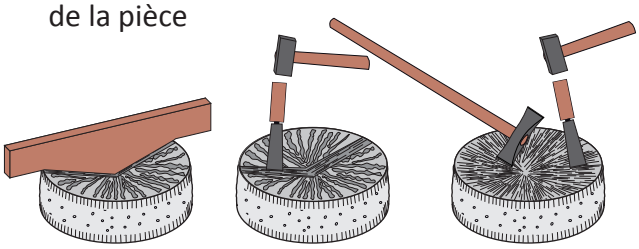


a. broche smillée b. broche piquée

8. création de la cuvette inférieure du catillus

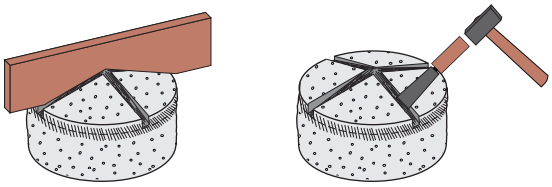


retournement de la pièce a. broche smillée

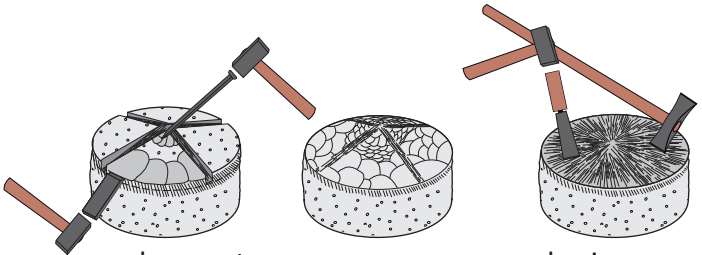


b. biveau c. ciseau droit c. ciseau ou taillant droit

9. création de la surface acive de la meta



a. biveau b. ciseau droit



c. chasse et broche d. ciseau ou taillant droit

Fig. 3.298 : différentes étapes de préparation des surfaces actives.



Fig. 3.299 : creusement de la cuvette supérieure du catillus à la broche smillée après réalisation du bandeau avec un ciseau.



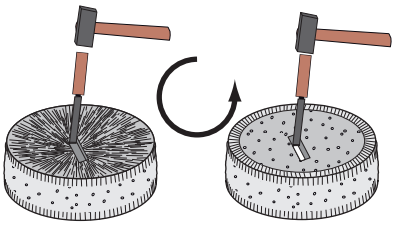
Fig. 3.300 : vérification du niveau de la cuvette du catillus avec un biveau.

La dernière étape consiste à percer l'œil de la meta, celui du catillus ainsi que la perforation latérale du catillus. L'œil du catillus est composé d'une partie centrale, circulaire ou quadrangulaire, flanquée de deux encoches opposées, le plus souvent semi-circulaires. Son ouverture se fait depuis les deux faces et débute par la partie centrale. Lors de l'expérimentation de 2016, celle quadrangulaire a été réalisée avec un ciseau droit utilisé à rebours (fig. 3.301, étape 10.a ; fig. 3.302), en débutant par la face inférieure avant de faire le même travail depuis la face supérieure. Percer l'œil par attaque des deux faces évite de fendre, esquiller, voire fragmenter la face opposée à celle en cours de perçage. Pour les perforations circulaires, le travail est fait à la broche en créant une gorge périphérique et en supprimant ensuite le tenon résiduel central. Les encoches périphériques sont réalisées par la suite selon la même technique (fig. 3.301, étape 10.b). L'œil de la meta (fig. 3.301, étape 11) et la perforation latérale du catillus (fig. 3.301, étape 12 ; fig. 3.303) sont circulaires et aveugles ; réalisés de la même façon que les œils circulaires, et leur creusement s'interrompt une fois que la profondeur voulue est atteinte.

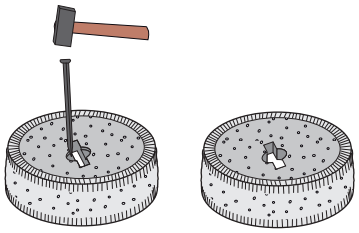
Le temps nécessaire à l'ouverture de l'œil d'une meta ou d'une perforation latérale est assez bref, compris entre 22 et 30 minutes. Celui pour l'œil du catillus, perforant et flanqué d'appendices latéraux, est plus long et s'échelonne entre 1h 15 minutes et 2 heures.

Enfin, l'appariement des deux éléments du moulin n'a été évalué que lors de l'expérimentation de 2016 avec les meules en grès vosgien, et un peu moins de 40 minutes ont été nécessaires. L'ajustement consiste à faire tourner les deux meules pour identifier et reprendre les endroits où des frottements trop importants nuiraient au bon fonctionnement du moulin : l'utilisation de sable, d'eau et d'herbes fraiches permet d'indiquer les zones qu'il est nécessaire de retravailler.

10. creusement de l'oeil du catillus

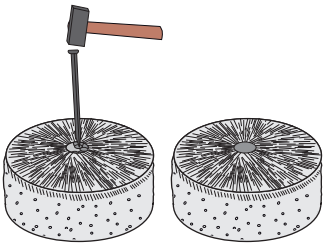


a. ciseau droit



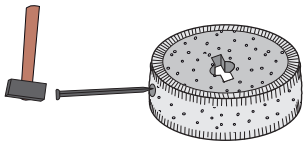
b. broche piquée

11. creusement de l'oeil de la meta



broche piquée

12. creusement de la perforation latérale du catillus



broche piquée

Fig. 3.301 : percement de l'œil du catillus et de la meta, ainsi que de la perforation latérale du catillus.



Fig. 3.302 : creusement de la partie centrale de l'oeil du catillus avec un ciseau.



Fig. 3.303 : creusement de la perforation latérale du catillus.

Outils employés et temps de travail

Ces expérimentions mettent en évidence la diversité des techniques de production de meules rotatives à partir de blocs. L'analyse des ébauches avait déjà montré que si la chaîne opératoire restait similaire d'une carrière à une autre, il pouvait exister des variations dans les enchaînements ou les outils employés en fonction des carrières, voire parfois au sein d'une même carrière. Le travail avec différents tailleurs de pierre a montré que cette diversité se confirmait lors des expérimentations. Chaque artisan privilégiant tel type d'outil, ou tel déroulé dans la succession des étapes. Les chaînes opératoires peuvent varier en fonction des roches et de la forme des blocs de départ, mais aussi des artisans qui fabriquent ces outils.

Pour la seule expérience menée en 2016, pas moins de 11 outils ont été utilisés : un pic, un têtu, un taillant droit, deux chasses, deux broches, trois ciseaux, ainsi qu'une massette (fig. 3.304). Ce décompte n'intègre pas les outils de traçage (compas, crayon…) ni de mesures (mètre, équerre, biveau…). La broche fine et pointue a été employée pour réaliser des incisions smillées, alors que celle plus large et à la pointe plus émoussée a servi pour la régularisation des surfaces par une série de coups piqués plus ou moins denses en fonction du degré de régularisation. De la même façon, un ciseau fin (largeur 1,5 à 2 cm) et très aiguisé a été utilisé pour les ciselures sur le bord des flancs, les surfaces et le bandeau, alors que l'aménagement de la surface active a été fait avec un ciseau large (7 à 8 cm), et que l'œil a été ouvert avec un ciseau intermédiaire au tranchant plus épais (largeur 3 à 4 cm). Pour chaque tâche, un outil adapté est recherché. Cette diversité d'outils n'est pas une spécificité au façonnage des meules à la fin de l'âge du Fer : dans le domaine de la sculpture, à l'époque gauloise, la réalisation des quatre statues trouvées à Paule dans le Finistère a nécessité au moins 6 ciseaux différents et un taillant droit (Ménez *et al.* 1999).

Certaines expérimentations ont été effectuées avec un nombre limité d'outils, en raison de choix délibérés de la part des archéologues et des tailleurs de pierre (fig. 3.304). Cette restriction a été en grande partie dictée par une interprétation biaisée des stigmates observés sur les ébauches, n'imaginant pas toujours que des outils différents puissent laisser des traces identiques. Ainsi, le détachement d'éclats peut être fait à l'aide d'une chasse en percussion posée, mais également avec un marteau têtu en percussion lancée. Si les plus grands éclats semblent bien avoir été détachés à l'aide du têtu qui permet de développer plus de force, les éclats plus modestes peuvent avoir été obtenus aussi bien à la chasse qu'au têtu. De la même façon, il n'est pas toujours possible de distinguer une régularisation piquée à la broche, d'une régularisation au pic. La distinction entre outils employés en percussion posée et ceux utilisés en percussion lancée n'est pas toujours évidente. Il faut donc garder une certaine prudence et une relative humilité lors de l'identification des traces d'outils.

	épan.	**rég. f. sup.**	**rég. Flanc**	**rég. f. inf.**	**face sup. cuvette**	**face Inf. cuvette**	**œil**	**perfo**
grès Morvan 1991	chasse	broche piquée	ciseau (bord) broche piquée chasse	broche piquée	ciseau (bord) broche piquée	ciseau (bord) broche piquée	broche	broche
Vaugnérite 2013	chasse		Broche piquée					
grès Vosges -2016	chasse têtu	pic broche piquée broche smillée ciseau	pic taillant droit têtu chasse (petite) broche smillée broche piquée ciseau (bord)	pic broche ciseau (bord)	taillant droit chasse broche smillée broche piquée ciseau large ciseau (bord)	taillant droit broche smillée ciseau large	ciseau broche	broche ciseau

Fig. 3.304 : outils utilisés pour chacune des phases des différentes expérimentations.

Une autre question, délicate, concerne le temps de travail nécessaire à la fabrication de ces outils. Sur les deux expérimentations qui ont abouti à la réalisation d'un couple de meules, les temps de travail sont respectivement de 13 heures (2016) et 43 heures (1991). L'écart entre les deux est considérable.

Une fois ce premier constat posé, les expériences montrent que le temps de réalisation d'un catillus est deux fois plus long que celui d'une meta (fig. 3.305). Le temps passé à l'aménagement de la surface active représente de 54,4 à 55,1% du temps d'élaboration de la meta. Pour le catillus, ce travail d'une durée sensiblement similaire, correspond à 28 ou 30,4% du temps global (fig. 3.306). Parallèlement, le temps de réalisation des faces supérieures des catillus ne représentent qu'entre 7 et 10% du temps de travail, et la régularisation sommaire des faces inférieures des meta est toujours en deçà de 5%. Au tout début de la chaîne opératoire, l'épannelage des flancs, qu'il soit réalisé à la chasse ou au têtu, est assez rapide et ne représente qu'environ 10% du temps de travail. À la toute fin du façonnage des ébauches, la réalisation de l'œil du catillus est de l'ordre d'une heure et demie à deux heures et celle de l'œil de la meta et de la perforation latérale du catillus sont d'environ une demie heure. Toutes ces interventions sont relativement brèves, mais peuvent représenter jusqu'à 15% du temps de façonnage d'une meule quand celui-ci est limité.

	épan.	rég. f. sup.	rég. flanc	rég. f. inf.	face sup.	face inf.	œil	perfo. lat.	ajust.		total
grès Morvan catillus	3h00	4h00	6h00	3h00	2h00	8h00	2h00	0h30			**28h30**
grès Morvan meta			5h00	1h00	7h30	0h30	0h30				**14h30**
vaugnérite	1h15		5h39								
grès Vosges catillus	0h55	0h10	1h59	0h27	0h54	2h29	1h16	0h22	0h11		**8h43**
grès Vosges meta	0h09		0h42		2h24	0h12	0h30		0h27		**4h24**

Fig. 3.305 : temps pour chacune des phases des différentes expérimentations.

	épan.	rég. f. sup.	rég. flanc	rég. f. inf.	face sup.	face inf.	œil	perfo. lat.	ajust.
grès Morvan catillus	10,50%	14%	21%	10,50%	7%	28%	7%	1,75%	
grès Morvan meta			34,50%	6,90%	55,17%	3,40%	3,40%		
grès Vosges catillus	10,50%	1,90%	22,75%	5,20%	10,30%	30,40%	14,50%	4,20%	2,10%
grès Vosges meta	3,40%		15,90%		54,45%	4,50%	11,36%		10,20%

Fig. 3.306 : proportion du temps de taille pour chacune des phases des différentes expérimentations.

Les importantes disparités dans les temps de fabrication peuvent être dues aux matériaux employés. Ainsi, le grès utilisé en 2016, est une roche principalement dévolue à l'architecture. Même s'il est proche de certains matériaux meuliers, sa finesse et sa cimentation en font une roche très tendre et facile à tailler, ce que n'a pas manqué de relever le tailleur de pierre. L'expérience avortée sur le moulin en vaugnérite (2013) et celle sur celui en grès du Bois des Mouilles (1991), riche en quartz, ont montré que des temps de régularisation similaires, compris entre 5 et 6 heures, étaient nécessaires ; pour le grès des Vosges, plus tendre, il est compris entre 40 minutes et 2 heures. La dureté et la résistance de la roche taillée jouent donc un rôle majeur.

Le choix des outils pourrait également avoir son influence, mais cela ne semble guère probant à l'heure actuelle. En 2016, le premier épannelage, réalisé au marteau têtu, a détaché de larges éclats : avec cette technique, le temps de façonnage du flanc est compris entre 5,5 (meta) et 11% (catillus) du temps de fabrication total d'une meule, alors qu'il est de 10,5% pour le catillus en grès du Bois des Mouilles façonné uniquement avec une chasse. Enfin, la dextérité et l'expérience du tailleur ont toute leur importance : *le travail sur le second bloc est mené avec plus de dextérité et surtout plus de rapidité, le meulier a pris beaucoup plus d'assurance pour l'ébauchage de la deuxième galette, grâce à sa connaissance du matériau qui a progressé lors du travail de la première* (*Boyer et al.* 1993, p. 151).

Bris des ébauches et déchets liés à la production

La taille de cinq meules entreprise dans le cadre de ces expérimentations a abouti pour quatre d'entre elles. La pièce non achevée s'est brisée lors de la régularisation à la broche de ses flancs. Dans les corpus archéologiques, c'est à cette même étape phase que l'on dénombre le plus d'ébauches brisées et abandonnées dans les zones de production.

L'étude des déchets n'a porté que sur ceux détachés des deux meules en grès vosgien. Au cours de cette séance de taille, les éclats issus du façonnage de la meta et du catillus n'ont pas été distingués. Ils ont été ramassés en vrac par demi-journée, excepté à certains moments où quelques éclats ont pu être isolés. 1716 éclats de plus d'un centimètre de côté ont été décomptés, pour un poids de 25,7 kg. À ceux-ci s'ajoutent, 8,6 kg d'éclats d'une dimension inférieure au centimètre, qui n'ont pas été décomptés, et 14,6 kg de sable (fig. 3.307). Sur une masse globale de 126 kg, les deux meules en représentent près des deux tiers (environ 79 kg), le dernier tiers comportant les trois ensembles décrits (sable, éclats centimétriques ou inférieurs et éclats pluri- à décimétriques).

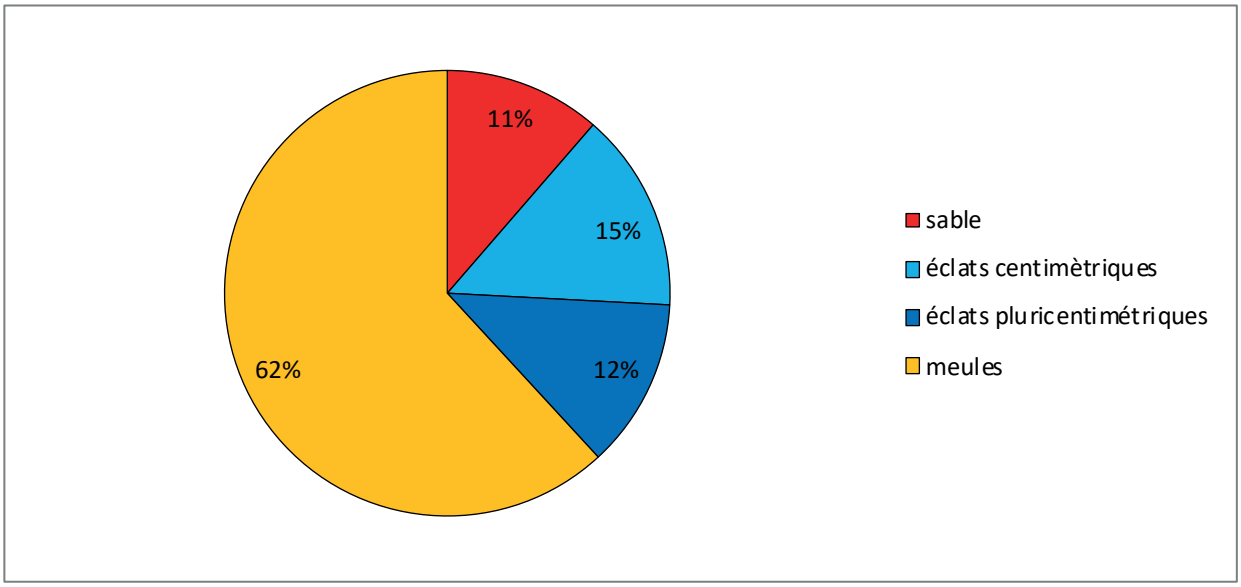


Fig. 3.307 : part du poids des déchets (éclats et sable) et des ébauches en grès vosgien.

Les talons des éclats diffèrent en fonction des outils qui ont été employés pour les débiter. Ainsi, ceux produits avec une chasse sont lisses et larges, (fig. 3.308), parfois linéaires ou punctiformes ; quand ceux débités avec un ciseau, une broche smillée ou une broche piquée sont essentiellement linéaires (fig. 3.308).

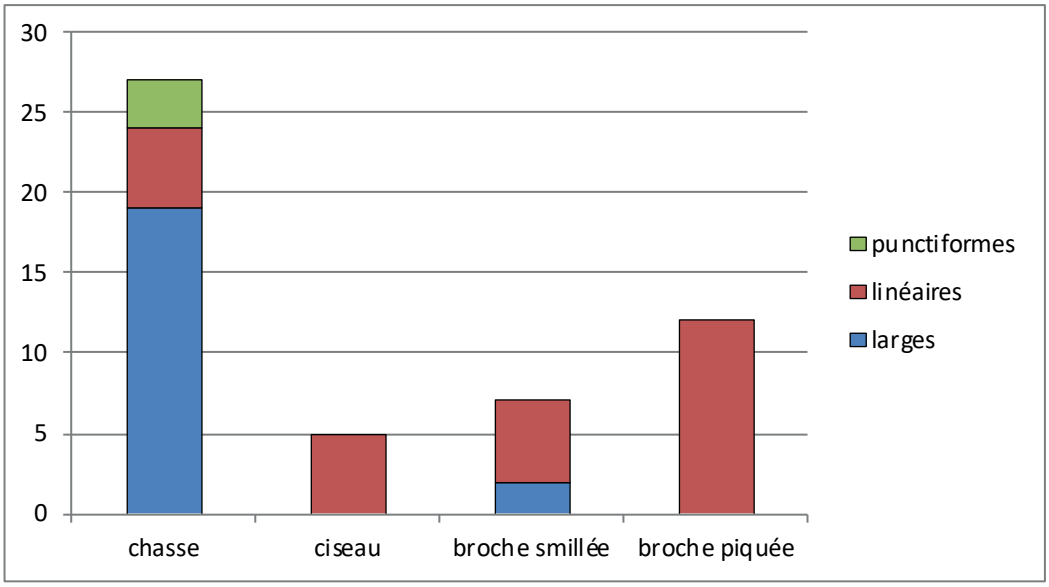


Fig. 3.308 : type de talons des éclats en fonction des outils utilisés.

La morphologie des éclats est également différente selon les outils employés : les éclats détachés à la broche ou au pic en mode piqué sont de petites dimensions (de 2 à 5 cm de côté) et de même longueur que la largeur (fig. 3.309) ; ceux été débités avec un ciseau ou une broche smillée ont des dimensions de 3 à 8 cm de côté (fig. 3.309). Quant à ceux produits avec une chasse, ou un marteau têtu, ils sont tous d'une dimension supérieure à 5 cm, souvent jusqu'à 15 cm, et pouvant parfois atteindre 25 cm (fig. 3.309). Ces informations morphométriques devraient permettre de définir et d'identifier les types d'éclats et les outils employés dans les différentes zones des carrières.

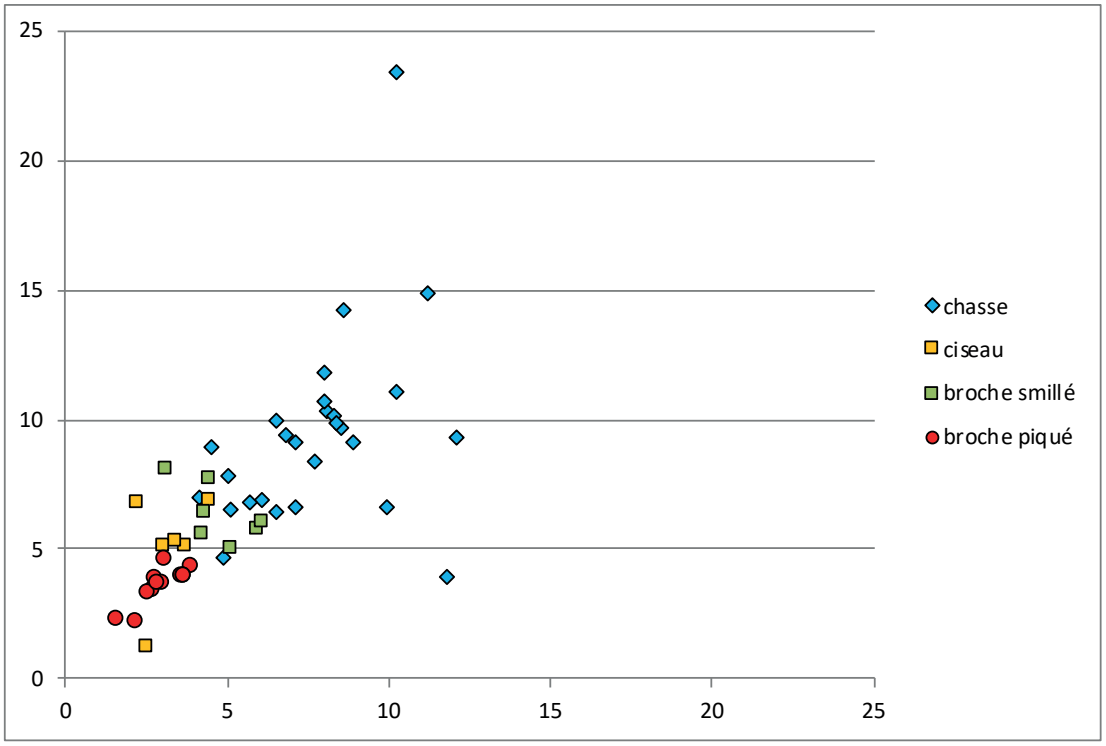


Fig. 3.309 : longueur (axe vertical) et largeur (axe horizontal) en centimètres des éclats en fonction des outils utilisés.

6.1.4.2.5. Conclusion sur l'acquisition des matières premières et les chaînes opératoires à La Tène finale

Pour la fin de La Tène, à partir du corpus, une douzaine de zones de production a été identifiée, pointant la bordure du Morvan et les Vosges, ainsi que le massif de la Serre. Six de ces zones ont été repérées sur le terrain. Environ 45 ébauches de meules rotatives ont été retrouvées dans ces carrières et sur de rares sites d'habitat. Leur étude permet de restituer l'ensemble du processus de fabrication des meules. Toutes produites à partir de blocs prélevés en surface ou extraits, leur façonnage débute par un épannelage, avant une régularisation du cylindre, puis l'aménagement de leur surface active, des cuvettes, du creusement de l'œil et de la perforation latérale. Les chaînes opératoires mises en œuvre sont sensiblement identiques dans les différentes zones de production, même s'il existe de légères variations qui témoignent de faciès d'ateliers. L'identification de traces d'outils a permis de détailler les techniques mises en œuvre et le panel de l'outillage métallique employé pour leur façonnage. Plusieurs expérimentations sont venues confirmer le déroulé de la chaîne opératoire : un dégrossissage par détachement de larges éclats (chasse ou marteau têtu), puis la régularisation du cylindre avec des outils tranchants (ciseau ou marteau taillant) ou pointus (broche ou pic), avant la réalisation des surfaces et des creusements avec les mêmes outils. Le temps de fabrication a lui aussi pu être estimé, et dépend du type de roche. Pour un matériau meulier suffisamment résistant, il doit être compris entre un jour et demi et trois journées par meule.

6.1.4.3. Typologie et morphologie des meules à La Tène finale (La Tène C et D) et l'époque augustéenne

Les meules et molettes va-et-vient

Le lot d'outils de mouture va-et-vient de la fin de la période gauloise est particulièrement limité. Ces pièces, de moins en moins utilisées, sont cependant toujours présentes y compris durant la période qui suit la conquête de la Gaule par César, car encore utilisées par quelques irréductibles (Gosciny et Uderzo 1961).

Ce lot est composé de 5 meules, 14 molettes et 5 outils de mouture indéterminés.

Les quelques fragments de meules conservés ne permettent pas forcément de savoir avec certitude à quel type de moulin ils se rattachent. Les surfaces actives planes prédominent (fig. 3.310) et laissent supposer plus volontiers leur appartenance à des moulins à molette couvrante (Genlis et fig. 3.312, Vic-de-Chassenay) ; toutefois, une meule possède une surface active concave qui pourrait être employée avec une molette courte (fig. 3.312, Grozon), alors qu'un fragment de table à surface active plano-convexe aurait pu fonctionner avec une molette débordante.

Il en est sensiblement de même pour les molettes à surface active plane (fig. 3.310) (Saint-Apollinaire, fig. 3.313, Collonges-les-Premières), mais certaines molettes à surface active plano-convexe transversalement sont des molettes débordantes (fig. 3.311) (fig. 3.313, Blanzy, Grozon, Saint-Léger-sous-Beuvray B2013.2.900.11) et d'autres à surface active convexe sont interprétées comme des molettes courtes.

	SA planes	SA concaves/ planes	SA concaves/ concaves	SA concaves/ convexes	SA convexes/ convexes	SA planes/ convexes
Meules	3		1			1
Molettes	3	1	1	2	5	2
Outils de mouture	4					

Fig. 3.310 : courbures des surfaces actives des outils de mouture va-et-vient de La Tène finale et de la période augustéenne.

	La Tène C2/D1	La Tène D1	La Tène D1/D2	La Tène D2	La Tène D2 /Aug	Aug	non datés
Moulins à molette courte			1	1			
Moulins à molette couvrante	1		1				2
Moulins à molette débordante			2			1	3
Moulins indéterminés	1	3	1	2	1	1	2

Fig. 3.311 : types de moulins va-et-vient de La Tène finale et de la période augustéenne.

L'approche morphométrique est peu pertinente pour les meules en raison du faible nombre de pièces et de leur fragmentation. Leur épaisseur est comprise entre 4,2 et 10,3 cm, aucune longueur ou largeur n'est connue.

Les données sont plus abondantes pour les molettes, mais le grand nombre de pièces hors contexte, notamment à Bibracte, ne permet pas de mettre en évidence d'éventuelles évolutions. Deux pièces intégralement conservées ont des longueurs comprises entre 28 cm (Bibracte B2013.2.900.15) et 45 cm (Mathay), pour des largeurs de, respectivement, 14,3 et 20 cm. Ces dimensions importantes peuvent être restituées sur quelques autres pièces, de forme très régulière dont une des extrémités est manquante ; ainsi la molette naviforme de Blanzy d'une largeur de 20,9 cm pourrait avoir une longueur

restituée de 45 cm et celle de Grozon, d'une largeur de 17,4 cm, une longueur de 35 cm. Ces molettes de grandes dimensions sont systématiquement des molettes débordantes.

Les formes des meules ne peuvent être restituées en raison de leur fragmentation. On note toutefois qu'elles possèdent des sections semi-ovalaires et des bases plates et stables.

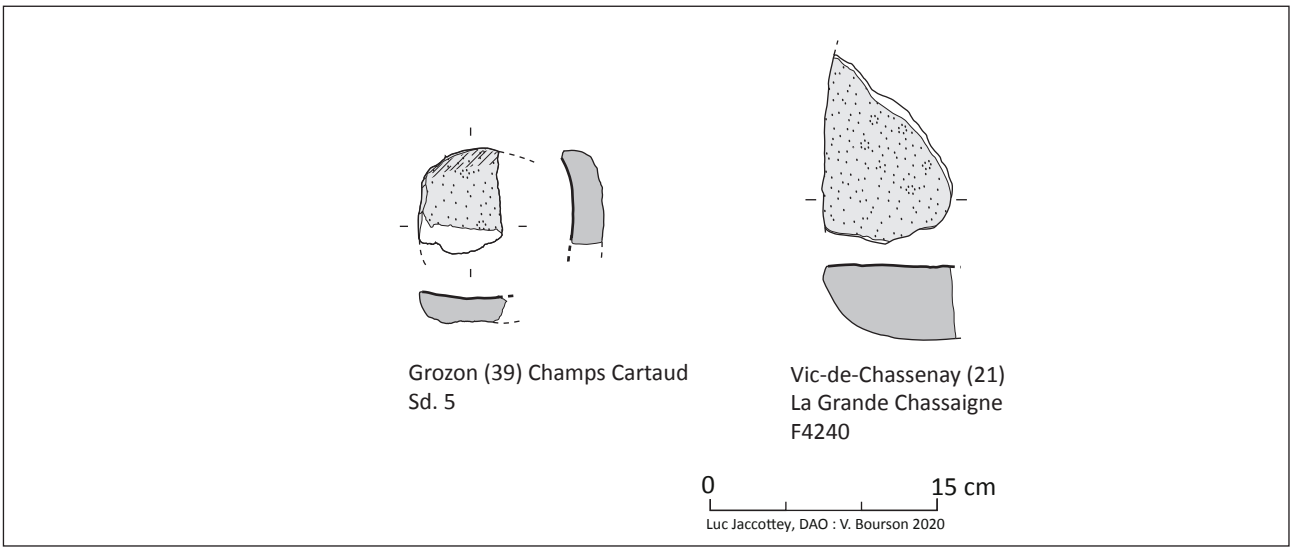


Fig. 3.312 : fragments de meules va-et-vient de La Tène finale et de la période augustéenne.

Les molettes de la même période ont des formes très régulières ovalaires (Fig. 3.313, Bibracte B2013.2.900.14, Grozon et Mathay), naviformes (Fig. 3.313, Blanzy) ou quadrangulaires (Fig. 3.313, Bibracte B2013.2.900.12, B2013.2.900.15 et B2016.34.1361.3). Une autre caractéristique de certaines de ces molettes est de posséder à leurs extrémités des poignées (Fig. 3.313, Bibracte B2013.2.900.11) ou des mamelons de préhension (Fig. 3.313, Mathay) facilitant leur maniement. Les molettes munies de système de préhension sont débordantes et, au moins pour une d'entre elles, de grandes dimensions.

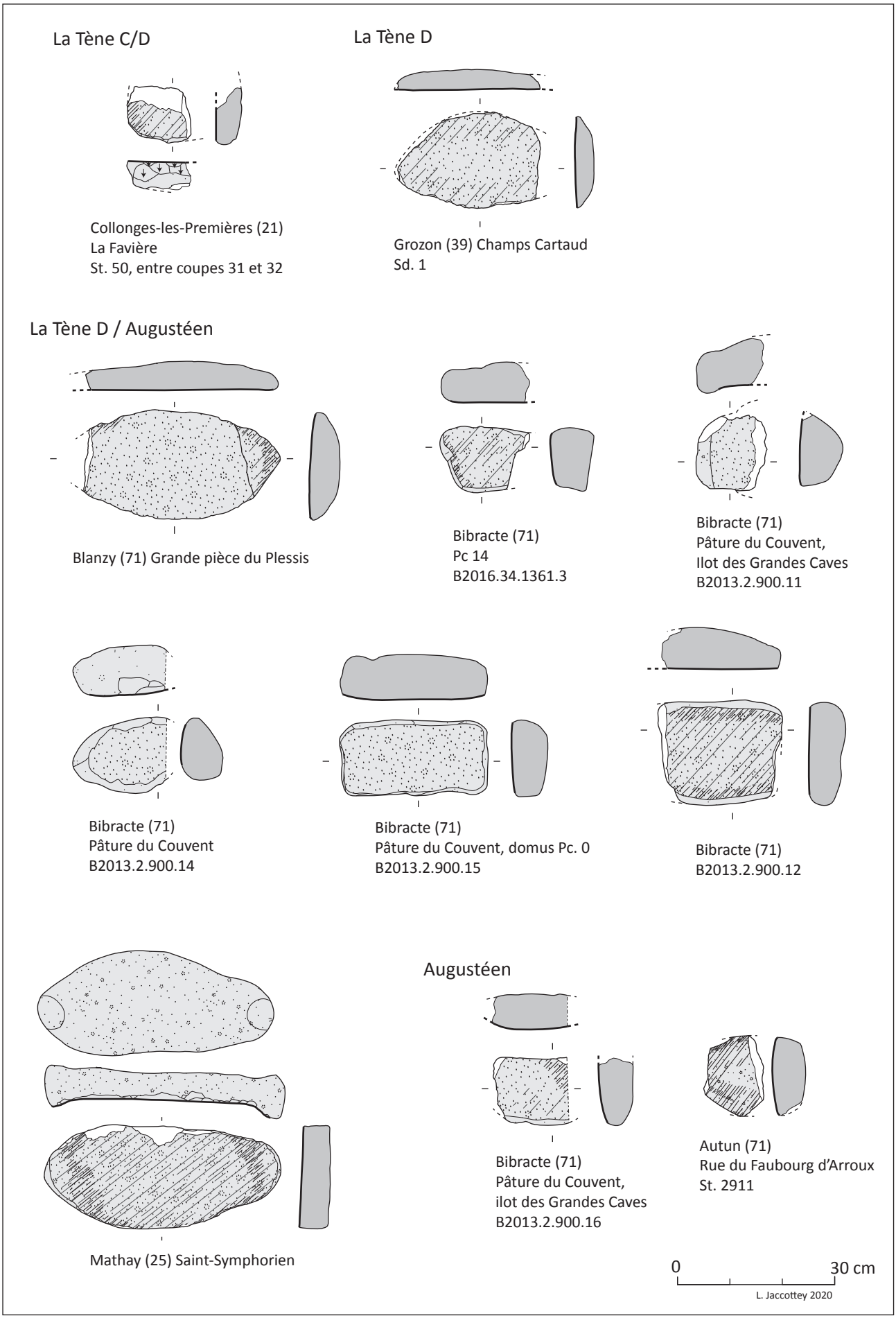


Fig. 3.313 : molettes va-et-vient de La Tène finale et de la période augustéenne.

Les meules rotatives

Avec un total de plus de 500 meules (hors ébauches), elles sont nettement plus nombreuses que les outils de mouture va-et-vient pour cette phase chronologique. Au sein de ce lot, 275 meules proviennent de contextes bien datés qui permettent de suivre assez précisément les évolutions typologiques.

Meules de grand diamètre et meules pompéiennes

Outre l'évolution de la valeur médiane, il est également possible de noter une évolution du diamètre maximum des meules pour chacune des phases chronologiques. Ainsi, le diamètre maximum pour La Tène B/C est de 37 cm, il s'établit à 42 cm à La Tène C2/D1, puis à 44 et 45 cm à partir de La Tène D1/D2 (fig. 3.314). Pour la période augustéenne, une meta de 56 cm provient des fouilles d'En Curiot à Alésia, elle est datée entre le changement d'ère et 15 ap. J.-C. (Fig. 3.315, Alise-Sainte-Reine, Fait 189, Us. 477). Une autre meule de 52 cm, retrouvée lors des fouilles de la Porte du Rebout à Bibracte (Fig. 3.315, Bibracte, B989.5.0.5) est datée entre 20 av. J.-C. et 10 ap. J.-C. La meta d'un diamètre supérieur à 55 cm n'est pas à entrainement manuel. L'œil non perforant implique un entrainement périphérique de type traction animale. Le catillus, d'un diamètre de 52 cm pourrait également correspondre à un moulin de grand diamètre, même si un entrainement manuel ne peut être totalement exclu.

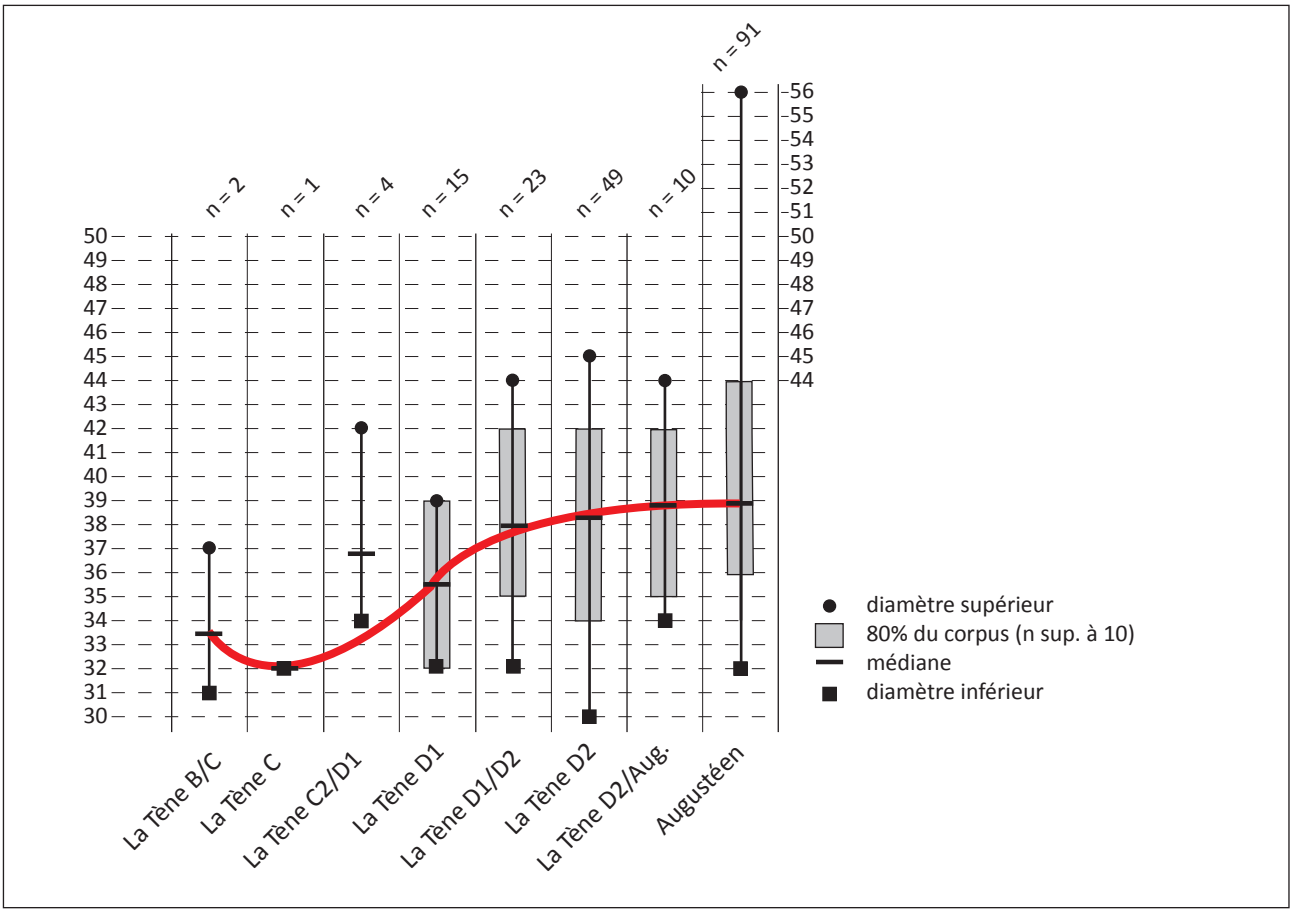


Fig. 3.314 : évolution du diamètre des meules rotatives entre La Tène B/C et la période augustéenne.

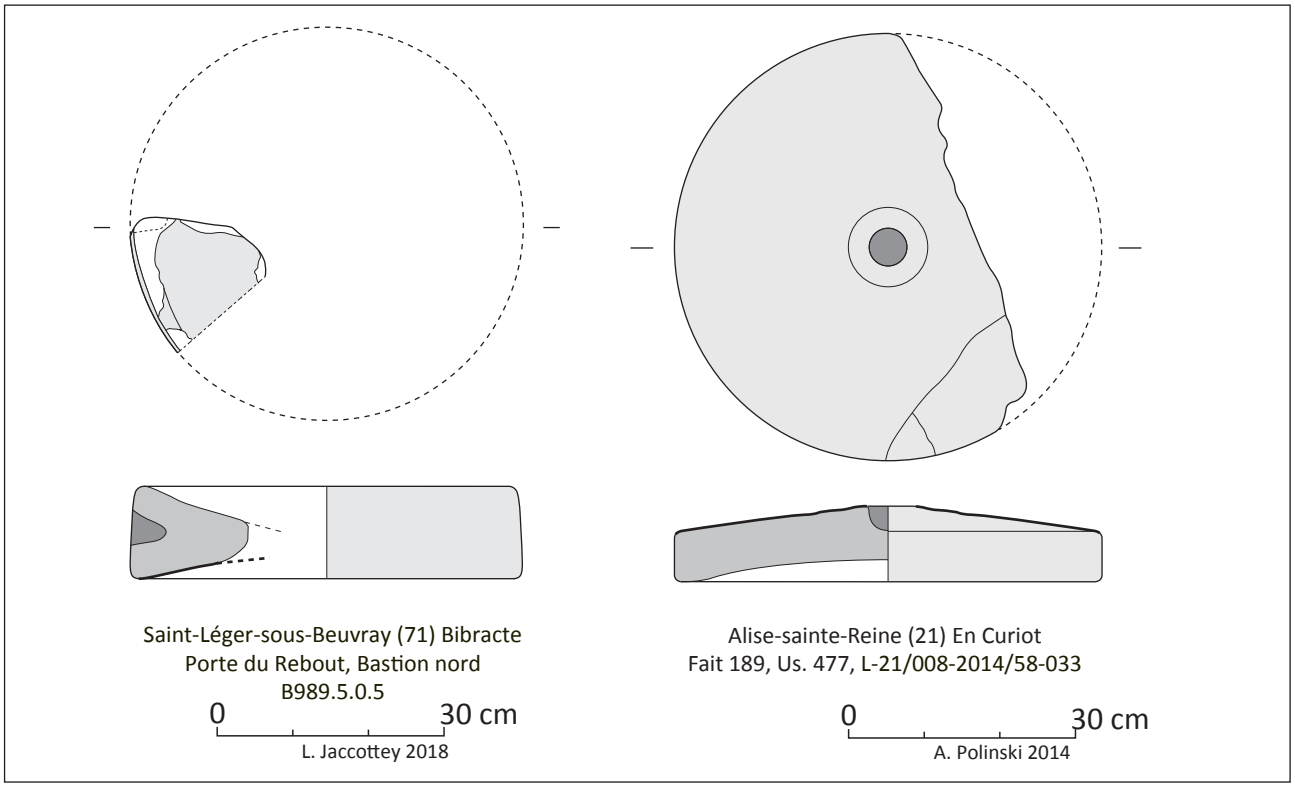


Fig. 3.315 : meules de grand diamètre découvertes à Bibracte et Alésia dans des contextes augustéens.

En plus de ces moulins de grand diamètre, on connait également deux éléments de moulins pompéiens découverts lors des fouilles de J.-G. Bulliot à Bibracte, sans contexte certifié. Le premier est un fragment de catillus (Fig. 3.316, Bibracte B2013.2.900.10) d'environ 50 cm de diamètre en grès du Bois des Mouilles. Le second est une meta complète de 44 cm de diamètre et 43,5 cm de haut à œil carré non perforant en roche basaltique originaire du Massif Central (Fig. 3.316, Bibracte Rolin 35). Ces deux meules ne peuvent être datées précisément, mais s'inscrivent dans le cadre de la chronologie de Bibracte entre la fin du II^{ème} siècle av. J.-C. et le début du I^{er} siècle ap. J.-C.

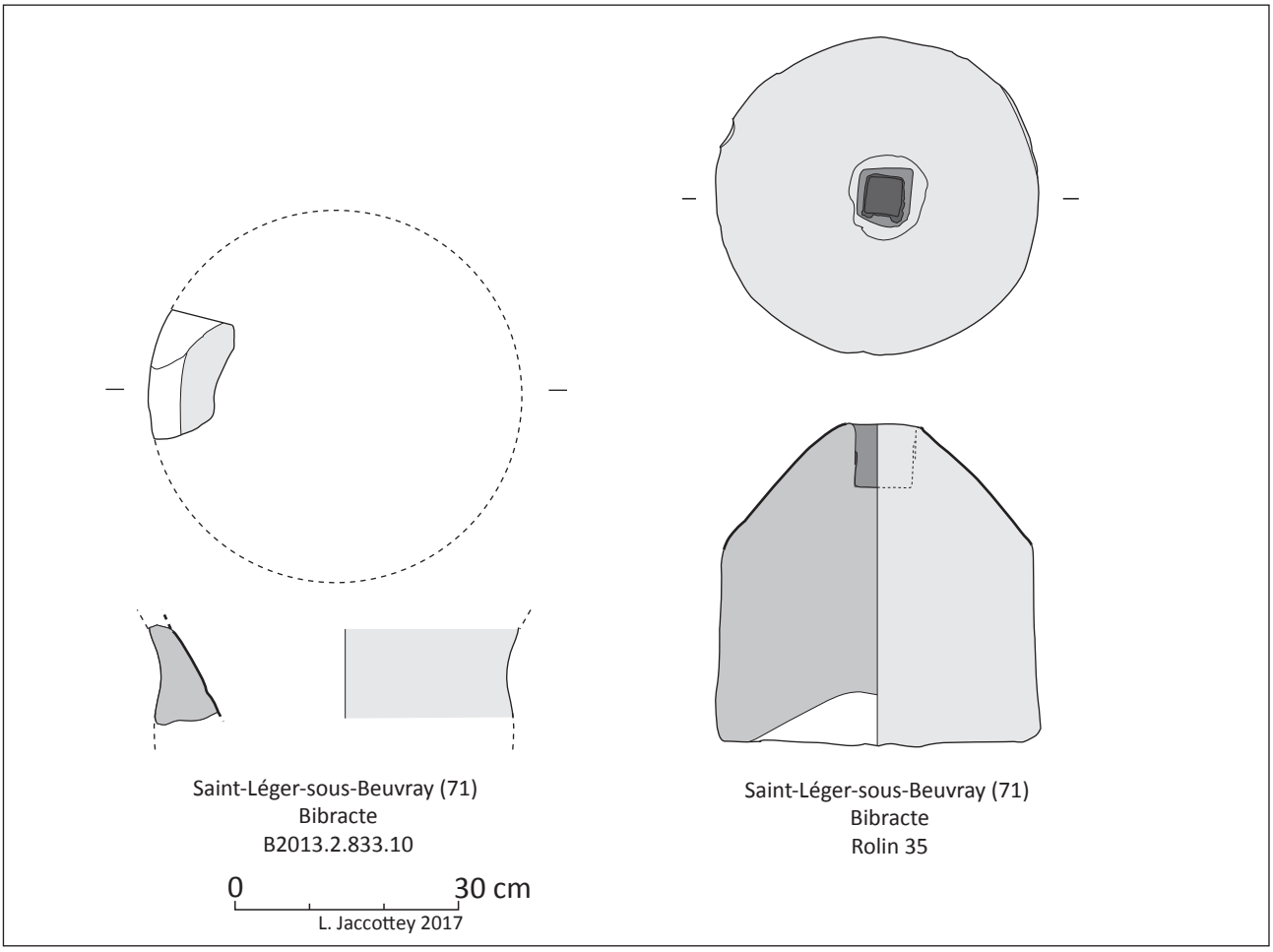


Fig. 3.316 : meules pompéiennes découvertes à Bibracte.

Meules rotatives manuelles

Sur les 515 meules rotatives manuelles, 168 sont des meta, 316 des catillus et 31 sont indéterminées. Les catillus représentent donc près des deux tiers du corpus rotatif. La proportion deux tiers/un tiers, pour les catillus et les meta reste constante pour toute la période exceptée les phases chronologiques où le corpus est trop faible.

Il est possible de déterminer les caractéristiques et éventuelles évolutions des deux types de meules (meta et catillus), avant d'essayer de mettre en évidence les spécificités propres aux meules dans chacun des matériaux.

Meta

La moitié des meta (78 sur 158) a une forme cylindrique caractérisée par un flanc vertical (61 pièces) ou, dans une moindre mesure, convexe (17 pièces). Ces meta peuvent être rapprochées de celles des moulins de type 1, définis par C. Pommepuy (1999) (fig. 3.317). Presque l'autre moitié des pièces (68 sur 158) sont des pièces tronconiques, là aussi à flanc rectiligne (49 pièces) ou convexe (19 pièces), qui évoquent les moulins de type 2 (Pommepuy 1999). En terme chronologique, ce n'est qu'à partir de la transition entre La Tène D2 et la période augustéenne que les meta cylindriques deviennent majoritaires dans les corpus (fig. 3.317).

	La Tène B/C1	La Tène C1/C2	La Tène C2/D1	La Tène D1	La Tène D1/D2	La Tène D2	La Tène D2 / Aug	Aug
Meta à flanc rentrant convexe			1			1		2
Meta à flanc rentrant		1		2	7	6	1	9
Meta à flanc vertical	1			8	2	8	3	19
Meta à flanc convexe	1		1				1	

Fig. 3.317 : types de flancs des meta pour chacune des phases de La Tène finale et de l'époque augustéenne.

Un peu plus de la moitié des meta dont l'œil est conservé a un œil non perforant (63 pièces sur 108). Le nombre des pièces à œil perforant est équivalent à celui des meta à œil non perforants, excepté à la période augustéenne où les pièces aveugles sont nettement plus nombreuses (fig. 3.318). À l'exception d'une meta en roche basaltique découverte à Besançon, toutes les meta possèdent un œil circulaire.

	La Tène B/C1	La Tène C1/C2	La Tène C2/D1	La Tène D1	La Tène D1/D2	La Tène D2	La Tène D2 / Aug	Aug
Meta à œil perforant		1		1	2	7	2	6
Meta à œil non perforant				1	2	7	1	18

Fig. 3.318 : types d'œil des meta pour chacune des phases de La Tène finale et de l'époque augustéenne.

Les faces inférieures sont pour les trois quarts d'entre elles plates (104 pièces) (fig. 3.319). Un petit quart des meta possède une face inférieure concave (32 pièces) et seules quelques-unes (5 pièces) ont une face inférieure convexe.

	La Tène B/C1	La Tène C1/C2	La Tène C2/D1	La Tène D1	La Tène D1/D2	La Tène D2	La Tène D2 / Aug	Aug
Meta à face inférieure plate	1	1	2	4	6	15	3	25
Meta à face inférieure concave			1		2	1	1	4
Meta à face inférieure convexe				1				1

Fig. 3.319 : faces inférieures des meta pour chacune des phases de La Tène finale et de l'époque augustéenne.

Catillus

167 catillus en contexte ont été pris en compte sur les 316 découverts. Comme pour les meta, les épaisseurs dépendent en partie de l'usure des pièces, toutefois, il est possible de déceler une légère diminution de celle-ci entre La Tène D1 et la période augustéenne.

Une moitié de pièces possède une section cylindrique (156 pièces sur 308) et une autre moitié une section tronconique (146 pièces) (fig. 3.320). Ces dernières possèdent un flanc convexe, alors que les pièces cylindriques ont un flanc rectiligne. Une évolution chronologique est perceptible : les meules tronconiques sont plus nombreuses (45 meules) que les cylindriques (36 pièces) jusqu'à la fin de La Tène D2, alors qu'à la période augustéenne, elles sont deux fois moins nombreuses (27 pièces) que les meules cylindriques (52 pièces) (fig. 3.320).

	La Tène B/C1	La Tène C1/C2	La Tène C2/D1	La Tène D1	La Tène D1/D2	La Tène D2	La Tène D2 / Aug	Aug
Catillus à flanc rentrant convexe			2	4	8	15	2	12
Catillus à flanc rentrant				1	1	7	5	15
Catillus à flanc vertical	1			7	10	11	1	44
Catillus à flanc convexe				2	1	1	1	7
Catillus à flanc concave						1		1

Fig. 3.320 : types de flanc des catillus pour chacune des phases de La Tène finale et de l'époque augustéenne.

Les œils circulaires ou ovalaires (œil de types 1A et 1B, Robin et Boyer 2011) ou à simples logements semi ovalaires opposés (de type 2A, *ibid*.) sont les plus nombreux jusqu'au début de La Tène D2 (fig. 3.321). Puis, d'autres types d'œils à logements quadrangulaires (œil de type 2E, *ibid*.) ou en queue d'aronde (œils de type 2C et 2D, *ibid*.) apparaissent (fig. 3.321). L'ensemble de ces types d'œil est caractéristique de catillus à anille-boîtard, c'est-à-dire munis d'une «*anille rudimentaire en bois calée dans la perforation* (de l'œil) *par simple pression*» (Anderson *et al.* 2001, p. 43). Généralement, l'œil est légèrement plus évasé à sa base, se resserrant dans sa partie supérieure afin de pouvoir caler en force l'anille en bois. Dans tous les cas, la forme de l'œil permet l'insertion d'une pièce de bois adaptée à l'introduction du grain de part et d'autre.

À côté de ces œils à anille-boîtard apparaît, également à La Tène D2 (fig. 3.321), un œil de forme ovalaire doté de deux petites perforations circulaires, situées entre l'œil et le bandeau, et correspondant à des logements d'anilles crampons supérieures (œil de type 5A). Ces deux perforations, au départ aveugles, ont été rejointes par l'usure de la surface active et sont devenues perforantes. Cette meule découverte à Bibracte provient d'un dépôt où elle avait été placée avec la meta qui lui est appariée. Ce type d'anille, combiné à une meta à œil perforant, permet de restituer un moulin avec système de réglage de l'écartement des meules, également appelé «trempure». Dans ce cas, le moulin devait être positionné sur un support en dessous duquel était installé le système de réglage de l'écartement (fig. 3.322).

	La Tène C2/D1	La Tène D1	La Tène D1/D2	La Tène D2	La Tène D2 / Aug	Aug
Œil circulaire (type 1A)	1	2	1	1	1	
Œil ovalaire (type 1B)			1	1		
Œil circulaire à logements semi-ovalaires opposés (type 2A)		2	4	11	4	8
Œil quadrangulaire à logements quadrangulaires opposés (type 2B)						2
Œil circulaire à logements en queue d'aronde opposés (type 2C)				1		5
Œil quadrangulaire à logements en queue d'aronde opposés (type 2D)				1		
Œil circulaire à logements quadrangulaires opposés (type 2E)				2	1	2
Œil circulaire à anille crampon (type 5A)				1		1

Fig. 3.321 : types d'œils des catillus pour chacune des phases de La Tène finale et de l'époque augustéenne.

	SA planes	SA concaves/ planes	SA concaves/ concaves	SA concaves/ convexes	SA convexes/ convexes	SA planes/ convexes
Meules	2	1				
Molettes	4				4	1
Outils de mouture	17		1			1

Fig. 3.322 : couple meta/catillus avec système d'anille crampon et proposition restitution du moulin avec système de réglage de l'écartement.

Une évolution est également observée pour les aménagements latéraux nécessaires à l'entrainement du catillus : les perforations latérales aveugles (type 1, Jodry *et al.* 2011) circulaires ou ovalaires prédominent sur toute la période. D'autres formes (quadrangulaire, hexagonale) et des perforations débouchant sur le réceptacle (type 4, Jodry *et al.* 2011) apparaissent à partir de La Tène D2 (fig. 3.323).

	La Tène C2/D1	La Tène D1	La Tène D1/D2	La Tène D2	La Tène D2 / Aug	Aug
Perforation latérale aveugle (type 1) circulaire	2	4	8	19	3	27
Perforation latérale aveugle (type 1) circulaire avec goupille			1		1	
Perforation latérale aveugle (type 1) ovalaire			1			
Perforation latérale aveugle (type 1) quadrangulaire						1
Perforation latérale aveugle (type 1) autre						1
Perforation latérale débouchant sur le réceptacle (type 4) circulaire				2		
Perforation latérale débouchant sur le réceptacle (type 4) ovalaire				2		

Fig. 3.323 : types d'aménagement des catillus pour chacune des phases de La Tène finale et de l'époque augustéenne.

Des traces d'oxyde de fer, témoignant de cerclages métalliques, ont été identifiées sur les flancs de 5 catillus de l'oppidum de Bibracte (Jaccottey 2009 et 2011). La présence de ces cerclages n'est attestée que sur un nombre très limité de pièces (2,1% des catillus de Bibracte) et ils ne sont connus que sur des meules datées de La Tène D2 et de la période augustéenne (fig. 3.324). Ces cerclages sont systématiquement dans la partie médiane de la pièce, exceptée pour la meule B.2006.9.9728.14 (fig. 3.325), où deux bandes ont été observées en haut et en bas du flanc, et sont parallèles au bord le plus proche. Le cerclage en fer comprenait une pièce métallique qui s'emboîte dans le trou d'emmanchement et montre que le cerclage joue un rôle dans l'entraînement de la meule. Ce système était relié, via un anneau, à une perche et une potence, comme pour le catillus à anille crampon découvert sur le même site.

	La Tène C2/D1	La Tène D1	La Tène D1/D2	La Tène D2	La Tène D2 / Aug	Aug
Cerlcage				2		3

Fig. 3.324 : présence de cerclage sur les catillus pour chacune des phases de La Tène finale et de l'époque augustéenne.

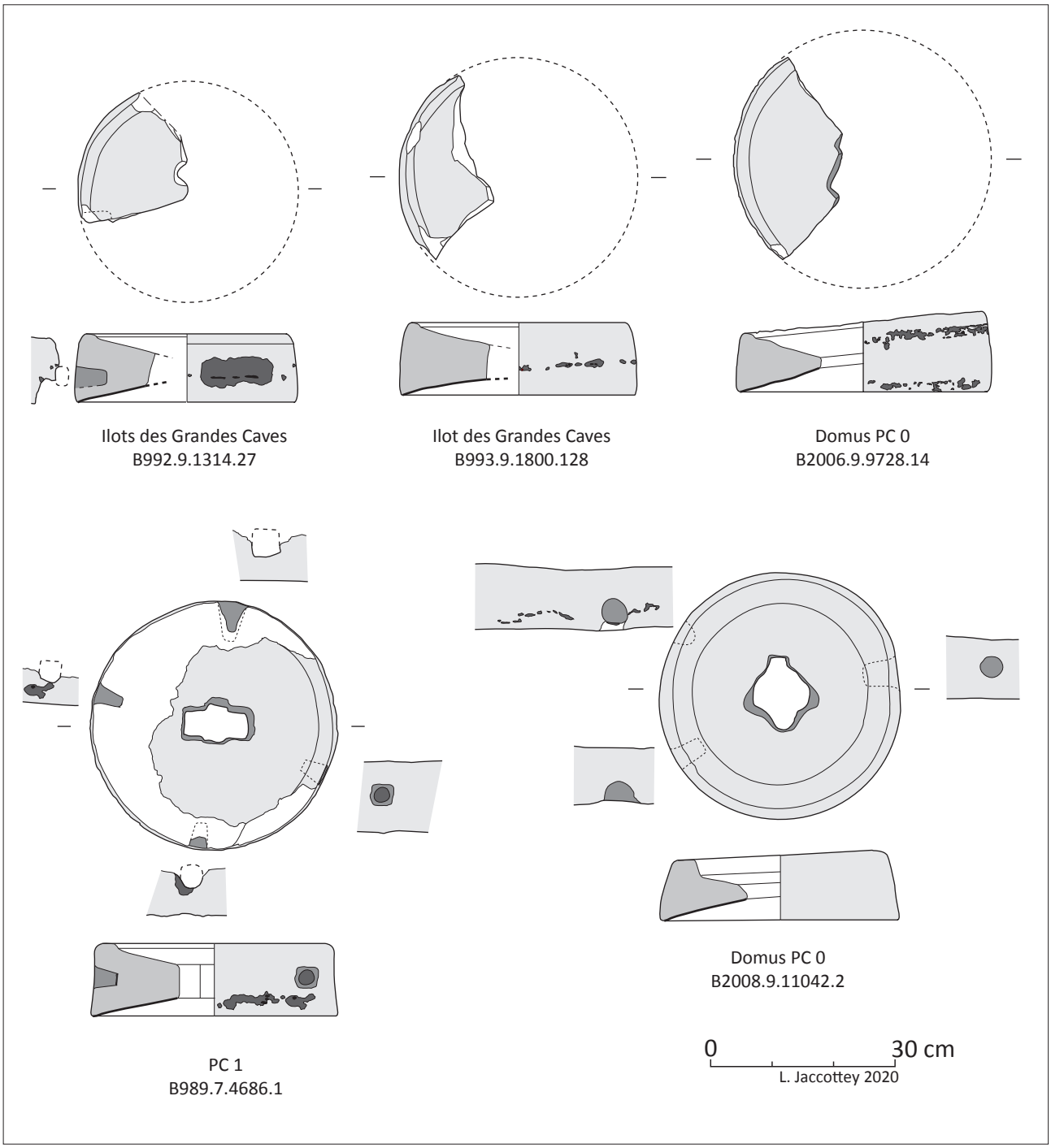


Fig. 3.325 : catillus de l'oppidum de Bibracte avec traces de cerclages métalliques.

Aucune évolution chronologique ne peut être mise en évidence pour les bandeaux qui se répartissent majoritairement entre bandeaux plats (138 pièces sur 256) et bandeaux convexes (109 pièces), alors que les catillus sans bandeau sont quasiment inexistants (9 pièces).

On retient donc que les meules étaient à l'origine cylindriques ou tronconiques, avec un œil circulaire le plus souvent à logements semi-ovalaires et une perforation latérale aveugle. À partir de La Tène D2, la forme des œils des catillus et des aménagements latéraux liés à l'entrainement se diversifie et dans le même temps les meules deviennent cylindriques et leur conicité diminue.

Spécificité en fonction des matériaux

Ces grandes tendances se déclinent-elles de manières différentes et au même rythme en fonction des roches employées et des provenances ? Une description des outils de mouture par type de roches a été tentée afin d'identifier d'éventuels litocorpus.

Vaugnérite à faciès fin

Les meta sont le plus souvent à œil perforant et possèdent presque systématiquement une face inférieure plate (fig. 3.326). Les flancs, comme les bandeaux, des catillus sont de profils variés. Si l'état de conservation des catillus les plus anciens ne permet pas de connaitre le type d'œil (fig. 3.326, Orchamps et Beure), à partir de la transition La Tène D1/D2 et jusque vers les années 60 av. J.-C., les catillus possèdent des œils circulaires ou ovalaires à logements semi-ovalaires opposés (type 2A) (fig. 3.326, Bibracte B988.5.6.9). Les logements, parfois peu marqués, peuvent les rapprocher d'œil de forme ovalaire (fig. 3.326, Bibracte B991.6.484.1), comme c'est également le cas sur une meule réaménagée avec un système d'anilles crampons (type 5A), dans les années 60 à 50 av. J.-C. (fig. 3.326, Bibracte B2014.34.2296.1). Une perforation circulaire aveugle s'ouvre sur les flancs, pour l'introduction d'un système de manche latéral (Jodry *et al.* 2011, type 1) (fig. 3.326, Beure, Bibracte B991.6.484.1 et B987.5.3.230), exceptionnellement assorti d'une goupille (fig. 3.326, Bibracte B988.5.6.9). Un autre système d'entrainement sous la forme d'un anneau relié à une perche n'est connu qu'à partir de La Tène D2, sur le catillus réaménagé avec un système d'anilles (fig. 3.326, Bibracte B2014.34.2296.1).

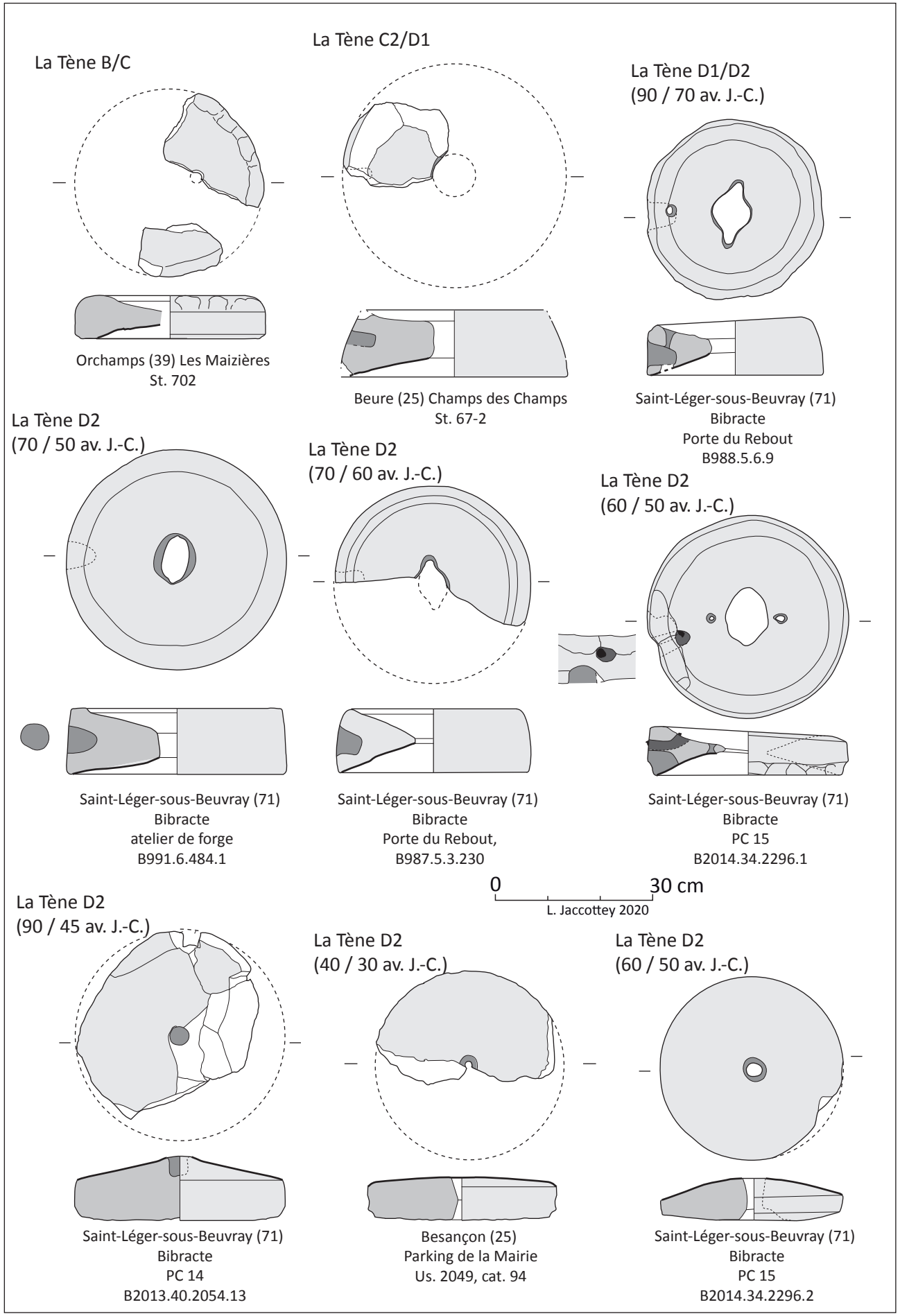


Fig. 3.326 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en faciès fin de vaugnérite.

Vaugnérite de type Saint-Andeux

Les caractéristiques décrites ci-dessus sont également observables sur les meules en vaugnérite de Saint-Andeux : meta à face inférieure plate et à œil essentiellement perforant (fig. 3.327, Bibracte B996.5.612.7 et Alise-Sainte-Reine), catillus à œil de type 2A et perforation latérale aveugle (fig. 3.327, Bibracte B2013.34.876.14 et B2017.12.118.2). Un des rares catillus complet possède un œil circulaire de grand diamètre (type 1A) et est dépourvu de perforation permettant son entrainement (fig. 3.327, Auberive).

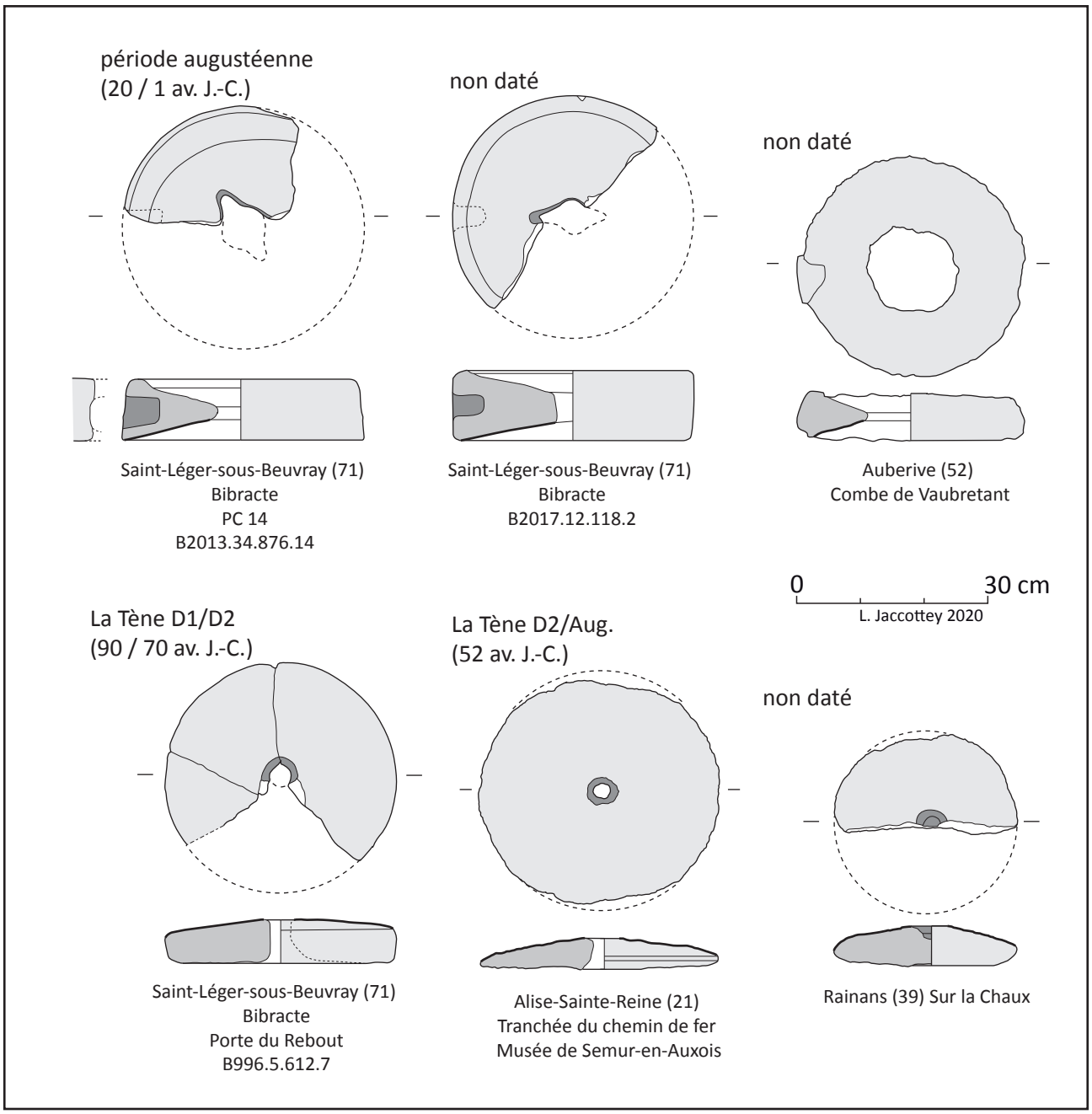


Fig. 3.327 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en vaugnérite de type Saint-Andeux.

Grès siliceux type Saint-Pierre-en-Vaux

Les meules produites dans plusieurs faciès de grès de la bordure orientale du Morvan possèdent des spécificités typologiques.

Celles en grès siliceux de Saint-Pierre-en-Vaux datent de la période augustéenne. Les types d'œil identifiés pour les catillus sont soit circulaires (type 1A ; fig. 3.328, Bibracte B2011.2.827.1), soit ovalaires avec logements semi-ovalaires opposés (type 2A; fig. 3.328, Bibracte BB989.5.0.4 et Alésia).

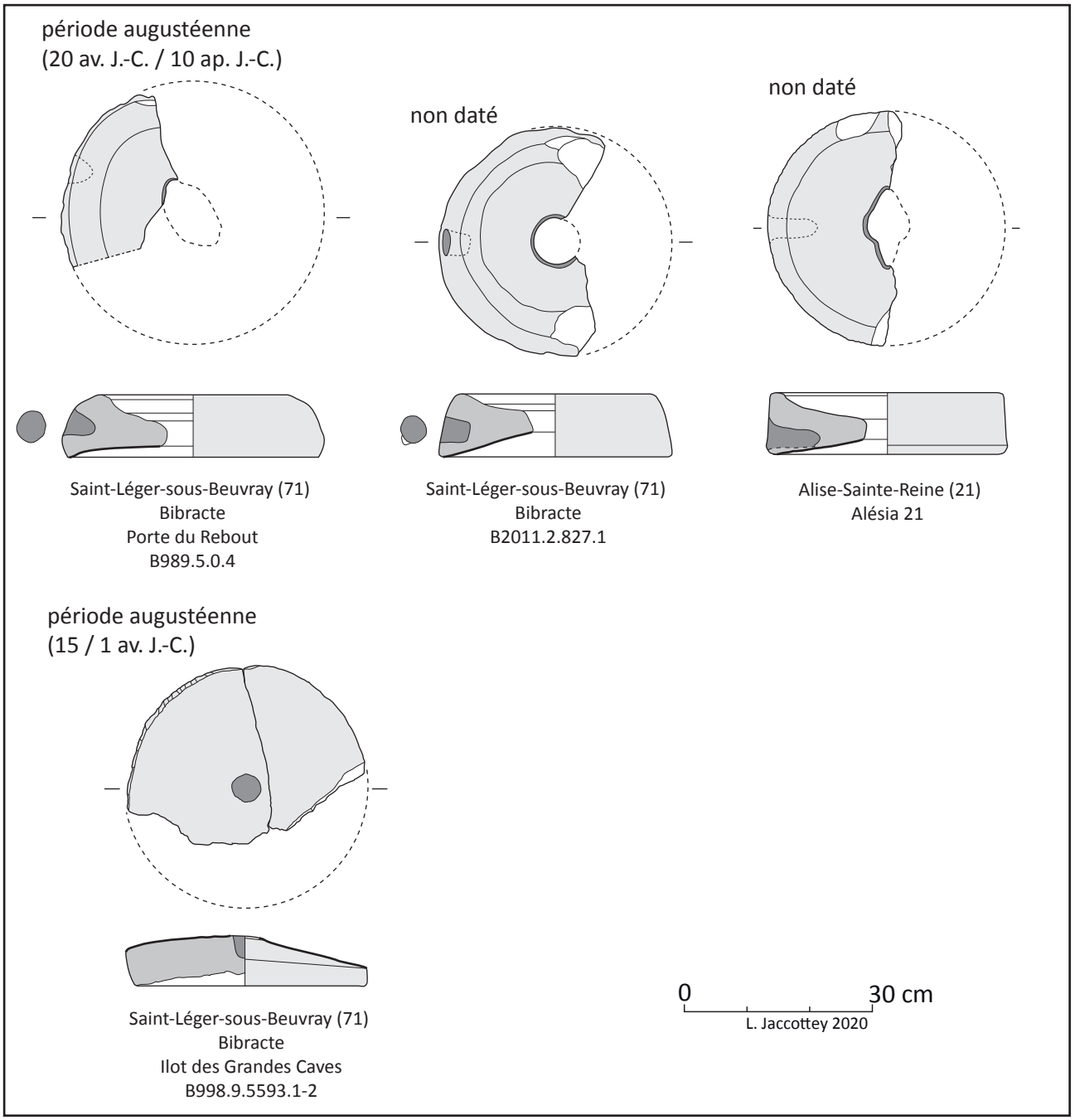


Fig. 3.328 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en grès de type Saint-Pierre-en-Vaux.

Grès à grands feldspaths blancs anguleux de type Grandvaux

Ces grès à grands feldspaths blancs ne sont connus qu'à Bibracte. Les catillus, essentiellement cylindriques, possèdent une perforation latérale circulaire aveugle (Jodry et al. 2011, type 1). Les œils de ces meules, à partir de 30 av. J.-C., sont circulaires avec des logements opposés quadrangulaires (type 2E ; fig. 3.329, Bibracte B2000.30.542.3 et B992.9.1315.123 et 124) ou en queue d'aronde (type 2C ; fig. 3.329, Bibracte B2016.19.1456.1 et B2002.9.7646.13). Les meta sont presque systématiquement à face inférieure plate (fig. 3.329, Bibracte B992.9.1418.24 et B2002.9.7527.3).

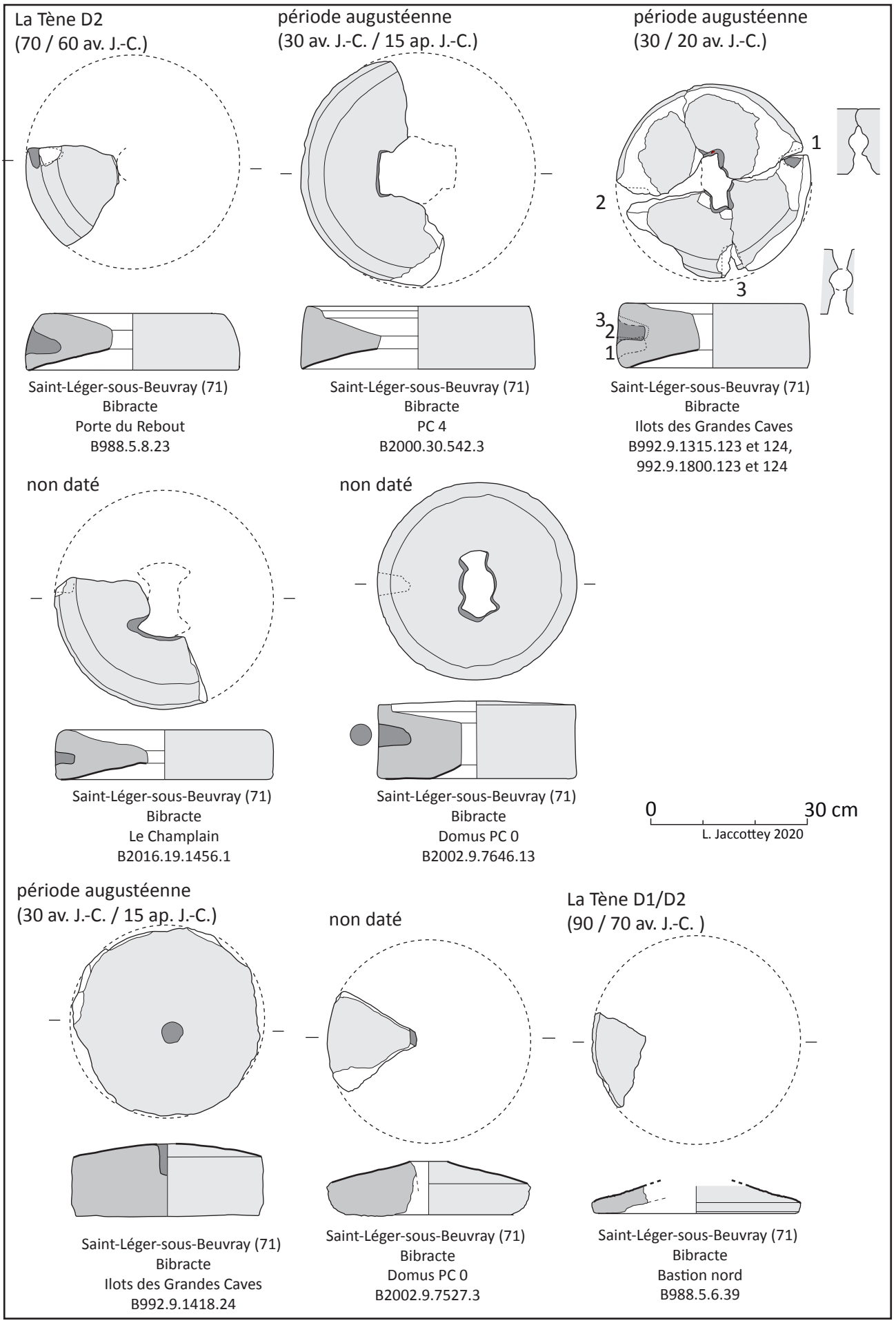


Fig. 3.329 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en grès de type Grandvaux.

Grès à grands feldspaths roses et frais de type la Perrière

De la même façon, les grès à grands feldspaths roses de type la Perrière, également exploités dans le secteur d'Epinac, sont connus par des catillus plutôt cylindriques à perforation latérale aveugle circulaire et œil circulaire avec logements adjacents en queue d'aronde (type 2C ; fig. 3.330, Bibracte B2011.7.7863.2 et B994.2.402.2). Ces exemplaires sont datés de la période augustéenne, entre 30 av. J.-C. et 15 ap. J.-C. (fig. 3.330, Bibracte B2011.7.7863.2). Les meta sont à face inférieure plate et œil non perforant (fig. 3.330, Bibracte B990.9.651.15).

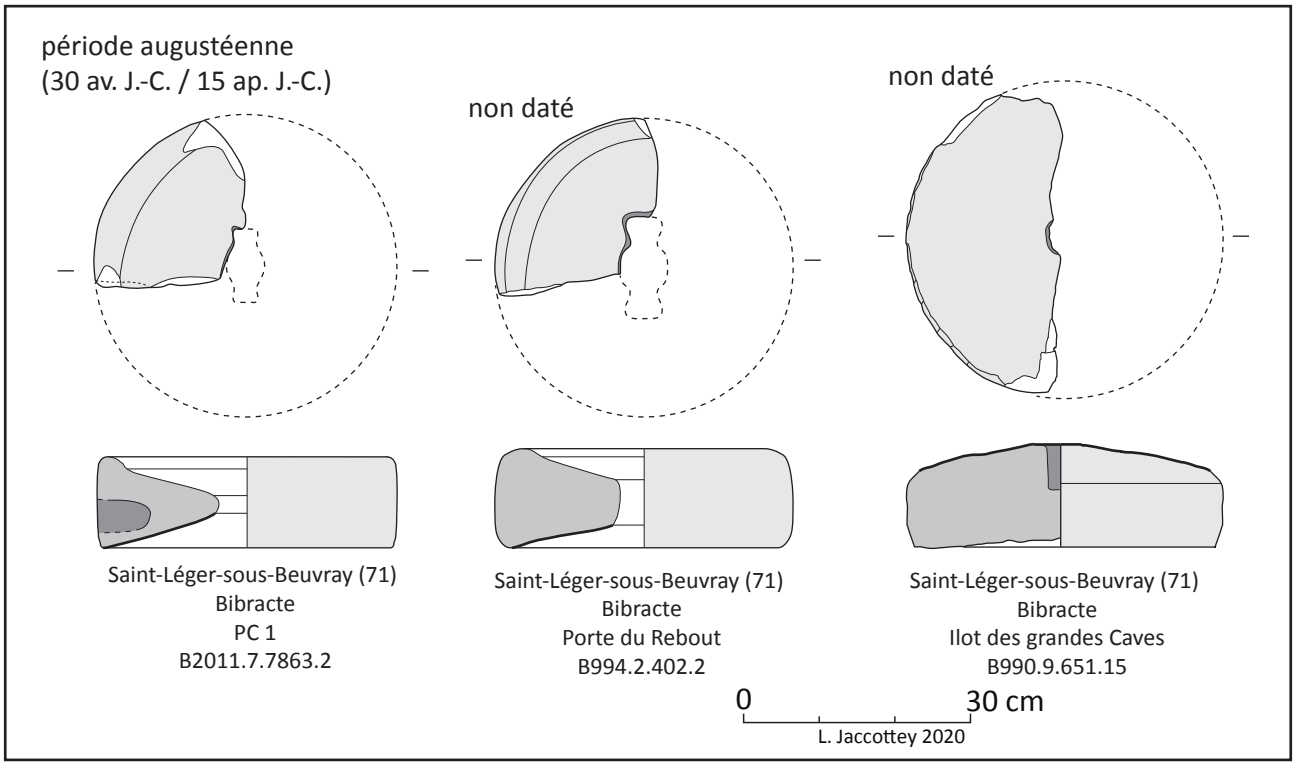


Fig. 3.330 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en grès de type La Perrière.

Grès peu feldspathiques à ciment de barytine de type Bois des Mouilles

Les grès peu feldspathiques du Bois des Mouilles constituent la principale ressource meulière de l'oppidum de Bibracte et sont connus également dans le val de Saône. Ces pièces, essentiellement datées de La tène D2 et de la période augustéenne, ont des formes indifféremment tronconiques ou cylindriques. Les œils des catillus sont toujours circulaires, flanqués de deux logements soit en queue d'aronde (type 2C ; fig. 3.331, Bibracte B2001.9.7448.56, B2003.34.89.2 et B2006.7.7480.3), soit semi-circulaires (type 2A ; fig. 3.331, Bibracte B2003.9.8749.1, B993.15.242.7 etB2007.9.10534.1). Ces derniers diffèrent des logements semi-circulaires couramment observés sur les catillus de La Tène par leur taille. Ils sont bien plus gros, presque aussi importants que l'œil lui-même, outrepassant parfois le simple demi-cercle (fig. 3.331, Bibracte B993.15.242.7). Ces deux types d'œil sont datés de La Tène D2, à partir de 50 av. J.-C. Dans tous les cas, la mise en mouvement est assurée par un manche fiché dans une perforation latérale circulaire et aveugle (Jodry *et al.* 2011, type 1). Les meta sont presque systématiquement à face inférieure plate et œil non perforant (fig. 3.331, Chalon-sur-Saône et Bibracte B2006.7.7480.5).

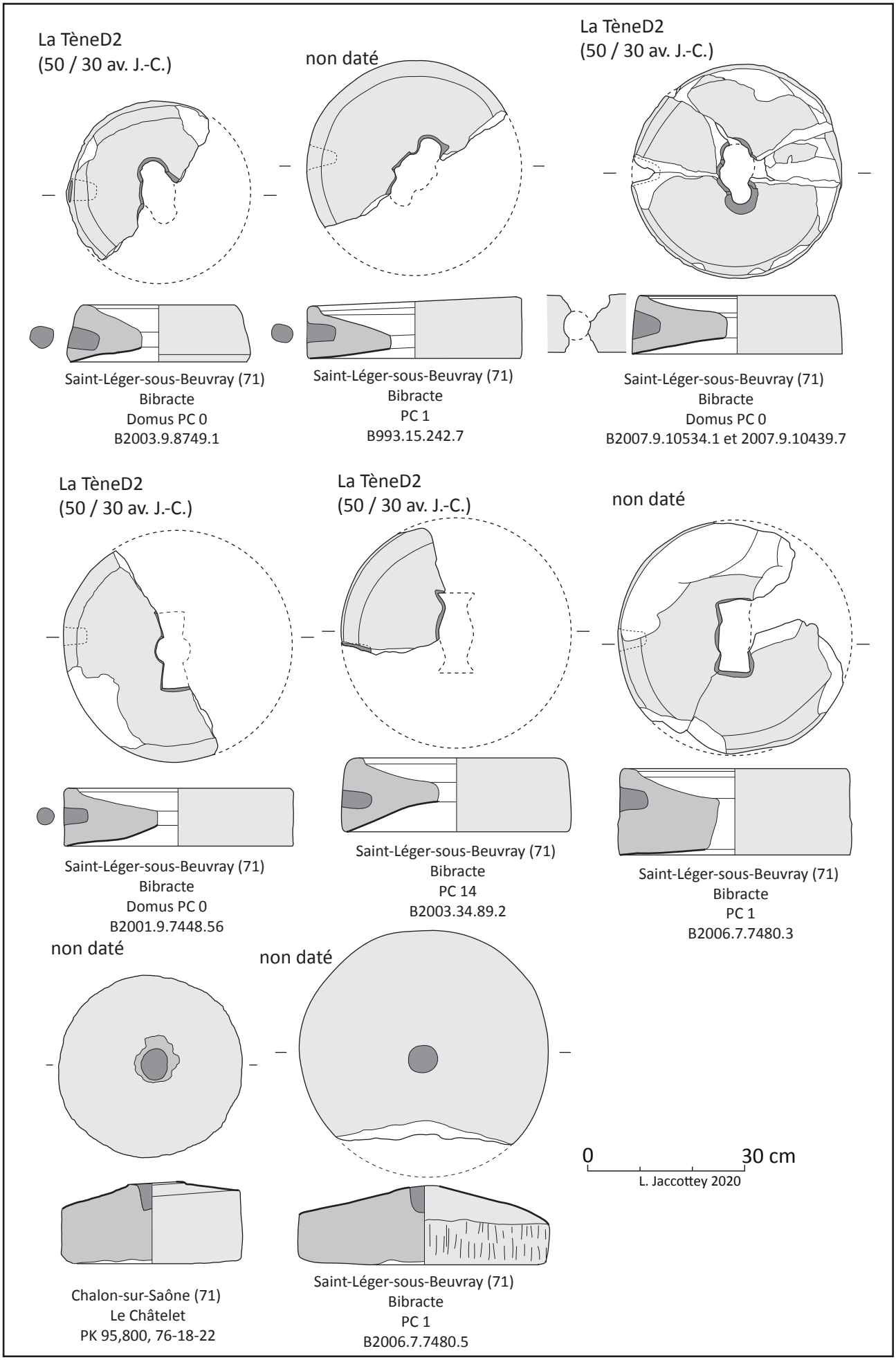


Fig. 3.331 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en grès peu feldspathique de type Bois des Mouilles.

Grès à petits feldspaths blancs de type Fangy

À proximité immédiate des carrières du Bois des Mouilles, les grès à petits feldspaths blancs de type Fangy font également partie des matériaux les plus présents à Bibracte. Les catillus possèdent un œil circulaire avec deux logements semi-ovalaires opposés (type 2A ; fig. 3.332, Bibracte B988.5.5.233 et B2013.2.900.6), à œil circulaire et logements en queue d'aronde (type 2C ; fig. 3.332, Bibracte B2004.7.7043.45) ou à œil quadrangulaire et logements quadrangulaires (type 2B ; fig. 3.332, Bibracte B997.9.4137.1). La meule avec un œil de type 2A est datée entre 70 et 60 av. J.-C., alors que celles avec des logements en queue d'aronde ou quadrangulaires sont postérieures à 30 av. J.-C. Les catillus possèdent tous une perforation latérale aveugle circulaire, exceptée pour une pièce datée entre 15 av. J.-C. et le changement d'ère, pour laquelle cette perforation est hexagonale (fig. 3.332, Bibracte B997.9.4137.1). Les meta sont essentiellement à face inférieure plate et à œil non perforant.

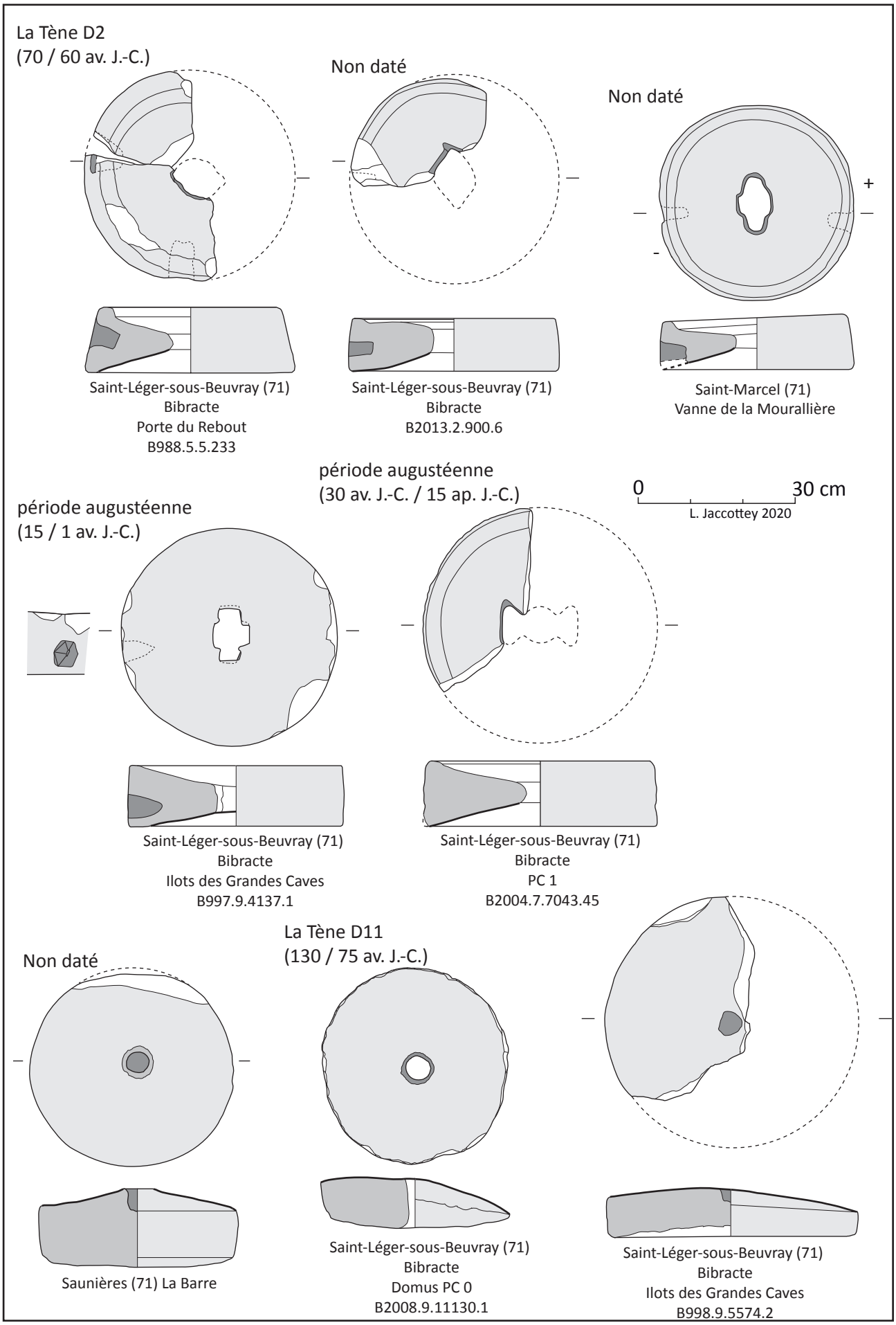


Fig. 3.332 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en grès de type Fangy.

Granites de la région de Bibracte

À Bibracte, une série de pièces a été façonnée dans des granites qui affleurent sur les pentes et au pied de l'oppidum. Curieusement 7 meta et 5 catillus en granite locaux sont recensés, alors que de manière générale, les catillus sont nettement plus nombreux (235 pièces) que les meta (97 pièces). La prédominance des meta en granite locaux s'explique par le fait qu'elles sont moins complexes à façonner que les catillus et qu'elles ont été fabriquées par des artisans sans-doute moins spécialisés que ceux présents sur les carrières. Il s'agit donc de productions en marge des principaux centres de fabrication, répondant sans-doute à des besoins plus ponctuels. Les meta sont toutes à œil non perforant et face inférieure plane (fig. 3.333), évitant les difficultés à pratiquer uneouverture intégrale de l'œil et du creusement de la base risquant de briser de la pièce. Les catillus sont très fragmentés et il n'est pas possible de connaître la forme des œils (fig. 3.333, Bibracte B996.5.612.1). Ils sont munis d'une perforation latérale aveugle (Jodry *et al.* 2011, type 1).

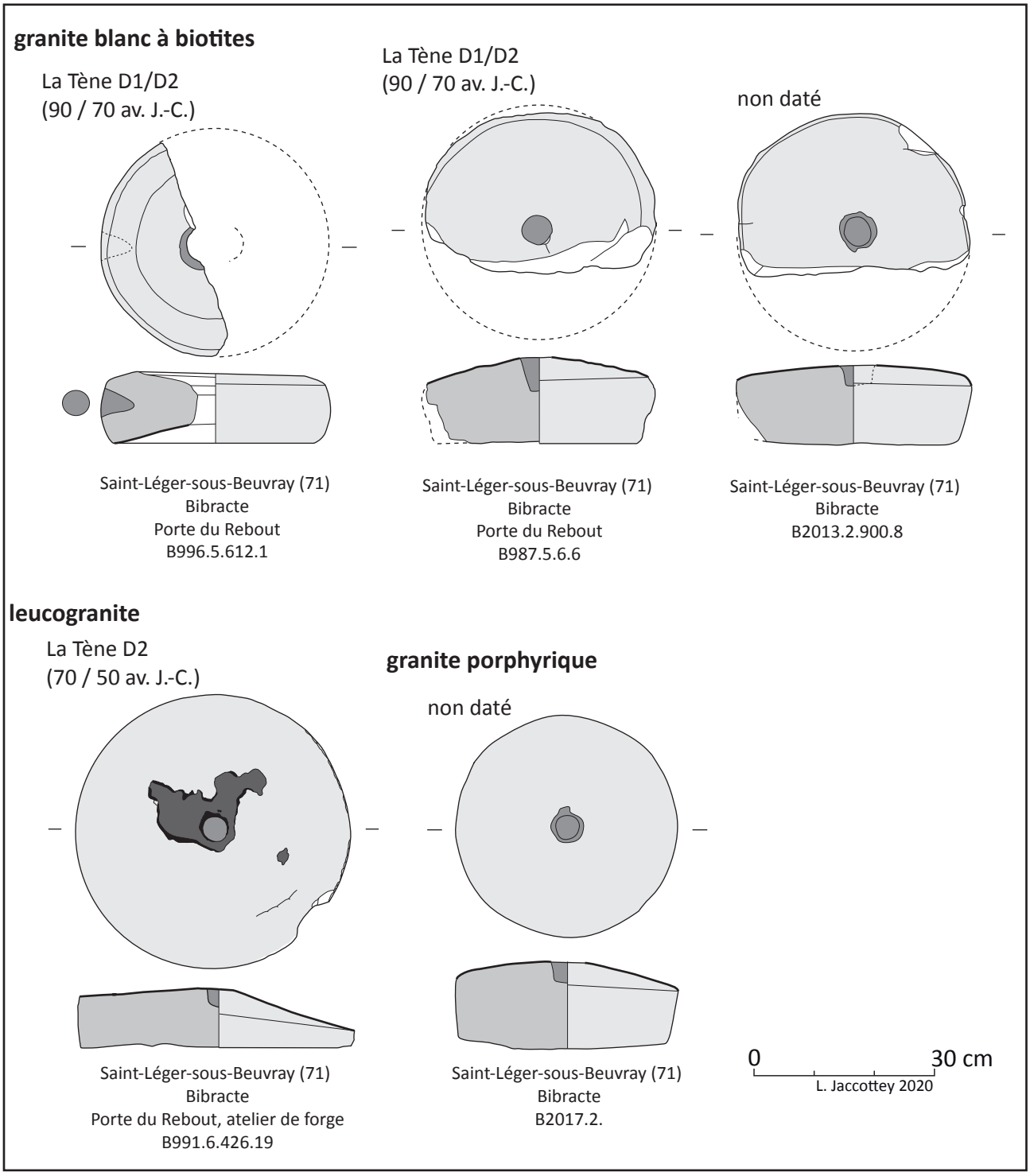


Fig. 3.333 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne de Bibracte en granite locaux.

Conglomérats de types Vauteau et le Creusot

Toujours dans l'environnement immédiat de l'oppidum de Bibracte, les affleurements de conglomérat de Vauteau ont été mis à profit pour la production de meules, sans doute de manière assez limitée. Toutefois, contrairement aux pièces en granite, les catillus sont majoritaires (8 pièces contre 3 meta). Les meules sont très fragmentées et un seul catillus peut être décrit avec un œil circulaire et des logements en queue d'aronde (type 2C ; fig. 3.334, Bibracte B2005.2.795.38). Les meta sont à œil non perforant (fig. 3.334, Bibracte B987.5.15.10 et B993.9.2140.3).

Une pièce unique en conglomérat permien du Creusot découverte à Bibracte, datée entre 30 av. J.-C. et le changement d'ère, possède un œil quadrangulaire avec deux logements quadrangulaires opposés (type 2B ; fig. 3.334, Bibracte B989.7.4686.1). Cette pièce a la spécificité de posséder quatre perforations latérales aveugles opposées deux à deux, dont trois sont hors d'usage car elles se sont ouvertes sur la face supérieure emportant une partie du bandeau. Ces accidents sont dus aux médiocres qualités de la roche. Un cerclage ceignait cette meule, sans doute pour la solidifier. Son utilisation a été de courte durée comme le montre l'usure peu marquée, laissant encore apparaître le piquetage de la surface active, réalisé à la broche smillée depuis l'extérieur jusque vers l'œil.

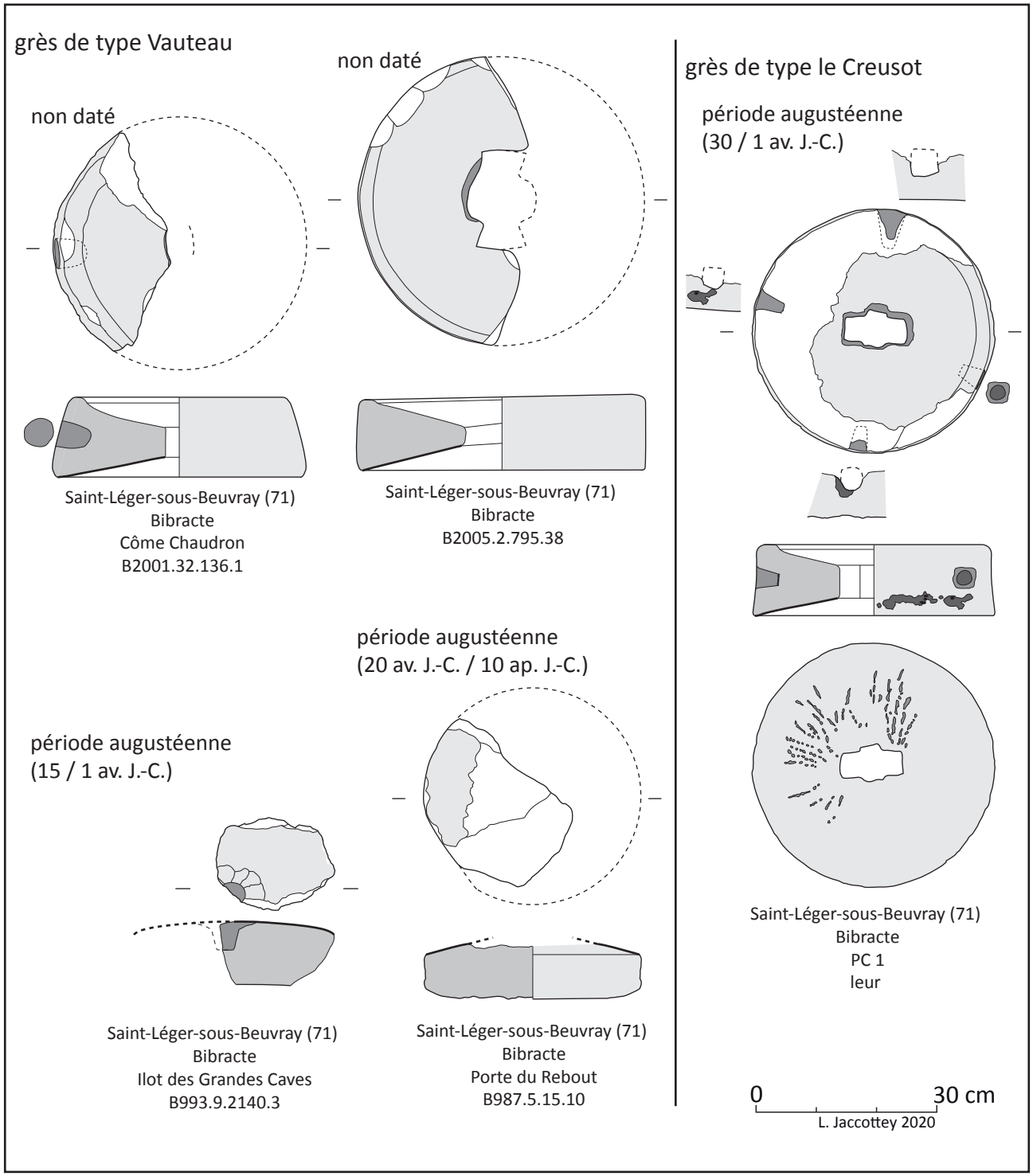


Fig. 3.334 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne de Bibracte en conglomérat de Vauteau et du Creusot.

Grès à feldspaths roses orangés

Les meules en grès à feldspaths roses orangés proviennent de divers habitats de la vallée de la Saône à La Tène C/D ou de La Tène D1. Sur les quelques pièces connues, une seule conserve encore son œil circulaire flanqué de logements semi-ovalaires (type 2 A ; fig. 3.335, Sennecé-les-Mâcon F 3039) ainsi qu'une perforation latérale aveugle et circulaire (Jodry *et al.* 2011, type 1). Le type d'œil des meta n'est pas connu.

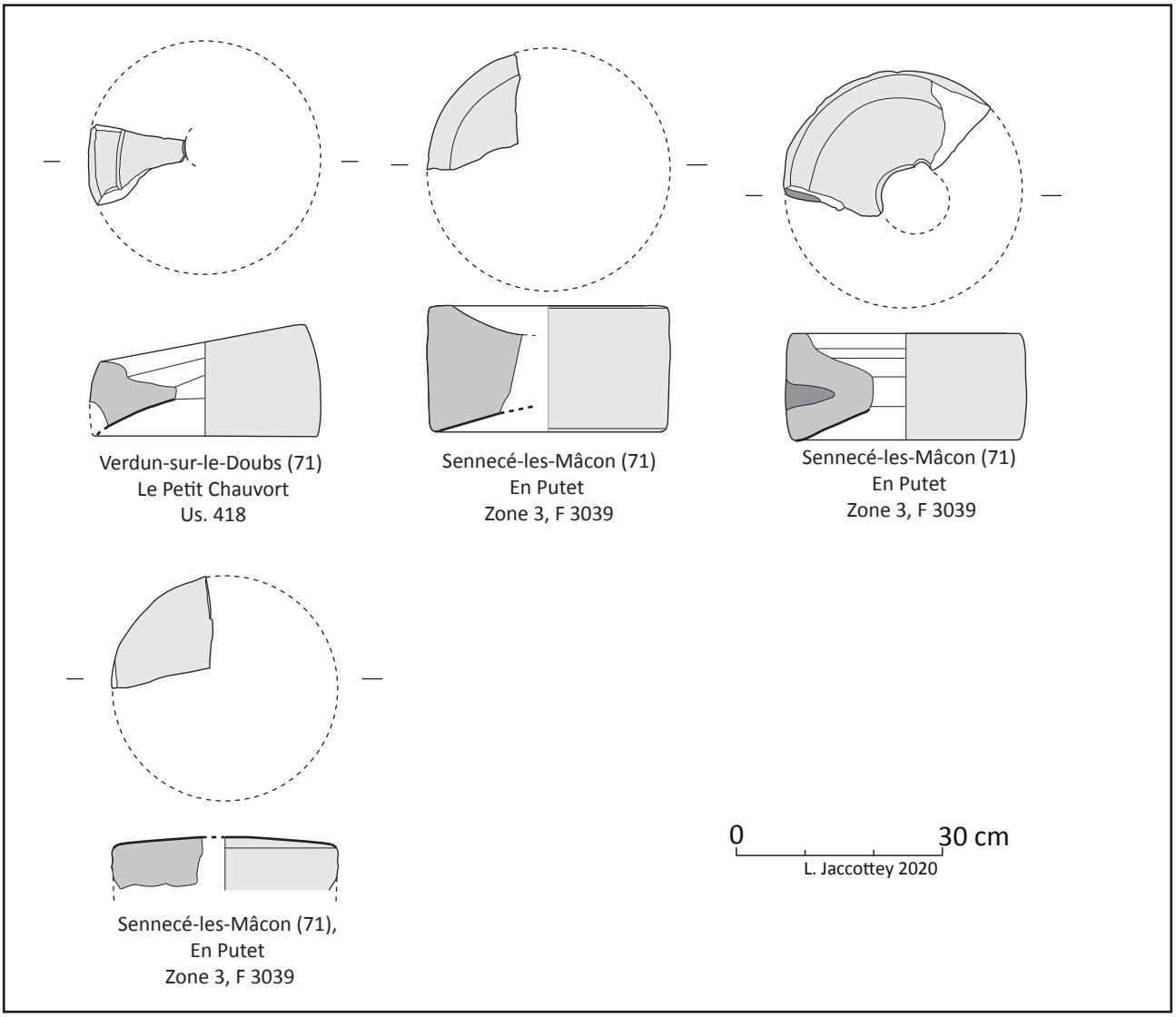
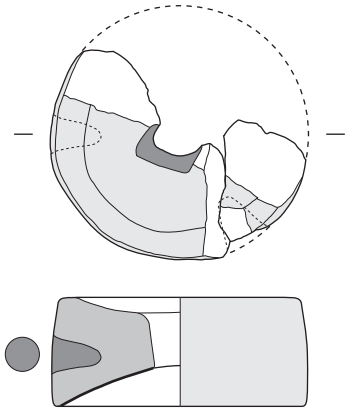


Fig. 3.335 : meules de la fin de la fin de La Tène en grès à feldspaths roses orangés.

Grès à feldspaths roses

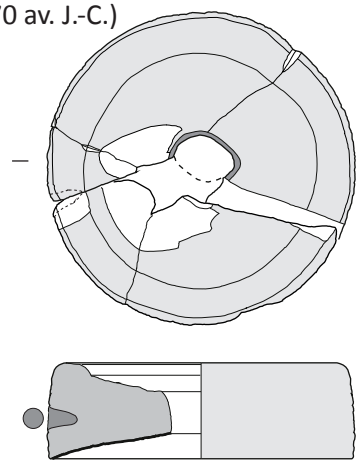
Les meules en grès à feldspaths roses sont cylindriques et tronconiques. Les catillus les plus anciens possèdent un œil ovalaire (type 1B ; fig. 3.336, Verdun-sur-le-Doubs et Bibracte B988.5.6.30 et 40), alors qu'à partir de 70 av. J.-C., l'œil est circulaire, flanqué de logements semi-ovalaires (type 2A ; fig. 3.336, Bibracte B2003.9.8771.1/2 et B2008.9.11042.2). L'entrainement se fait le plus souvent au moyen d'un manche inséré dans une perforation latérale aveugle circulaire (type 1), toutefois un fragment de catillus est muni d'une oreille ou poignée latérale partiellement conservée (fig. 3.336, Bibracte B2005.2.795.47). Les meta sont à œil non perforant.

La Tène D1
(130 / 75 av. J.-C.)



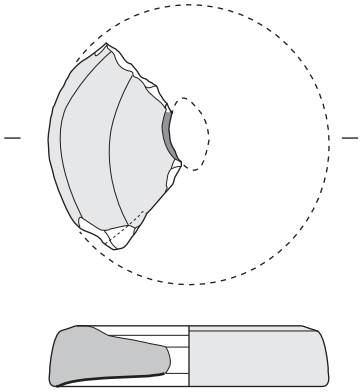
Verdun-sur-le-Doubs (71)
Le Petit Chauvort
St. 117, Us. 013

La Tène D1/D2
(90 / 70 av. J.-C.)



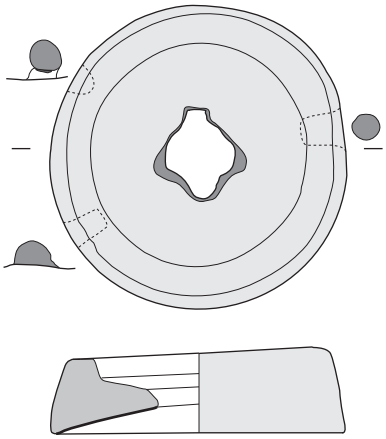
Saint-Léger-sous-Beuvray (71)
Bibracte
Porte du Rebout
B988.5.6.30 et 40

période augustéenne
(30 av. J.-C. / 15 ap. J.-C.)



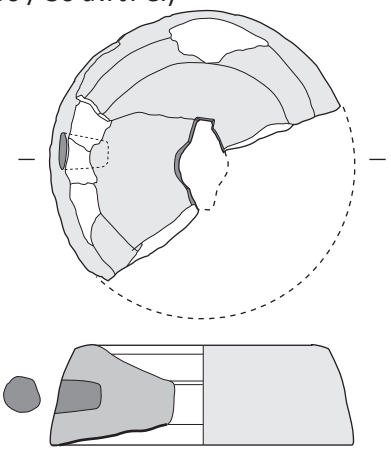
Saint-Léger-sous-Beuvray (71)
Bibracte
Ilots des Grandes Caves
B990.9.772.3

La Tène D2
(70 / 50 av. J.-C.)



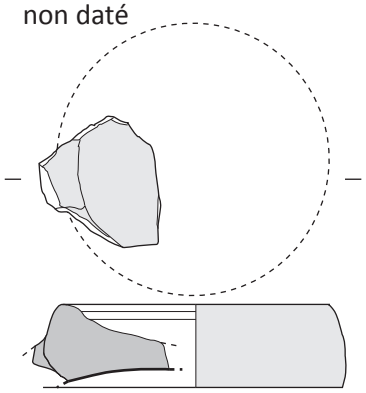
Saint-Léger-sous-Beuvray (71)
Bibracte
Domus PC 0
B2008.9.11042.2

La Tène D2
(50 / 30 av. J.-C.)



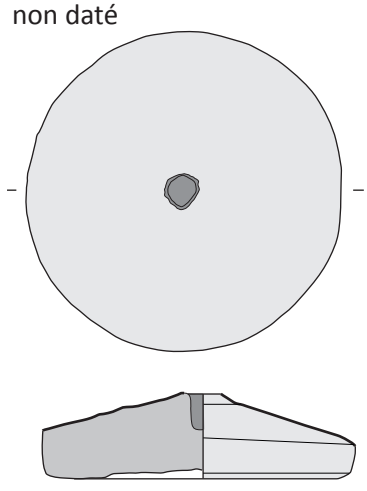
Saint-Léger-sous-Beuvray (71)
Bibracte
Domus PC 0
B2003.9.8771.1 et 2

non daté



Saint-Léger-sous-Beuvray (71)
Bibracte
Domus PC 0
B2005.2.795.47

non daté



Saint-Léger-sous-Beuvray (71)
Bibracte
Rolin 16

Fig. 3.336 : meules de la fin de la fin de La Tène en grès à feldspaths roses.

0 30 cm
L. Jaccottey 2020

Grès siliceux de type le Portus

Les grès siliceux du Portus sont reconnus dans les corpus archéologiques de la vallée de la Saône, à partir de La Tène C2/D1. La très forte fragmentation de ces meules ne permet pas de connaitre la forme de l'œil des catillus et une seule pièce avec perforation latérale aveugle est connue (Jodry *et al.* 2011, type 1 ; fig. 3.337, Sennecé-les-Mâcon (71), Zone 3, F 3271). Les meta sont à face inférieure plate et œil non perforant.

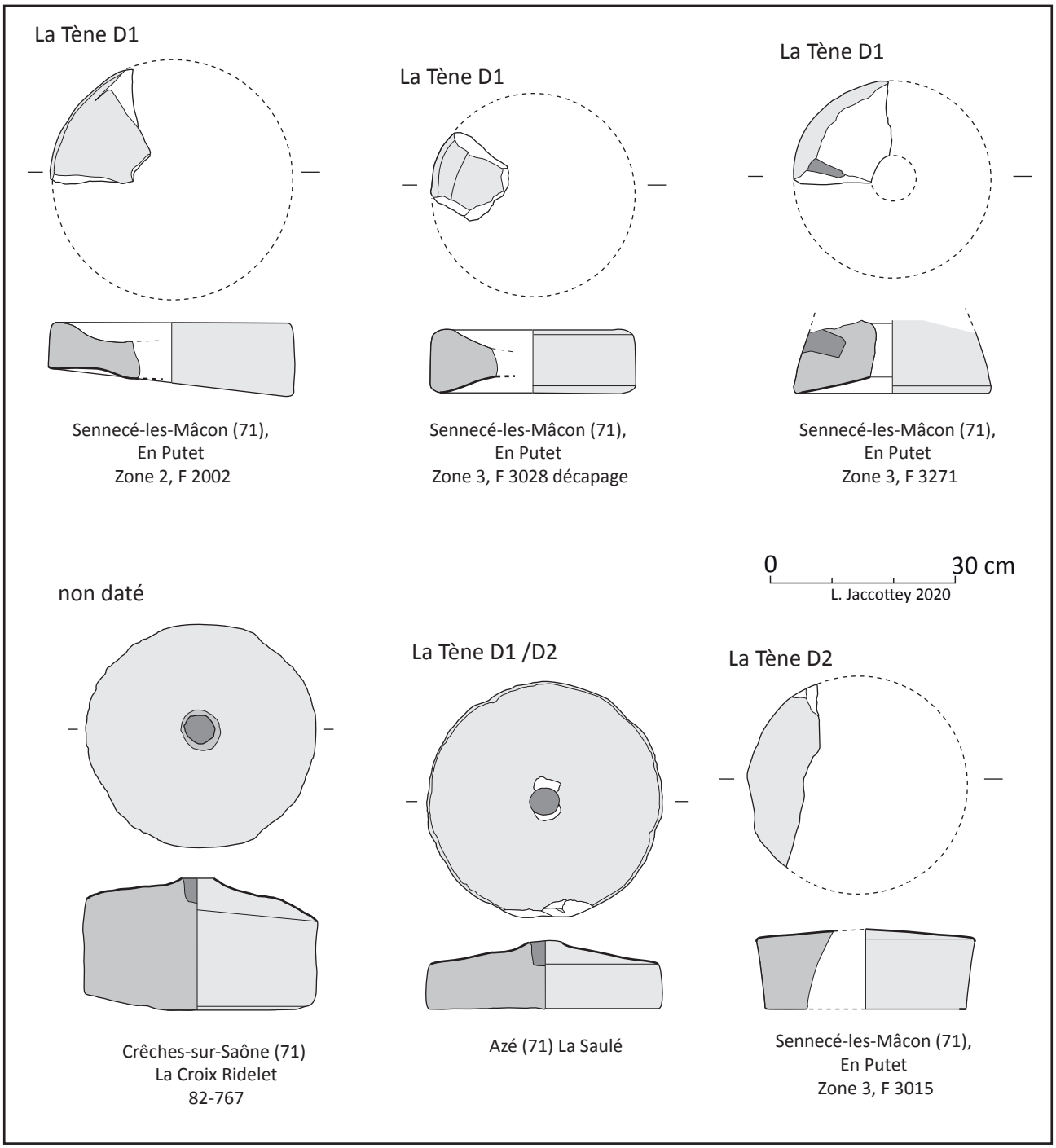


Fig. 3.337 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en grès siliceux d e type Le Portus.

Grès feldspathiques type Serre

Catillus comme meta en grès du massif de la Serre ont des formes tronconiques (fig. 3.339, Besançon Palais de Justice, Amange et Malans) ou cylindriques (fig. 3.338, Genlis et Besançon parking de la Mairie) ; une meta possède un flanc sortant (fig. 3.338, Grozon). Les meta ont une face inférieure plate, un œil perforant (fig. 3.338, Besançon Parking de la Mairie et Malans) mais qui peut parfois être aveugle (fig. 3.338, Grozon). Un seul catillus possède un œil circulaire avec logements semi-ovalaires opposés (Robin et Boyer 2011, type 2A ; fig. 3.338, Besançon Palais de Justice) et une perforation latérale aveugle (Jodry *et al.* 2011, type 1).

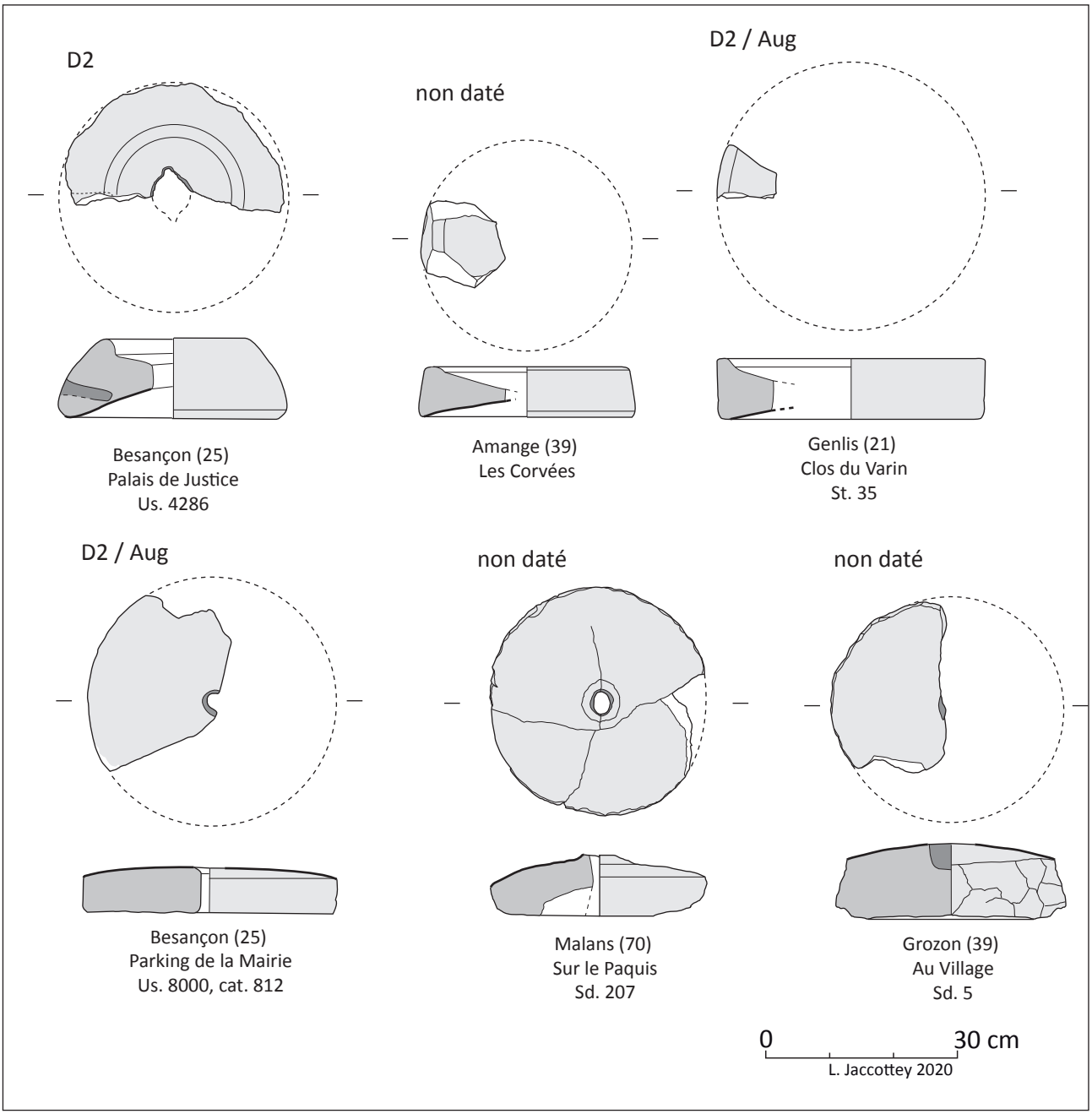


Fig. 3.338 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en grès de La Serre.

Conglomérat violacé vosgien

Plus à l'est, les productions vosgiennes sont essentiellement connues par les meules en conglomérat violacé du Permien. Les catillus ont des formes variées, aussi bien cylindriques (fig. 3.339, Lure Rue Saint Quentin) que tronconiques (fig. 3.339, Luxeuil et Lure Mont Randon) et possèdent toujours une perforation latérale aveugle circulaire (Jodry *et al.* 2011, type 1). Ces meules sont souvent fragmentées et l'œil du catillus n'est observable que sur une meule, il s'agit d'un œil circulaire flanqué de deux logements quadrangulaires opposés (Robin et Boyer 2011, type 1A) (fig. 3.339, Luxeuil). Les meta sont à face inférieure plates et œil circulaire traversant (fig. 3.339, Port-sur-Saône).

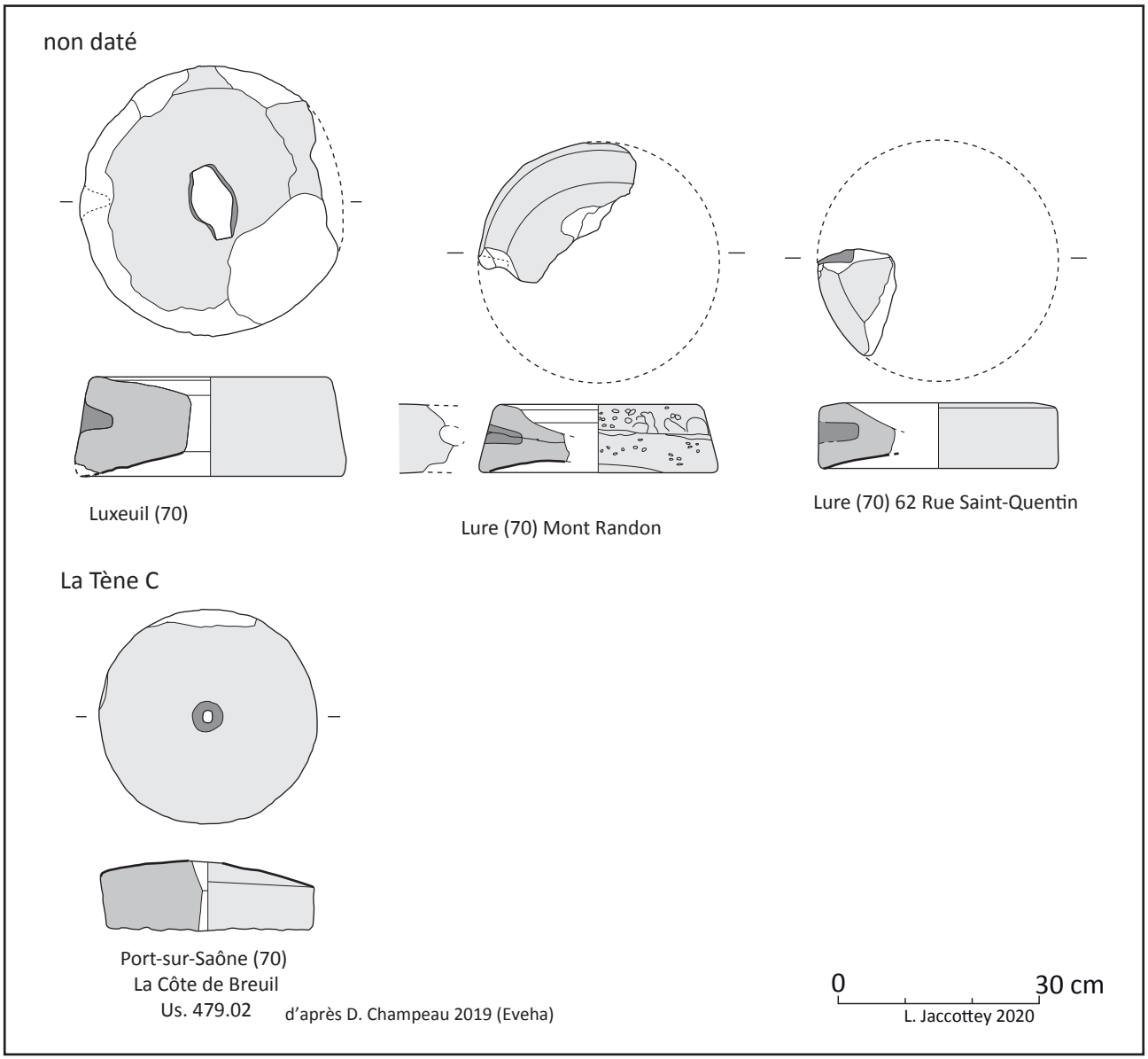


Fig. 3.339 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en conglomérat violacé.

Grès rose vosgien

Les catillus en grès rose, plus fin, sont tellement fragmentés qu'aucun œil n'est conservé. Ces meules tronconiques ou cylindriques possèdent également une perforation latérale aveugle circulaire (Jodry *et al.* 2011, type 1) (fig. 3.340, Mandeure/Mathay). Les meta ont une face inférieure plate. Une partie d'entre elles est dotée d'une cuvette creusée au centre de la surface active. Celles-ci peuvent être circulaires (fig. 3.340, Mandeure) ou plus irrégulières (fig. 3.340, Besançon Parking de la Mairie). Cette spécificité apparait comme une aberration technique, car sauf à imaginer une pièce de bois comblant cette dépression, le grain se serait accumulé dans la cuvette. Toutes les meta à cuvette possèdent un œil perforant (fig. 3.340, Mandeure), alors que quelques pièces, dépourvues de cuvette ont un œil non perforant (fig. 3.340, Besançon, Collège Lumière)

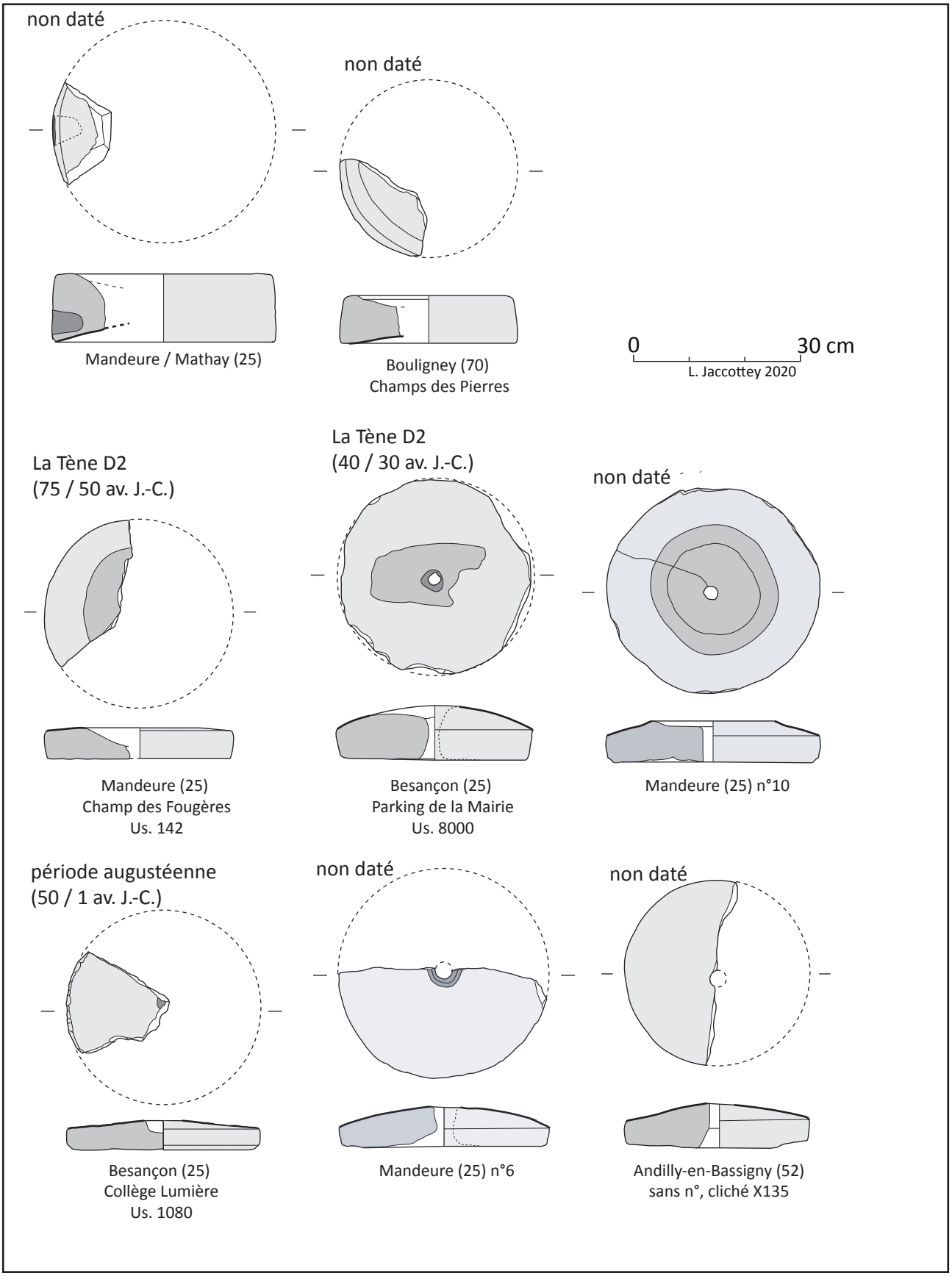


Fig. 3.340 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en grès rose vosgien.

Granite des Ballons

Les meules en granite des Ballons sont trop peu nombreuses pour qu'il soit possible de définir leurs caractéristiques typologiques.

Rhyolite de La Salle et brèche de Schweigmatt

La rhyolite de la Salle est toujours issue des Vosges, mais extérieures à la zone d'étude, alors que la brèche de Schweigmatt affleure de l'autre côté du Rhin, au sud de la Forêt Noire. Les catillus dans ces deux roches sont cylindriques, excepté un catillus en brèche à flancs rentrants convexes (fig. 3.341, Chavanne). L'œil des catillus est ovalaire (type 1B, fig. 3.341, La Châtelaine) ou à logements semi-ovalaires opposés (type 2A, fig. 3.341, Chavanne) et l'entrainement se fait par un manchon inséré dans une perforation circulaire aveugle ouverte sur le flanc du catillus (type 1). Une des meta est à face inférieure plane (fig. 3.341, Port-sur-Saône) et la seconde à œil non perforant (fig. 3.341, Besançon). Les typologies sont identiques à celles observées pour les meules façonnées dans les mêmes matériaux recueillis en Lorraine (Lagadec 2007).

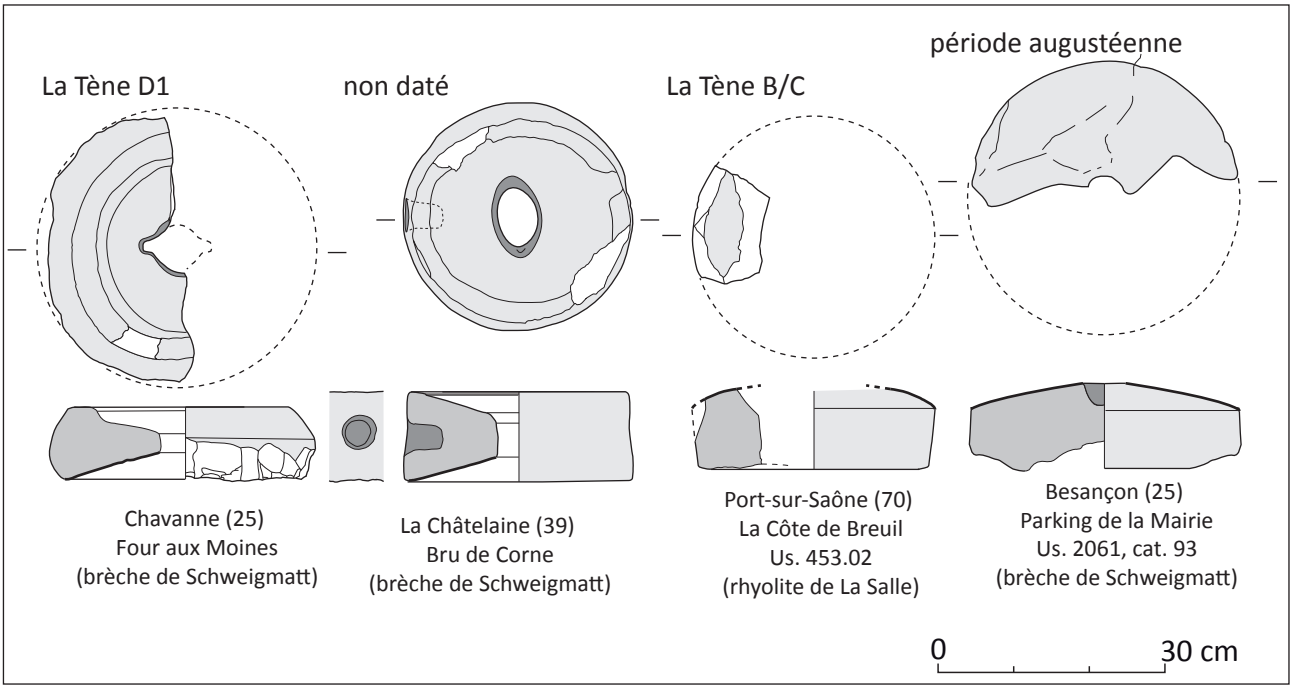


Fig. 3.341 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en brèche de Schweigmatt et en rhyolite de La Salle.

Grès et conglomérats de la Puisaye

À l'autre extrémité de la région, les meules en grès de la Puisaye sont essentiellement cylindriques. Les catillus possèdent un œil circulaire (type 1A fig. 3.342, Lux) mais plus fréquemment à logements semi-ovalaires opposés (type 2A, fig. 3.342, Bibracte B987.9.44.88 et B988.5.6.24), comme c'est également le cas pour les meules de Saint-Denis-les-Sens (comm. pers. C. Garcia). Ils sont munis d'une perforation latérale aveugle (type 1) qui peut être circulaire (fig. 3.342, Bibracte B988.5.6.24) ou quadrangulaire (fig. 3.342, Bibracte B987.9.44.88 et Lux). Cette diversité de la forme des perforations latérales s'observe aussi sur les meules de Saint-Denis-les-Sens (perforations ovalaires et circulaires) et sur les lieux de production à Treigny où un catillus est muni d'une perforation quadrangulaire (prosp. L. Jaccottey, inédit). Les meta sont toutes à face inférieure plate et à œil perforant (fig. 3.342).

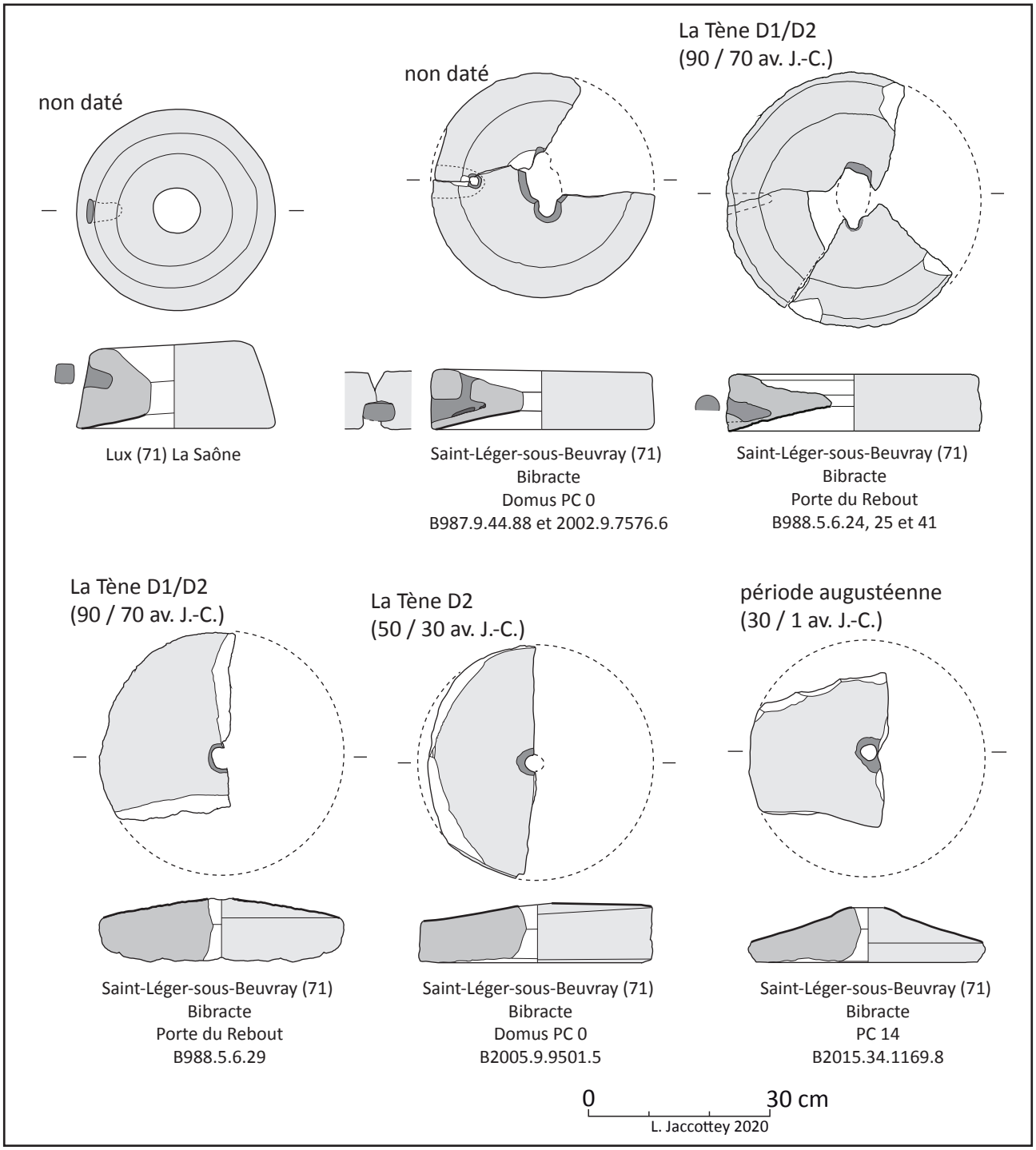


Fig. 3.342 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en grès de la Puisaye.

Grès de Fosses-Belleu

Les deux meules en grès de Fosses-Belleu, découvertes à Alise-Sainte-Reine sont datées du siège d'Alésia. Elles sont légèrement tronconiques, avec des pentes peu marquées (2° pour la meta et 4° pour le catillus). Le catillus (fig. 3.343, Alise-Sainte-Reine, Tranchée du chemin de fer) possède un œil circulaire (type 1A), une perforation latérale rejoignant le réceptacle et l'œil sous la forme d'une longue ouverture quadrangulaire (Jodry *et al.* 2011, type 4) et une face supérieure légèrement concave. Sa surface active

présente un traitement particulier sous la forme d'un système de rainures, correspondant à un rayonnage de type composé droit (Lepareux-Couturier *et al.* 2011). Ce type d'aménagement de la surface active est majoritaire sur les meules antiques dans le même matériau à partir du milieu du Ier siècle ap. J.-C. (Lepareux-Couturier *et al.* 2017a : p. 230) ; la découverte de ce catillus à Alise-Sainte-Reine, daté de 52 av. J.-C., atteste que ces aménagements sont pratiqués dès la fin de La Tène D2. La meta possède une face inférieure légèrement concave et un œil perforant (fig. 3.343, Alise-Sainte-Reine, XLIV 015). L'ensemble de ces critères a été également observé sur les meules en grès de Fosses-Belleu dans leur région d'origine (Lepareux-Couturier *et al.* 2017a).

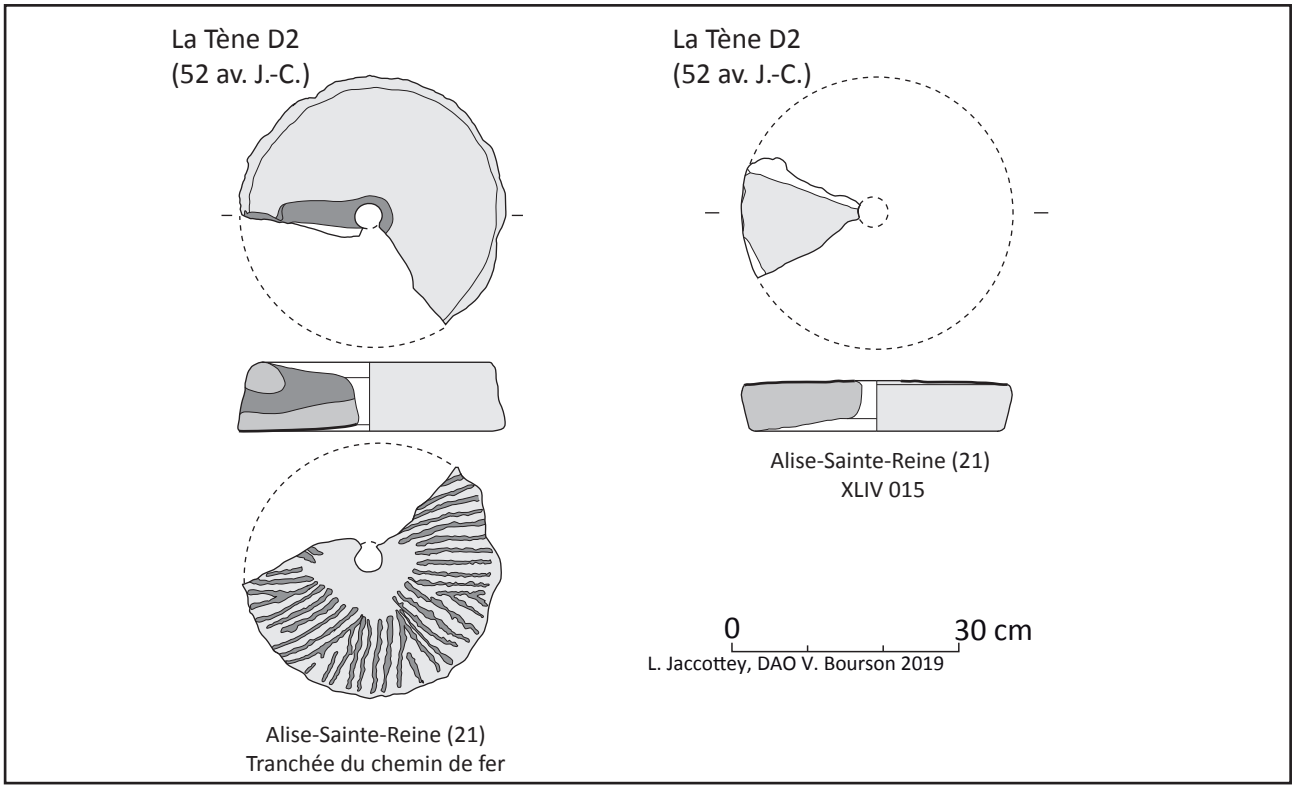


Fig. 3.343 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en grès de Fosses-Belleu.

Roches basaltiques du Massif Central

Les meules en roches basaltiques du Massif Central, présentes dans les corpus à partir du début de La Tène D2, sont essentiellement cylindriques. Les catillus sont le plus souvent dotés d'une perforation latérale aveugle (type 1) qui est généralement circulaire (fig. 3.344, Bibracte Rolin 32, Glanon et Saint-Vincent-Bragny), mais peut être exceptionnellement quadrangulaire (fig. 3.344, Bibracte B988.5.6.27) ou avec une goupille (fig. 3.344, Bibracte B2001.30.984.2). Un catillus est muni de perforations débouchant sur la face supérieure (Jodry *et al.* 2011, type 4, fig. 3.344, Bibracte B2001.30.984.2). Ce dernier type est daté entre 50 et 30 av. J.-C. Les œils, quand ils sont suffisamment conservés, sont circulaires (type 1A, fig. 3.344, Bibracte B988.5.6.27, Rolin 32 et Glanon), mais parfois également à logements quadrangulaires opposés (type 2E, fig. 3.344, Alise-Sainte-Reine) ou quadrangulaires à logements supérieurs opposés (type 1C/3, fig. 3.344, Saint-Vincent-Bragny). Les meta sont très majoritairement à face inférieure plate et œil non perforant (fig. 3.344, Bibracte Rolin 27 et 28).

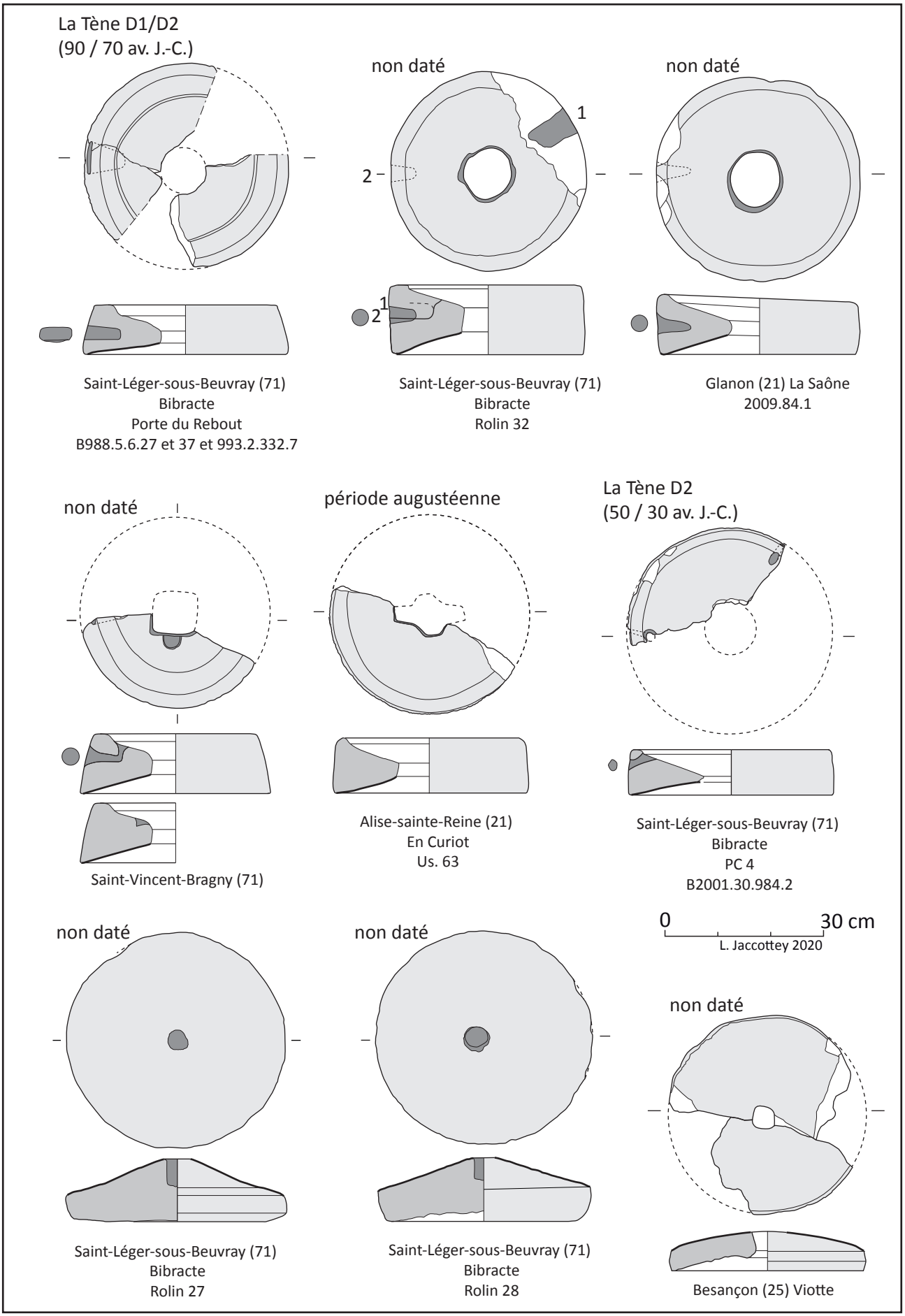


Fig. 3.344 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en roches basaltiques.

Gneiss vert

Dans la partie sud-ouest de la zone étudiée, trois catillus en gneiss vert, attribués à la fin de La Tène ont été retrouvés. Leur zone de production n'est pas connue et pourrait être extérieure à notre périmètre d'étude. Ils possèdent systématiquement un flanc rentrant convexe avec une perforation latérale aveugle circulaire (type 1) et un œil circulaire (type 1A) (fig. 3.345, Gueugnon et Sassenay).

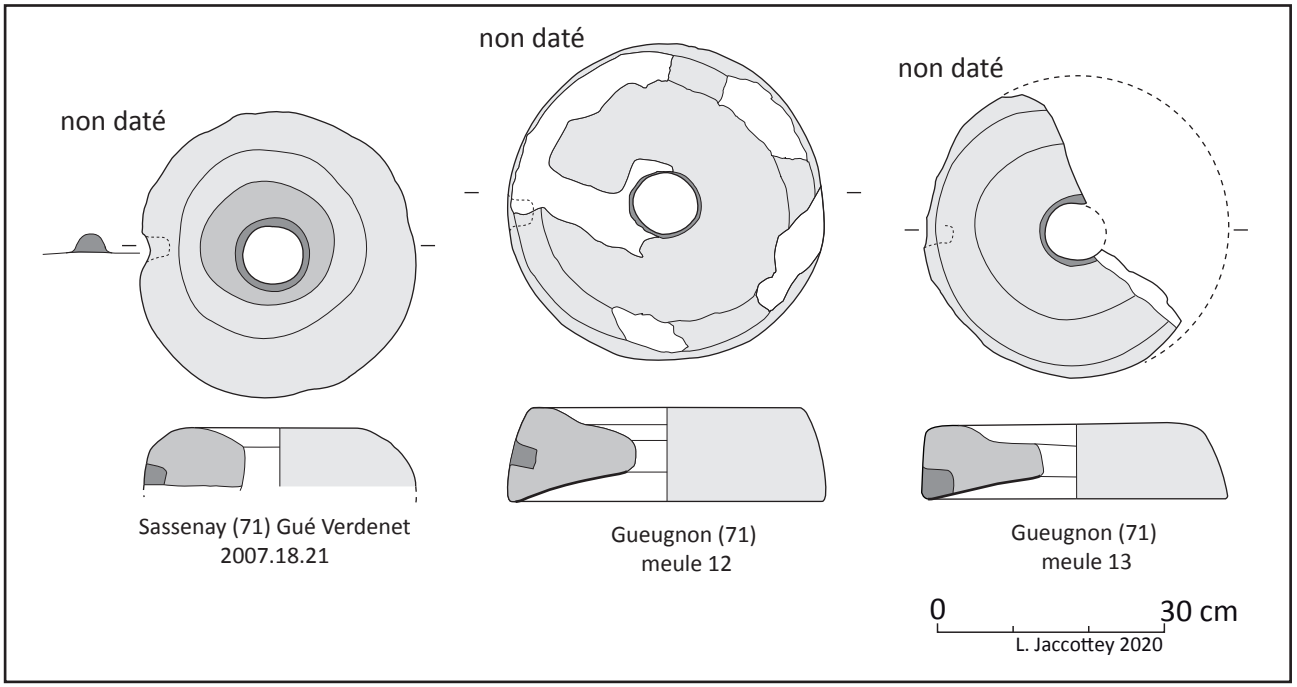


Fig. 3.345 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en gneiss vert.

Synthèse

Ces descriptions confirment, pour l'ensemble des roches employées, que l'évolution des types d'œils des catillus intervient à La Tène D2. Au cours de cette période, les œils ovalaires (type 1B) ou à logements semi-ovalaires opposés (type 2A) sont remplacés par des œils plus complexes pour l'ensemble des meules en grès de la bordure du Morvan, ou par des œils circulaires (type 1A), parfois avec anille crampon (type 5A), pour les meules en vaugnérite. Seul, un catillus en grès de la Serre, daté de La Tène D2, conserve son œil circulaire à logements semi-ovalaires opposés (type 2A). Aucun catillus en grès des Vosges n'est suffisamment bien conservé pour identifier leur type d'œil. La cartographie de cette évolution de l'œil des catillus met en évidence une première phase, à La Tène D2a, où les catillus à œil ovalaire (type 1B) ou à logements semi-ovalaires opposés (type 2A) sont présents sur les carrières de l'autunois ainsi que du nord Morvan en territoire éduen, mais pas dans le massif de la Serre chez les Séquanes (fig. 3.346). En périphérie de la zone d'étude, les catillus en rhyolite de La Salle, chez les Leuques, et celles en grès de la Puisaye, chez les Sénons, possèdent le même type d'œil (fig. 3.346). En revanche, les meules en roches basaltiques issues du territoire arverne possède un œil circulaire (type1A), tout comme les quelques pièces en gneiss vert, découvertes au sud-ouest de la Saône-et-Loire et dont l'origine est inconnue.

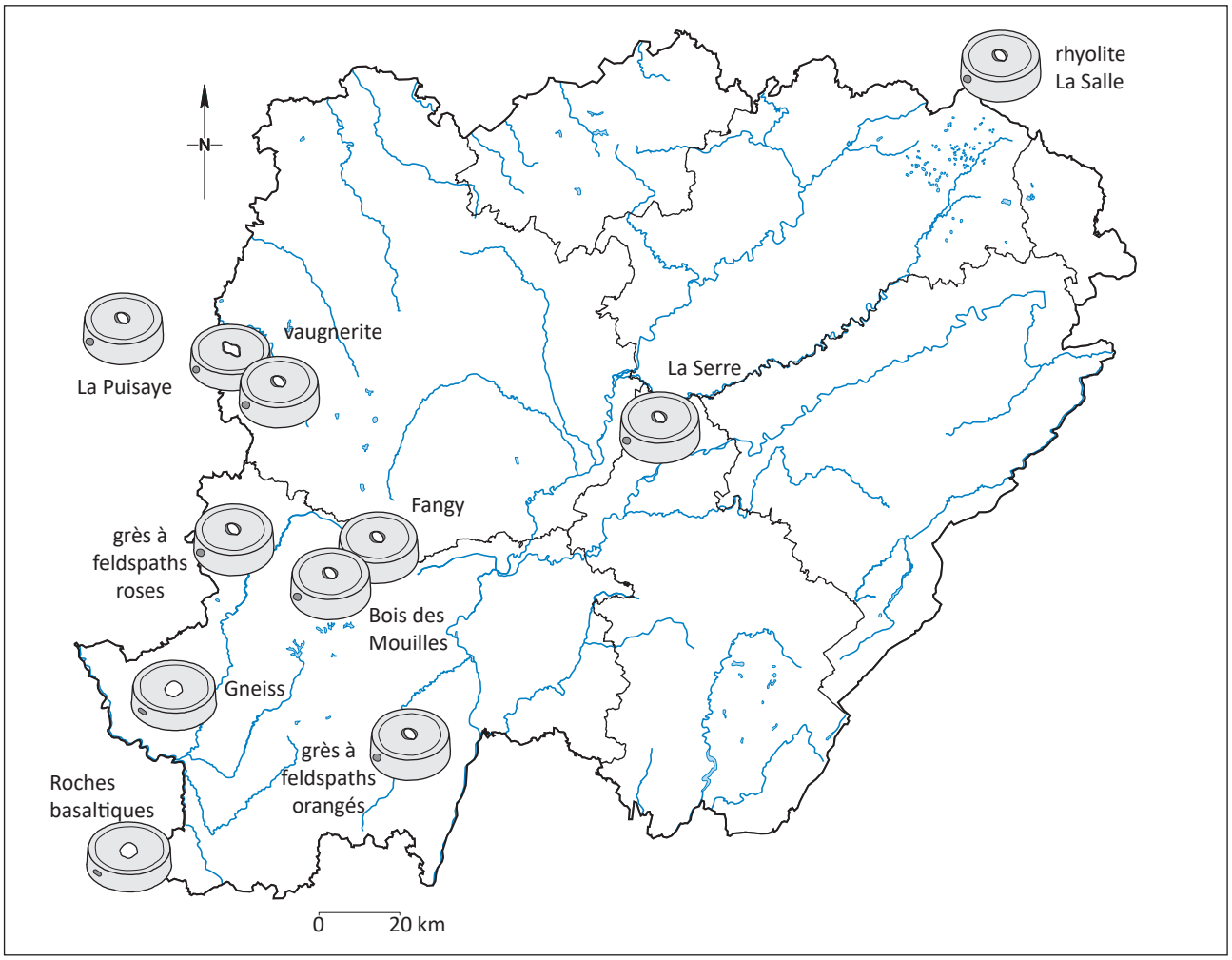


Fig. 3.346 : carte des types de catillus en fonction des types de roche à La Tène D1 et D2a.

Lors de la phase suivante, à La Tène D2b, les œils complexes se multiplient pour les différents faciès de meules en grès de l'Autunois à tel point que chaque zone de production possède ses spécificités. Les quelques meules arvernes, en roches basaltiques, répondent également à cette logique. En revanche, dans le nord du Morvan, les catillus en vaugnérite possèdent un œil circulaire de grand diamètre (type 1A), parfois flanqué de logement d'anille crampon (type 5A) (fig. 3.347). Contrairement à toutes les autres pièces, ces catillus en vaugnérite peuvent ne pas avoir de perforation latérale.

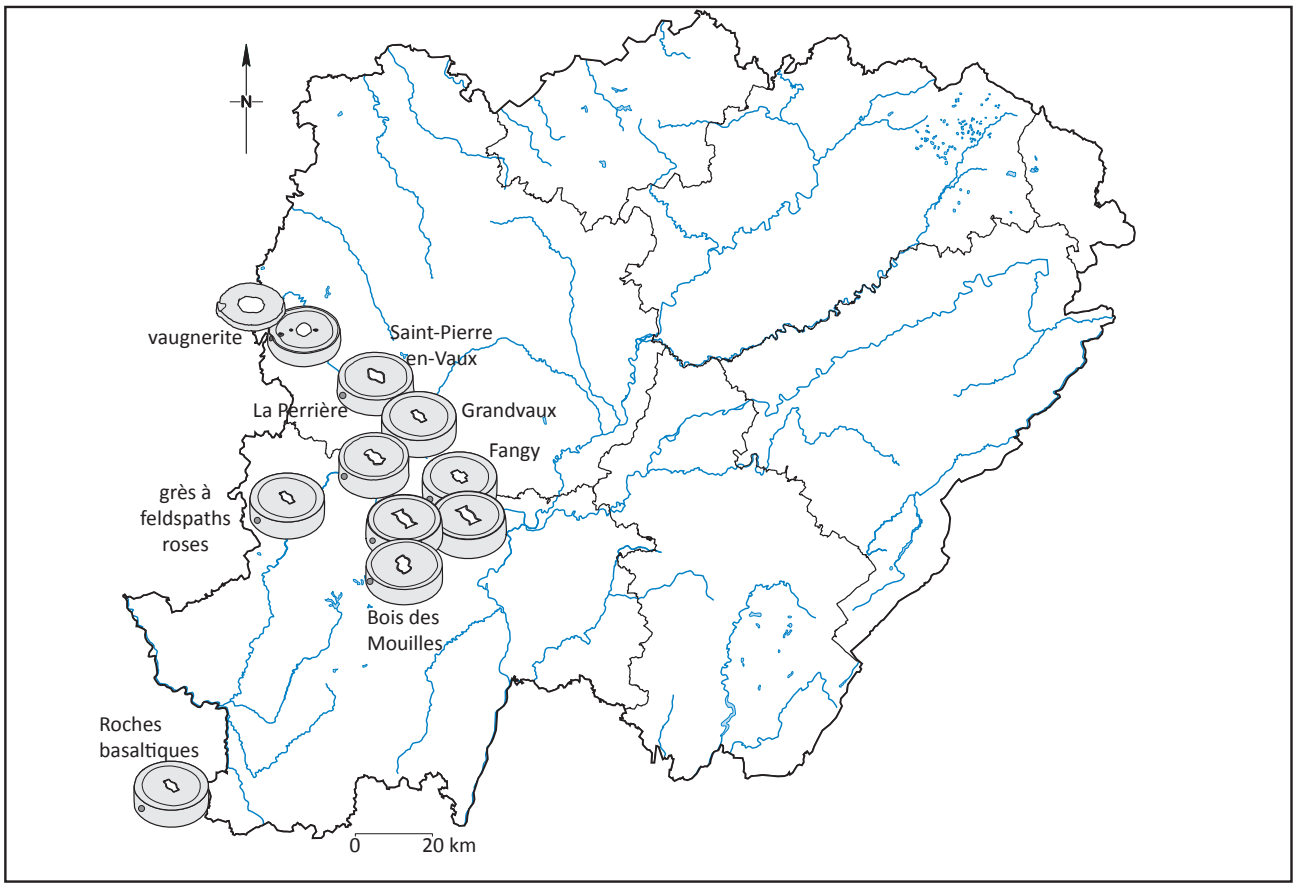


Fig. 3.347 : carte des types de catillus en fonction des types de roche à La Tène D2b et à la période augustéenne.

Pour les meta, aucune évolution chronologique n'est décelable. Une distinction typologique peut être effectuée entre d'une part les pièces à œil non perforant façonnées dans les divers faciès de grès de la bordure du Morvan, les granites des pentes du Mont Beuvray et les roches basaltiques du Massif Central, et les meules à œil perforant en vaugnérite, grès de la Serre et grès vosgiens, d'autre part (fig. 3.348). L'œil perforant est également présent sur les pièces importées en grès de la Puisaye et en grès de Fosses-Belleu (fig. 3.348). La présence d'une cuvette périphérique à l'œil n'est observée que sur les grès vosgiens proches de ceux de la région des Mille Étangs.

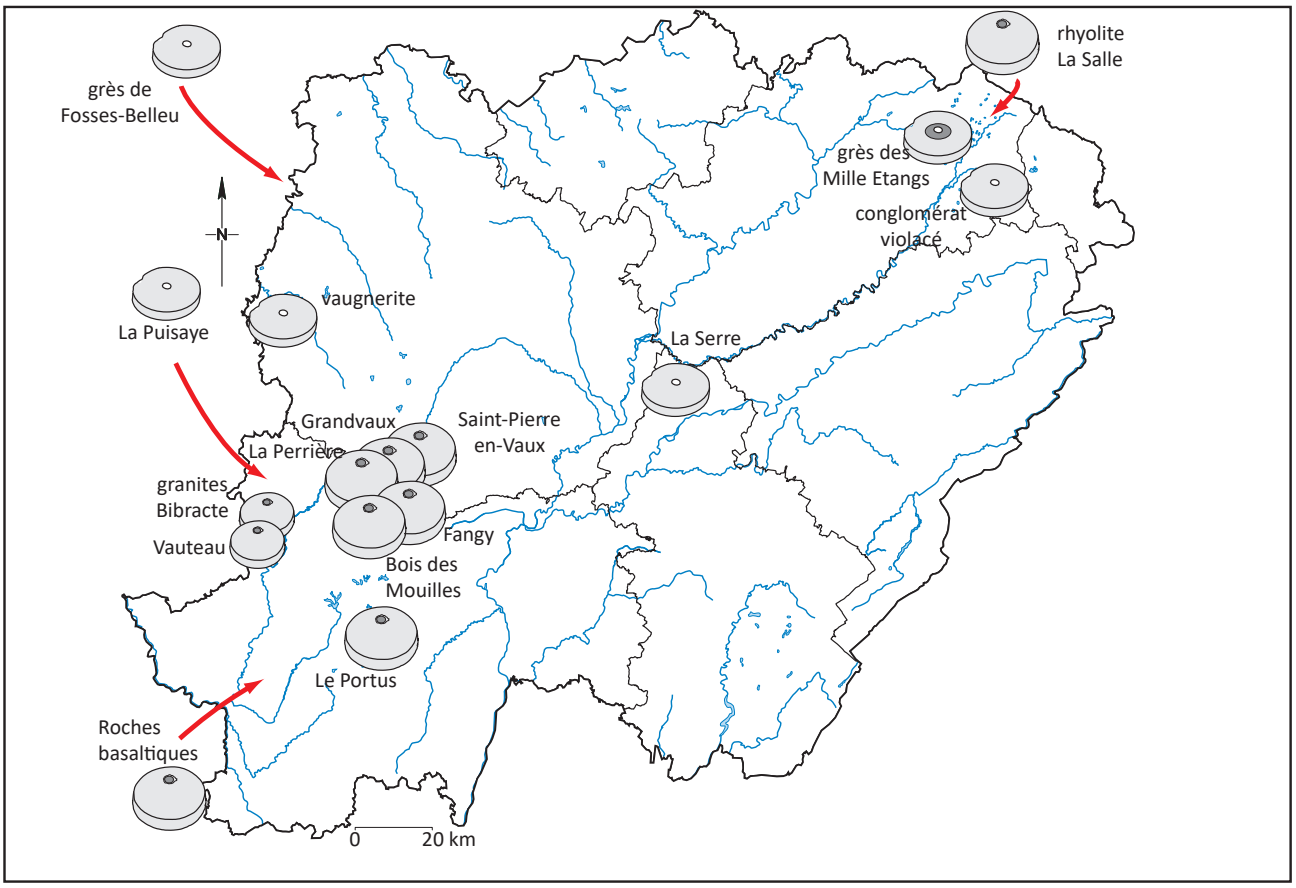


Fig. 3.348 : carte des types de meta en fonction des types de roche à La Tène D et à la période augustéenne.

6.1.4.4. Localisation des outils de mouture à La Tène finale (La Tène C et D) et l'époque augustéenne

Hormis les 63 ébauches de meules découvertes en carrière, sur les 531 meules, 422 sont issues d'agglomérations, soit 79,6% du corpus (fig. 3.349). Cependant, l'importance des meules en contexte urbain est biaisée par le très grand nombre de pièces découvertes à Bibracte (343 meules) ; en excluant cette série, le corpus issu d'agglomérations compte alors 79 pièces, soit à peu près l'équivalent de celui des meules de sites ruraux (90 meules, ou 99 en rajoutant les meules isolées). Enfin, 10 meules ont été découvertes dans des cours d'eau.

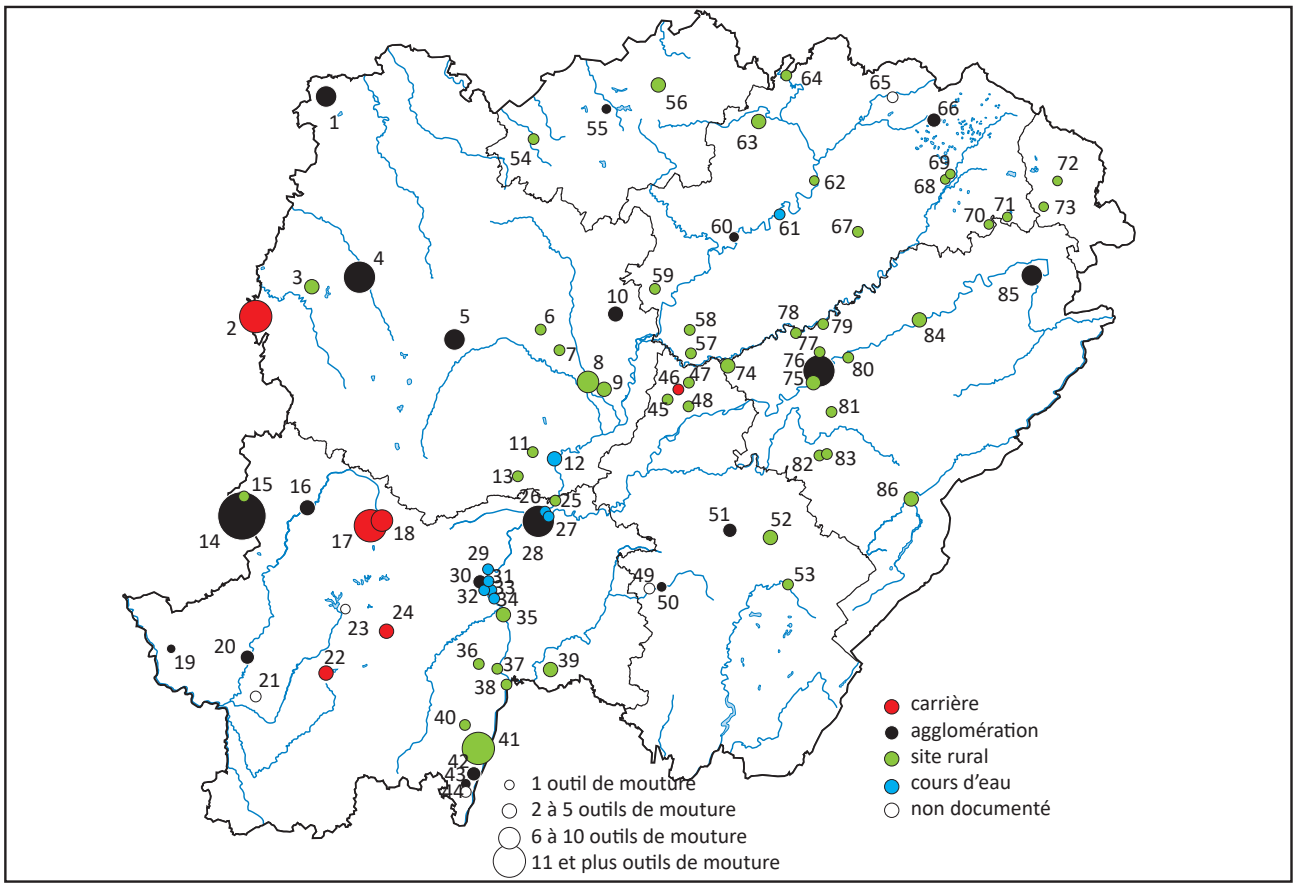


Fig. 3.349 : types de sites où ont été découvertes les meules de La Tène D et à la période augustéenne.

Ébauches comprises, les meules de cette période sont manuelles à l'exception de deux meules pompéiennes et deux meules d'un diamètre supérieur à 50 cm. Les deux meules pompéiennes et un catillus de 52 cm daté de la période augustéenne proviennent de l'oppidum de Bibracte. La dernière pièce est une meta de 56 cm retrouvée dans les niveaux augustéens d'Alise-Sainte-Reine. Ces 4 meules, particulières par leur gabarit, permettent de produire de plus grandes quantités de farine. On remarque qu'on ne trouve ces premières meules qui sortent de l'échelle domestique que dans des agglomérations.

Les agglomérations de La Tène C/D et à la période augustéenne

Si, antérieurement à la fin de l'âge du Fer, quelques villages étaient connus, le phénomène urbain prend une ampleur nouvelle à partir de la fin du II^e^ siècle av. J.-C. Vingt-et-une agglomérations laténiennes ont été recensées dans l'espace géographique étudié (Barral 2019, p. 270). Des meules sont connues dans presque chacune d'entre elles, depuis les plus anciennes comme Verdun-sur-le-Doubs à partir de La Tène C2, et éventuellement Lons-le-Saunier à La Tène C. Des meules sont connues dans plusieurs grosses agglomérations dès la fin de La Tène D1 (Besançon, Bibracte et Grozon), alors que pour d'autres sites, les occupations qui ont livrées ces meules sont plus tardives (Alise-Sainte-Reine, Autun, Mâcon et Mandeure/Mathay). Ces données chronologiques se calent sur les datations des agglomérations laténiennes, dont le nombre de création est élevé à La Tène D1a (Nouvel 2019, fig. 14a). Il s'agit, dans un premier temps essentiellement de sites de plaine, les agglomérations fortifiées ne faisant leur apparition qu'à La Tène D1b, à l'extrême fin du II^e^ siècle av. J.-C. (*ibid.*, p. 259). Hors du site de Bibracte, déjà évoqué, plusieurs agglomérations ont livré des ensembles relativement importants : 17 meules à Besançon, 14 à Alise-Sainte-Reine, 10 à Verdun-sur-le-Doubs, 7 à Mâlain et Mandeure, 4 à Chalon-sur-Saône, Grozon et Mâcon, ainsi que 3 à Gueugnon. D'autres agglomérations ont livré des lots plus limités : 2 meules à Luxeuil et Autun, 1 meule à Langres, Lons-le-Saunier et Seveux.

Pour plusieurs de ces agglomérations, les meules proviennent de fouilles mal ou pas documentées (Mâlain, Langres, Luxeuil, Bourbon-Lancy, Chalon-sur-Saône, Gueugnon et Mâcon). C'est également le cas d'une partie des meules d'Alise-Sainte-Reine, Besançon et Mandeure-Mathay. Le site le mieux renseigné est celui de Bibracte, où sur les 189 pièces découvertes en contexte, 76 (soit 40%) sont en réemploi dans des maçonneries, que ce soit le rempart de la Porte du Rebout (fig. 3.350, n°15 et 16) ou d'autres constructions (fig. 3.351). On compte également la plupart de celles découvertes dans le comblement des caves qui sont issues de l'effondrement des murs dans lesquels elles étaient recyclées (fouilles P.-P. Bonnenfant et D. Vitali, ilot des Grandes Caves : fig. 3.350, n°8 et 9). Les meules sont moins nombreuses dans les remblais, dans le comblement de fosses, de silos ou de puits ou de caves.

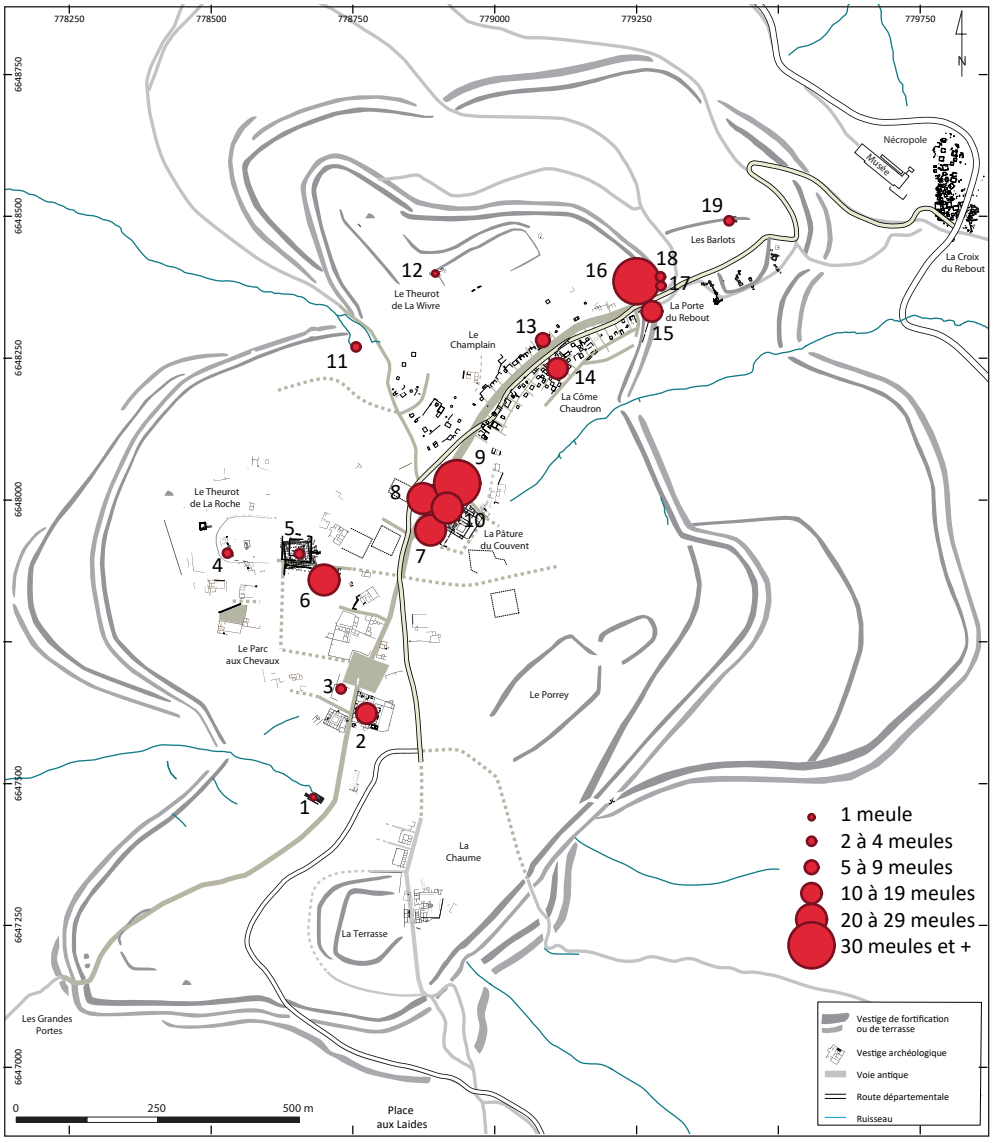


Fig. 3.350 : plan général de l'oppidum de Bibracte avec les quantités d'outils de mouture selon la localisation des principales fouilles et zones de prospections.
1. Fontaine Saint-Pierre (1 meule) ; 2. PC 1 (16 meules) ; 3. PC 4 (3 meules) ; 4. Le Theurot de la Roche (2 meules) ; 5. PC 15 (4 meules) ; 6. PC 14 (29 meules) ; 7. Couvent des Cordeliers (23 meules) ; 8. Ilot des Grandes Caves (fouille D. Vitali) (20 meules) ; 9. Ilot des Grandes Caves (fouille P.-P. Bonenfant) (50 meules) ; 10. Domus PC 0 (29 meules) ; 11. Fontaine de l'écluse (1 meule) ; 12. Le Theurot de Wivre (1 meule) ; 13. Le Champlain (6 meules) ; 14. La Côme Chaudron (19 meules) ; 15. La Porte du Rebout (bastion sud) (11 meules) ; 16. La Porte du Rebout (bastion nord) (61 meules) ; 17. La Porte du Rebout (atelier de forgeron) (3 meules) ; 18. La Porte du Rebout (atelier de bronzier) (4 meules) ; 19 Les Barlots (4 meules)

Sol	Fosse	Silo	Puit	Cave	Trou de poteau	Mur, rempart	Voie	Remblai	Hors strati
9	16	1	3	39	9	76	1	35	156

Fig. 3.351 : nombre de meules par type de structure dans les fouilles de l'oppidum de Bibracte.

Toujours à Bibracte, si on exclut les pièces hors contexte ainsi que celles qui sont résiduelles dans les niveaux médiévaux du Couvent des Cordeliers, le lot peut être divisé en deux parts sensiblement équivalentes comprenant d'une part, les meules réemployées et d'autre part, celles rejetées (fig. 3.352). Aucune meule n'a été découverte en position fonctionnelle et seul un couple meta/catillus participait à un dépôt dans un des trous de poteaux du grand bâtiment de PC 15 (fig. 3.352, n°5). Il résulte de ces observations que les pièces prises en compte ont été produites et utilisées à des époques plus anciennes que celles de leur niveau de découverte.

Dépôt	Rejet	Réemploi, réutilisation	Résiduel	Indéterminé
2	99	85	7	151

Fig. 3.352 : nombre de meules par type de contexte dans les fouilles de l'oppidum de Bibracte.

Les meules réemployées, surtout dans les maçonneries, sont le plus souvent brisées (Fig. 3.353). Quelques pièces «complètes», mais en plusieurs fragments, sont également décomptées. En revanche, trois meules entières ont été dégagées lors des fouilles du rempart à la Porte du Rebout (fig. 3.350, n°15 et 16). Cependant, les deux catillus étaient hors d'état de fonctionnement : la perforation latérale ayant été rejointe par l'usure de la surface active, rendant la meule inopérante (fig. 3.354, n° 988.5.6.9 et 988.5.5.157). En revanche, la meta semble pouvoir encore être employée (fig. 3.354, n°988.5.5.234).

Les pièces rejetées dans des niveaux de remblais ou dans le comblement de structures en creux sont également très fragmentées : 86,5 % ne sont conservées que sous la forme de secteurs ou de fragments. Là aussi on compte des pièces «complètes» mais fragmentées. Et les pièces entières sont également hors d'usage, avec une très forte usure asymétrique de la surface active (fig. 3.355, n°2008.9.11130.1), ou le flanc endommagé (fig. 3.355, n°992.9.1418.24) ou les perforations latérales cassées (fig. 3.355, n°989.7.4686.1). La seule pièce qui est intacte et en état de fonctionnement provient du comblement d'un silo (fig. 3.355, n°2002.9.7646.13), et pourrait avoir été trouvée à proximité de son lieu d'utilisation.

	Meule entière	Demie meule	Secteur de meule	Fragment de meule
Remploi maçonneries	10	9	38	29
Rejet	6	9	25	71
Dépôt	2			
Résiduel		1		7
Indéterminé	19	12	35	92

Fig. 3.353 : état de conservation des meules par type de contexte dans les fouilles de l'oppidum de Bibracte.

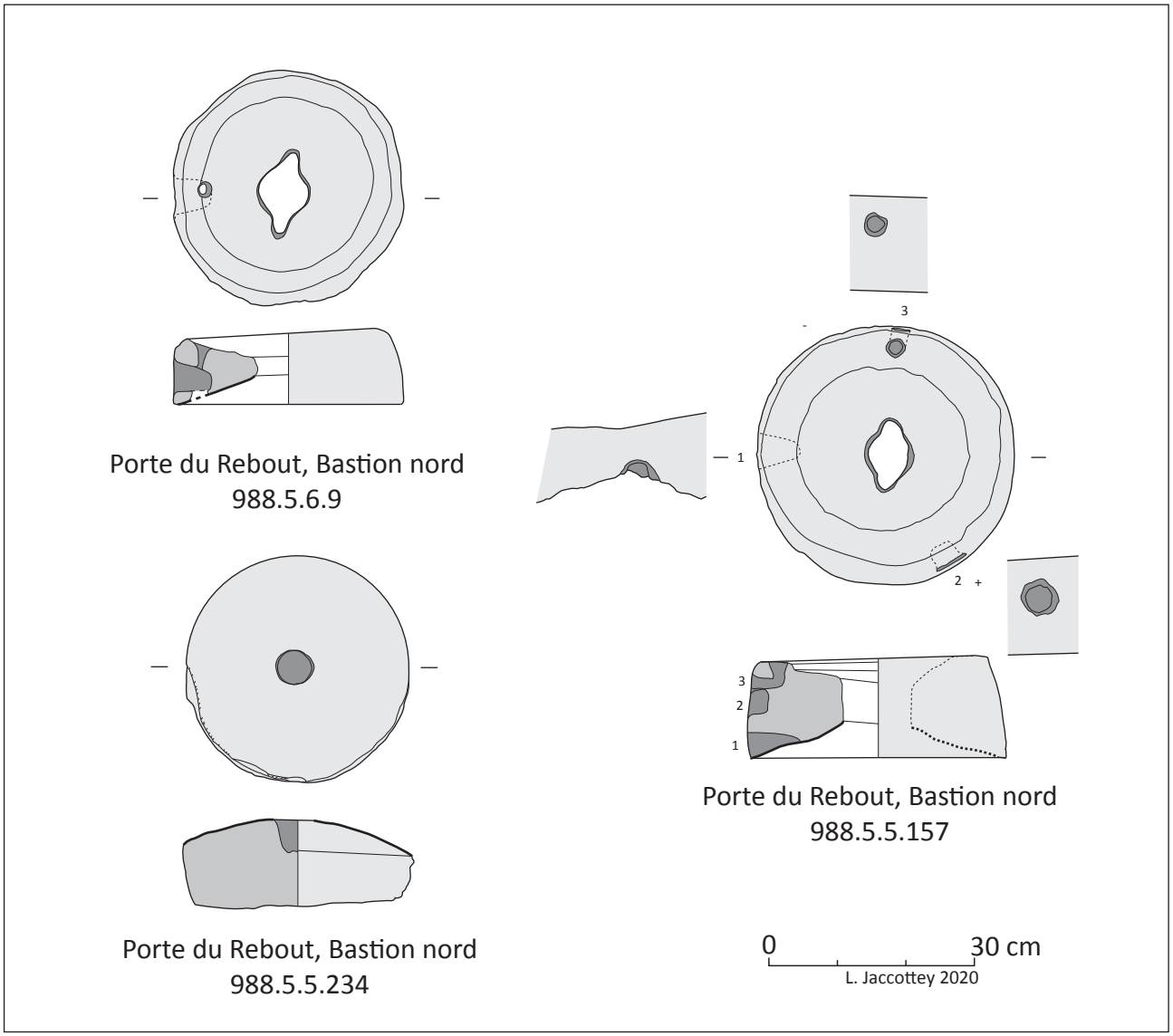


Fig. 3.354 : meules entières remployées dans le rempart de la Porte du Rebout de l'oppidum de Bibracte.

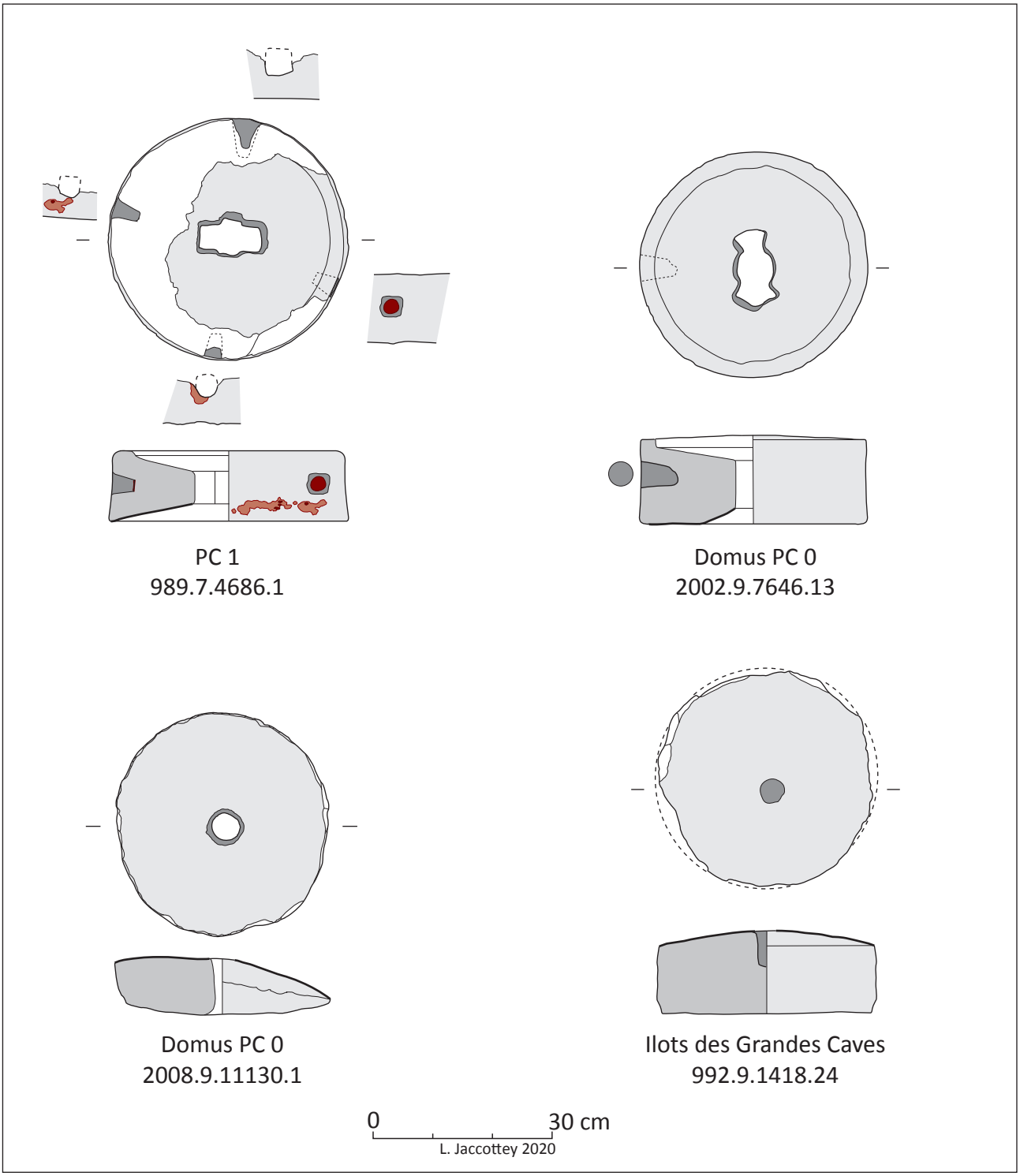


Fig. 3.355 : meules complètes rejetées dans des structures en creux des fouilles de l'oppidum de Bibracte.

Pour permettre le remploi de meules usagées dans les maçonneries, elles ont dû etre retaillées afin d'être parfaitement insérées au milieu des autres blocs. Pour les catillus, le bandeau est supprimé (fig. 3.356, n°990.9.1315.10, 993.9.1800.112 et 2005.2.795.14), parfois par une série d'enlèvements (fig. 3.356, n°990.9.764.14), alors que pour les meta n'est conservée, soit qu'une partie du flanc (fig. 3.356, n°990.9.764.14 et 993.9.1800.130) soit que la partie centrale (fig. 3.356, n°993.9.2140.3). Dans les deux

cas, l'objectif est de supprimer les principaux reliefs, comme le bandeau et les grands écarts d'épaisseur entre les différentes parties du bloc. Il arrive aussi que les blocs soient équarris, leur forme rectangulaire étant plus adaptée pour un réemploi comme moellon. Des fragments d'outils de mouture sont aussi rejetés comme de simples cailloux dans des niveaux de voirie, à l'image du fragment issu des niveaux de circulation devant l'atelier de forgeron de la Porte du Rebout (fig. 3.350, n°17) : les passages répétés des chariots, des animaux et des piétons l'ont complètement érodé, lui donnant quasiment un aspect de galet (fig. 3.357, n°991.6.403.63). Ce recyclage des outils de mouture a pour conséquence la disparition d'une partie des critères typologiques (type de bandeau, forme de l'œil, …) ou morphologiques (diamètre, hauteur du flanc, …) sur bon nombre des fragments retrouvés, limitant ainsi les possibilités d'étude.

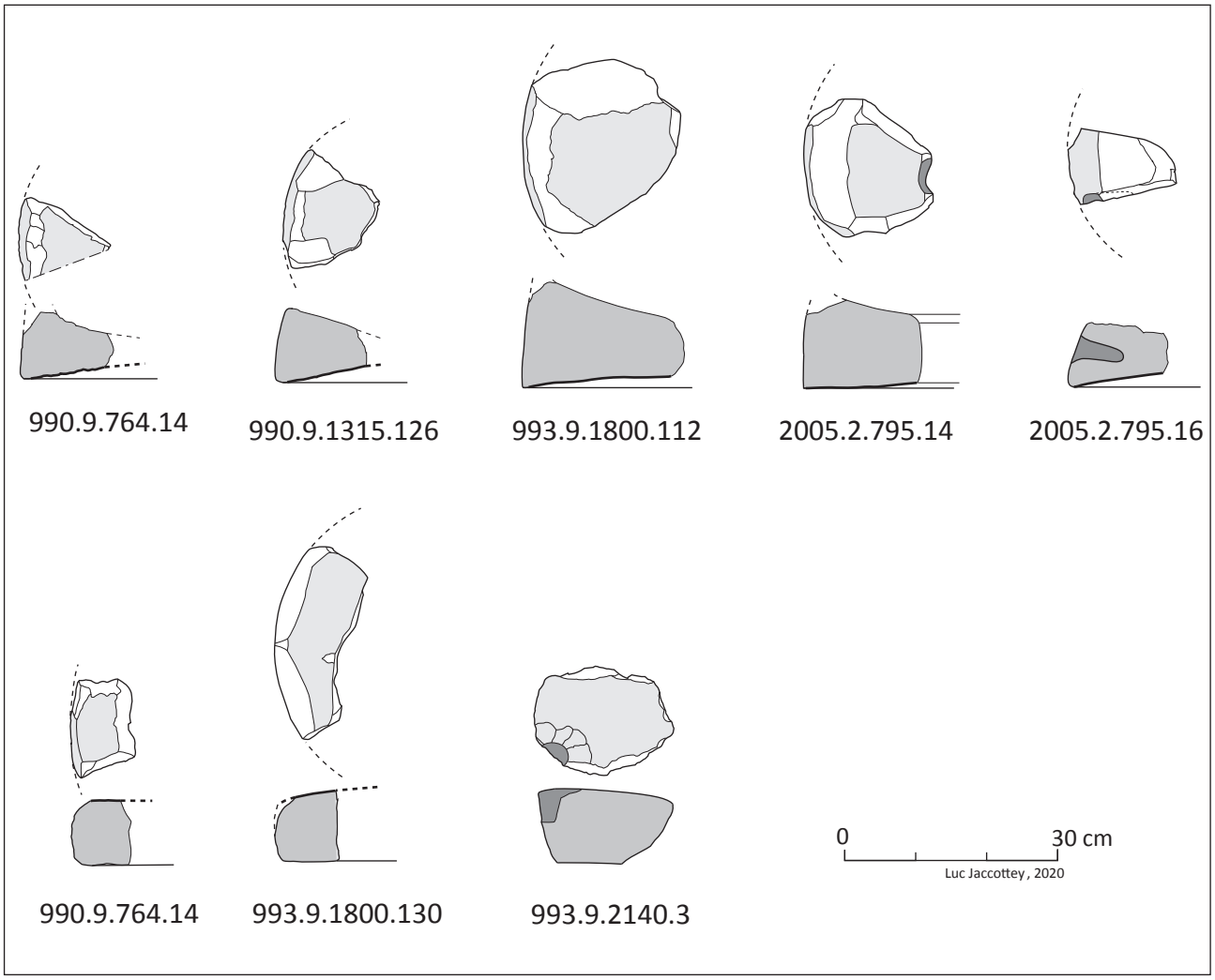


Fig. 3.356 : fragments de meules de Bibracte retaillées pour être insérées dans les maçonneries.

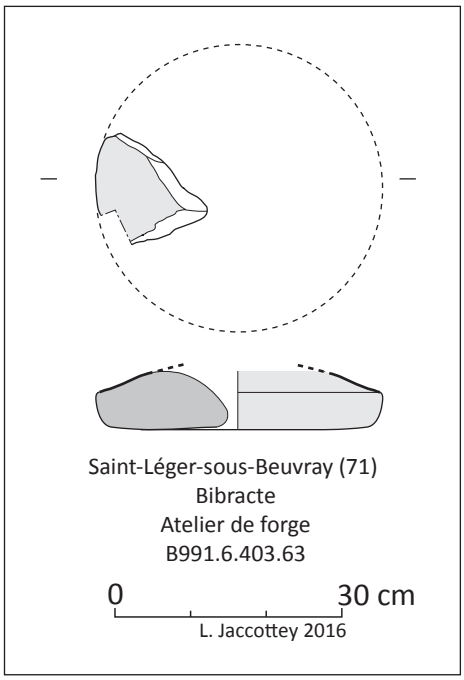


Fig. 3.357 : fragment de meta rejeté dans les niveaux de voirie à l'avant de l'atelier de forgeron de la porte du Rebout à Bibracte.

Dans l'ensemble des agglomérations, la majeure partie des meules (60 % des pièces localisées) provient de secteurs d'habitat (Fig. 3.358). À Bibracte, elles sont issues des fouilles de la domus PC0 (33 meules) (fig. 3.350, n°10) et PC1 (16 meules) (fig. 3.350, n°2), des constructions de l'ilot des Grandes Caves (62 meules) (fig. 3.350, n°8 et 9) et PC14 (25 meules) (fig. 3.350, n°6). Toutefois, sur l'ensemble de ces chantiers, les meules sont le plus souvent en réemploi dans les maçonneries, à l'image de ce qui a été observé dans le comblement des caves des fouilles de la Pâture du Couvent (Jaccottey et Boyer 2014). Les meules réemployées dans le rempart sont nombreuses à la Porte du Rebout (Buchsenschutz et Boyer 1999) (fig. 3.350, n°15 et 16), proche des quartiers fortement urbanisés de la Côme Chaudron, alors qu'elles sont bien moins fréquentes, voire inexistantes dans les fouilles en cours des Grandes Portes (Fouilles S. Krausz ; fig. 3.350) plus éloignées des zones d'habitat.

Dans les autres agglomérations, les meules proviennent également de secteurs où des vestiges d'habitat ont été identifiés. Cependant, les conditions de découverte de ces objets sont imprécises. Certaines pièces trouvées lors de diagnostics comme à Grozon (Jaccottey 1998) ou de fouilles de petites emprises à Mâcon (Goy 2009), Mandeure (Card 2014b) ou Seveux (Card 2018) ne bénéficient pas de position exacte au sein des structures d'habitat. À Besançon, les meules sont réutilisées dans un trou de poteau d'une maison de la transition La Tène D2/période augustéenne de la rue Sarrail (Pétrequin et Vuaillat 1967) ou rejetées dans des caves à La Viotte (Lagrange 1982, p. 76) ou au Collège Lumière (Munier 2017). Le lot le plus important provient des niveaux de la fin de La Tène D2 des fouilles du Parking de la Mairie, où une série de petits bâtiments d'habitation borde un large fossé (Guilhot et Goy 1992), mais la localisation de ces objets n'a pas été possible.

Habitat	Artisanat	Bâtiment public	Cultuel	Autre	Militaire
168	30	2	2	3	75

Fig. 3.358 : nombre de meules par domaine d'activité dans les agglomérations de La Tène D et de la période augustéenne.

Les pièces retrouvées en contexte artisanal (Fig. 3.358) représentent 16,7 % des meules découvertes en agglomération. Excepté une meule découverte lors des fouilles du Lycée Militaire à Autun, elles proviennent de Bibracte, sans que l'on connaisse toujours leur lien direct avec l'activité pratiquée, comme à la Côme Chaudron (fig. 3.350, n°14), au Champlain (fig. 3.350, n°13) ou dans l'atelier de bronzier de la Porte du Rebout (fig. 3.350, n°18). En revanche, dans l'atelier de forgeron de la Porte du Rebout (fig. 3.350, n°17), on peut reconstituer l'usage des deux meules complètes (Jaccottey 2014c) (Fig. 3.359). La première (fig. 3.360, n°991.6.484.1), découverte au sein de l'atelier, est réemployée et sert de base aux soufflets. Cette pièce a été préalablement utilisée comme outil de mouture, comme le montre le poli en zone distale de la surface active. On peut, cependant, noter que cette usure est limitée : la hauteur du flanc est importante et aucune dissymétrie de la surface active n'est décelable. La position assez haute, sur le flanc, du trou latéral du manchon plaide également en faveur d'une utilisation courte de cette pièce. Son utilisation comme support de soufflet s'explique sans doute par la nécessité d'un poids suffisamment important (34,2 kg) pour stabiliser l'ensemble du système mis en place. La seconde pièce complète (fig. 3.360, n°991.6.426.19) est très usée, comme le montrent son épaisseur plus faible (9,2 centimètres) et la très forte dissymétrie de sa surface active (supérieure à 14° d'un bord à l'autre). Ceci a dû occasionner une rotation très irrégulière du *catillus* avec lequel elle fonctionnait ; ce défaut ne pouvait être résolu que par un réaménagement complet qui aurait fortement fragilisé la pièce. Cet outil de mouture a donc été détourné de son usage premier et son réemploi s'est sans doute effectué en deux temps. La surface active porte des traces de poli intense très localisées qui correspondent à celles laissées par une pièce métallique affûtée sur un outil en pierre, signalant son recyclage comme outil d'aiguisage. Dans un second temps, cette pièce a été placée face active contre terre sur un ancien foyer métallurgique à l'avant de l'atelier.

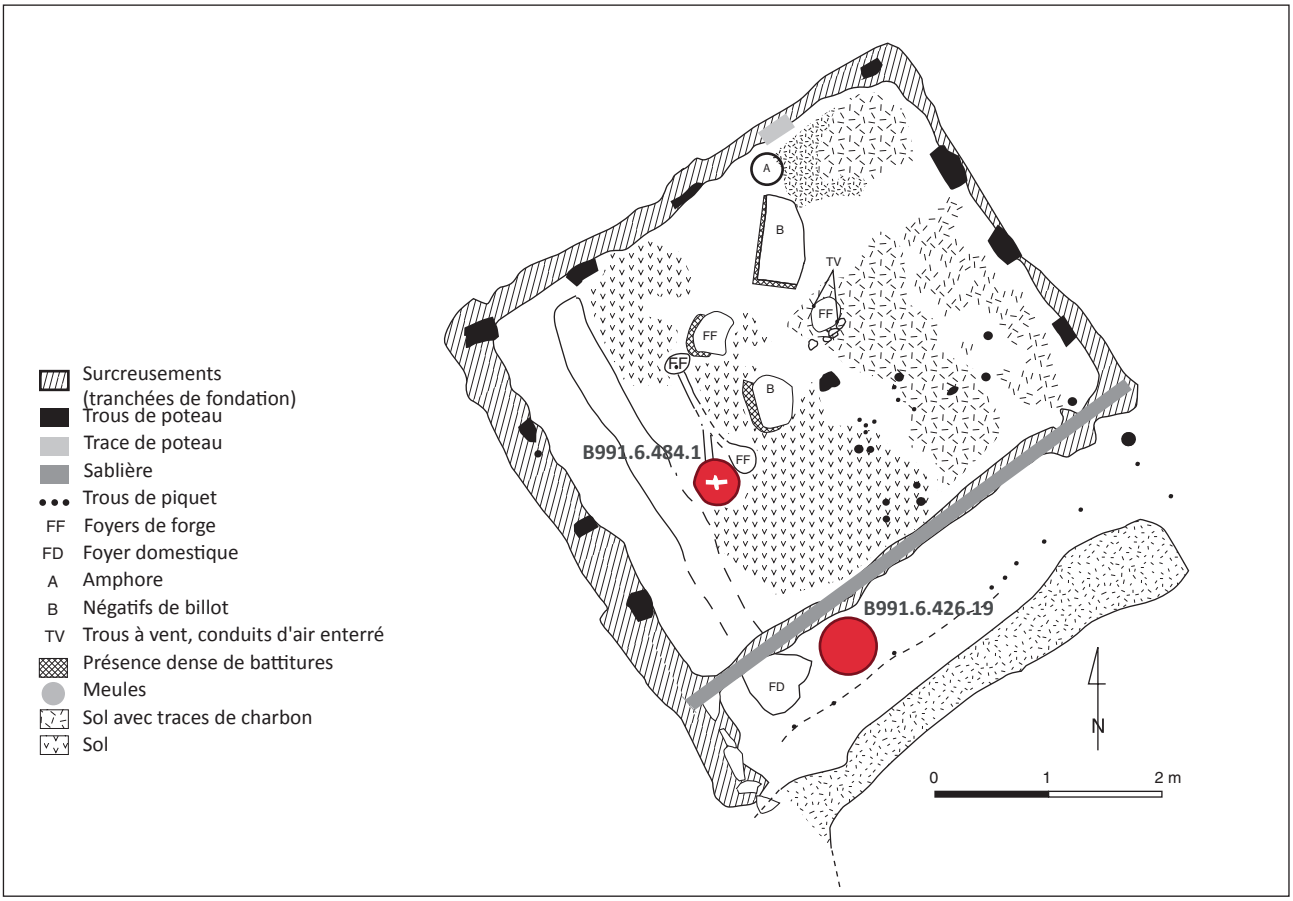


Fig. 3.359 : plan des fouilles de l'état 2 de l'atelier de forge de la Porte du Rebout à Bibracte avec localisation des éléments de mouture réemployés (d'après Duval et Lacoste 2014).

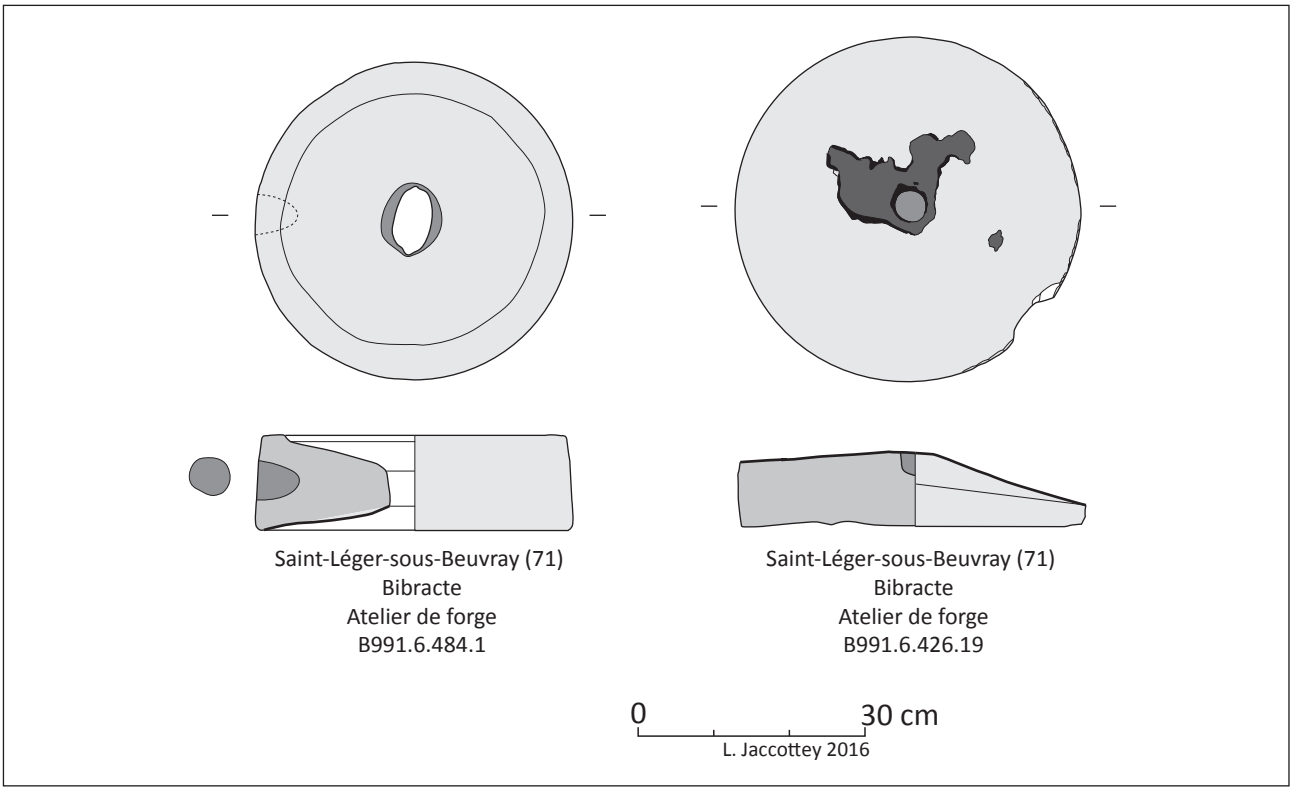


Fig. 3.360 : meules retrouvées dans l'atelier de forgeron de la porte du Rebout à Bibracte.

À Bibracte, deux meules complètes, une meta (n°34.2296.2) et un catillus (n°34.2296.1), ont été retrouvées ensemble dans un des trous de poteau de la périphérie de la galerie du premier état de la plateforme PC15 (fig. 3.350, n°5 et fig. 3.361). Cette galerie de grandes dimensions enclot un espace quadrangulaire et correspond à un bâtiment public dont la fonction n'est pas clairement identifiée : halle, marché... La meta était posée à plat sur le fond du trou de poteau et le catillus, disposé par-dessus, mais nettement décalé par rapport à l'axe de la meta (fig. 3.362). La meta comme le catillus ont été retrouvés dans leur sens d'utilisation, comme si les deux éléments d'un même moulin avaient été disposés en position fonctionnelle. Pourtant l'appartenance de ces deux pièces à un même moulin ne va pas de soi, notamment en raison de leur différence de diamètre : 35 cm pour la meta et 37,5 cm pour le catillus. Toutefois, on remarque que la partie basse du flanc du catillus (n°34.2296.1) a été retaillée par une série d'enlèvements sur une hauteur d'environ 2 cm. Cet aménagement vise à réduire le diamètre de sa base pour le ramener à celui de la meta. Il s'agit donc d'un couple recomposé avec modification d'une des deux pièces pour permettre leur adéquation. La présence de ce couple de meules à la base du trou de poteau et placé en position «fonctionnelle», apparait donc clairement comme un dépôt intentionnel. De plus, ces meules étaient associées à de nombreux fragments d'amphores. À Bibracte, l'absence de restes de faune est due aux conditions taphonomiques, tout comme l'absence de céréales. Pour identifier ces dernières, une recherche d'indices polliniques directement sur la surface active des meules a été menée au laboratoire de Vannes en 2018 par D. Barbier-Pain (palynologue, Inrap) mais s'est révélée infructueuse.

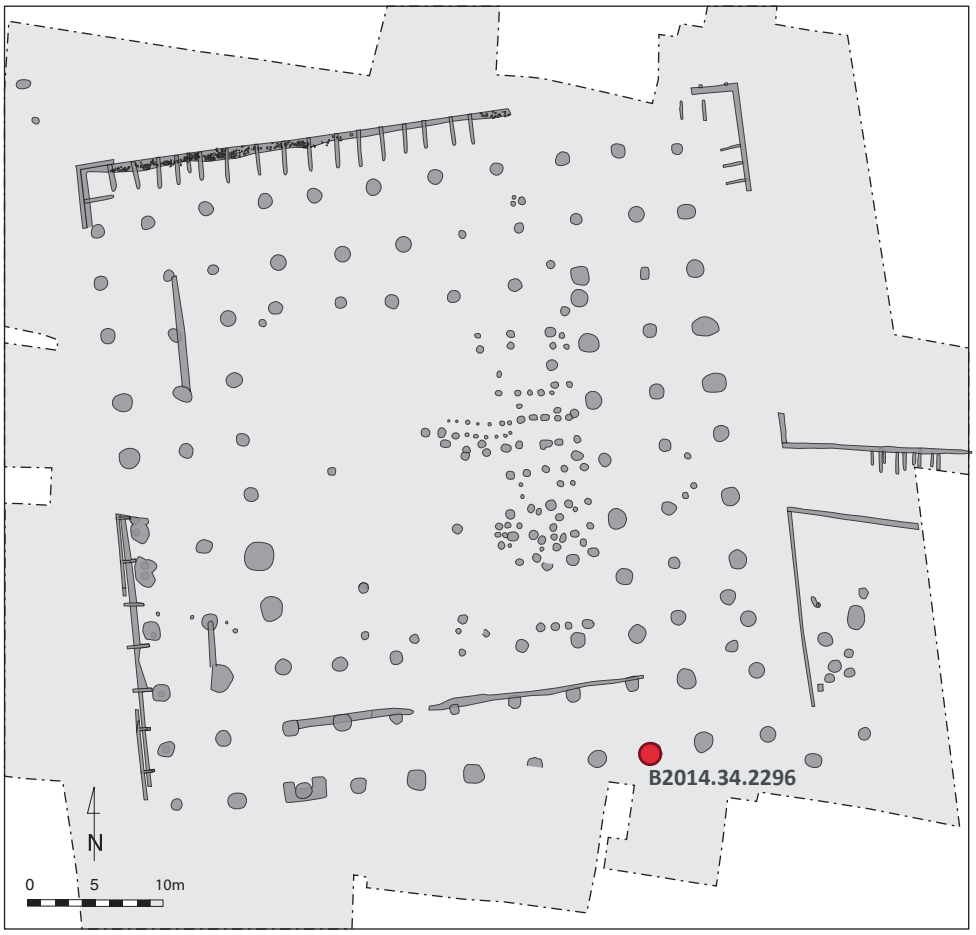


Fig. 3.361 : localisation du trou de poteau qui a livré le dépôt de meules dans la galerie de l'état 1 de la fouille de PC15 (fouille P. Barral, M. Joly, P. Nouvel et M. Thivet, plan J. Hentrais).



Fig. 3.362 : couple de meules déposé dans un trou de poteau de la plateforme PC15 à Bibracte.

Toujours à Bibracte, un nombre important de meules a été découvert dans les fortifications qui ceinturent la ville. Mais leur utilisation dans ce contexte «militaire» constitue surtout un réemploi de pièces hors d'usage dans une construction nécessitant beaucoup de matériaux.

Il ressort de ce tour d'horizon que les meules découvertes dans les agglomérations de la fin de la période gauloise proviennent essentiellement de contextes d'habitat et, dans une moindre mesure, de quelques sites à vocation artisanale où elles sont réemployées sans subir de modification préalable.

Les sites ruraux de La Tène D et de la période augustéenne

Excepté l'habitat de Sennecé-les-Mâcon, sur lequel ont été trouvés 38 outils de mouture, les sites ruraux n'ont livré le plus souvent qu'une ou deux pièces. De manière générale, ces habitats sont de dimensions modestes et accueillaient une population peu nombreuse. Ces sites sont de natures diverses. Certains correspondent à des fermes au sein d'enclos (Collonges-les-Premières, Genlis, Saint-Apollinaire, Vic-de-Chassenay, Chavanne, Trémoins, …), d'autres ont une vocation artisanale, comme celui de Port-sur-Saône, où s'est déroulée une activité métallurgique. Plusieurs de ces habitats ruraux ont précédé de vastes *villae* antiques comme celles d'Amancey, Brans, Andilly-en-Bassigny, Bavilliers, Jallerange, Jonvelle, Noroy-les-Jussey ou Montmorot. Mais dans bien des cas, la nature de ces occupations n'est pas connue car elles n'ont été identifiées que par des prospections de surface (Amange, Auberive, Bonnay, Chevigney, …) ou par des diagnostics archéologiques (Auxon-Dessous, Beaune, Corgolain, Etrigny, Malans, Saint-Loup-de-Varenne).

Dans la majorité des cas, les meules découvertes lors des fouilles et des diagnostics sont en position de rejet dans le comblement de fosses, de fossés ou de puits reconvertis en structures à vocation détritique (fig. 3.363). D'autre part, quelques pièces fragmentées ont été réemployées comme calage de poteau.

Fossés	Sols	Fosses	Greniers	Mares, Puits	Trous de poteaux	Constr. semi enterrées	empierrements	Remblais	Cours d'eau	Hors strati
30	1	13	2	2	2	7	2	4	9	40

Fig. 3.363 : nombre de meules par type de structure dans les sites ruraux.

Parmi ces différents types de structures, ce sont les fossés d'enclos qui ont livré le plus de meule : trente meules sont issues de fossés, soit plus du quart (26,8 %) des pièces de notre corpus pour cette époque. Sur plusieurs des sites fouillés, c'est la totalité des meules qui provient du remplissage de ces fossés (Collonges-les-Premières, Genlis, Saint-Apollinaire, Chavanne…). Comme la plupart des autres vestiges archéologiques, les outils de mouture ont été rejetés à proximité de leur lieu d'utilisation et, en raison de leur poids important, on suppose que ce phénomène est amplifié. Ainsi, au Pré Thomas à Saint-Apollinaire, trois des quatre fragments d'outils de mouture découverts ont été rejetés dans les fossés situés sur le côté et à l'arrière d'un bâtiment, pour lequel on propose de lui attribuer la fonction d'abri pour activité de mouture (fig. 3.364).

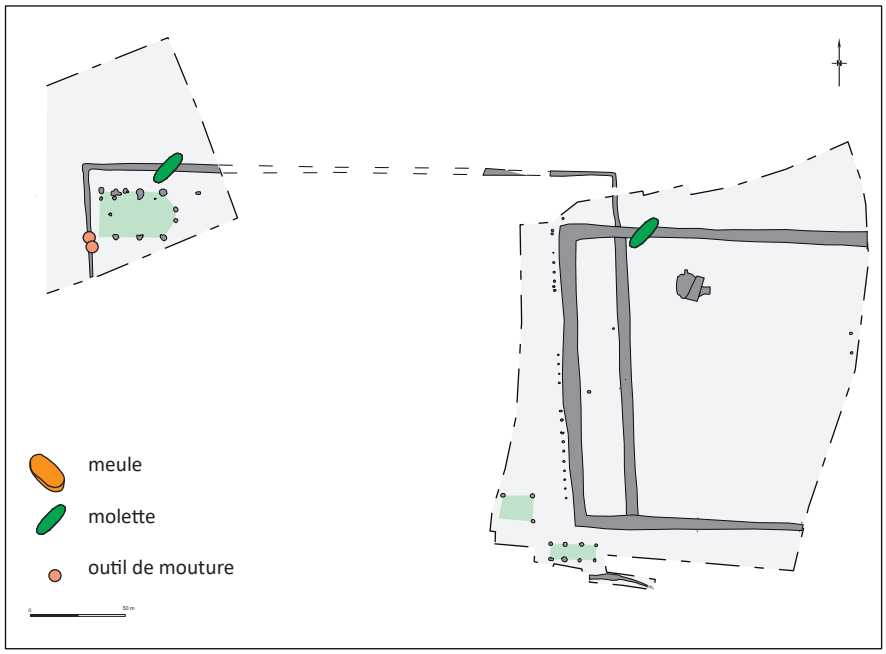


Fig. 3.364 : plan de localisation des outils de mouture du site du Pré Thomas à Saint-Apollinaire (d'après G.Videau, Inrap).

À Collonges-les-Premières, la fouille d'un de ces enclos a livré quatre fragments d'outils de mouture, tous exhumés du comblement des fossés. Les bâtiments dégagés dans l'enclos et à sa périphérie sont surtout des constructions carrées à quatre poteaux, interprétées comme des greniers à céréales. Une seule construction, plus vaste et naviforme, semble correspondre à un bâtiment d'habitation. Les fragments d'outils de mouture proviennent principalement des abords des greniers (fig. 3.365).

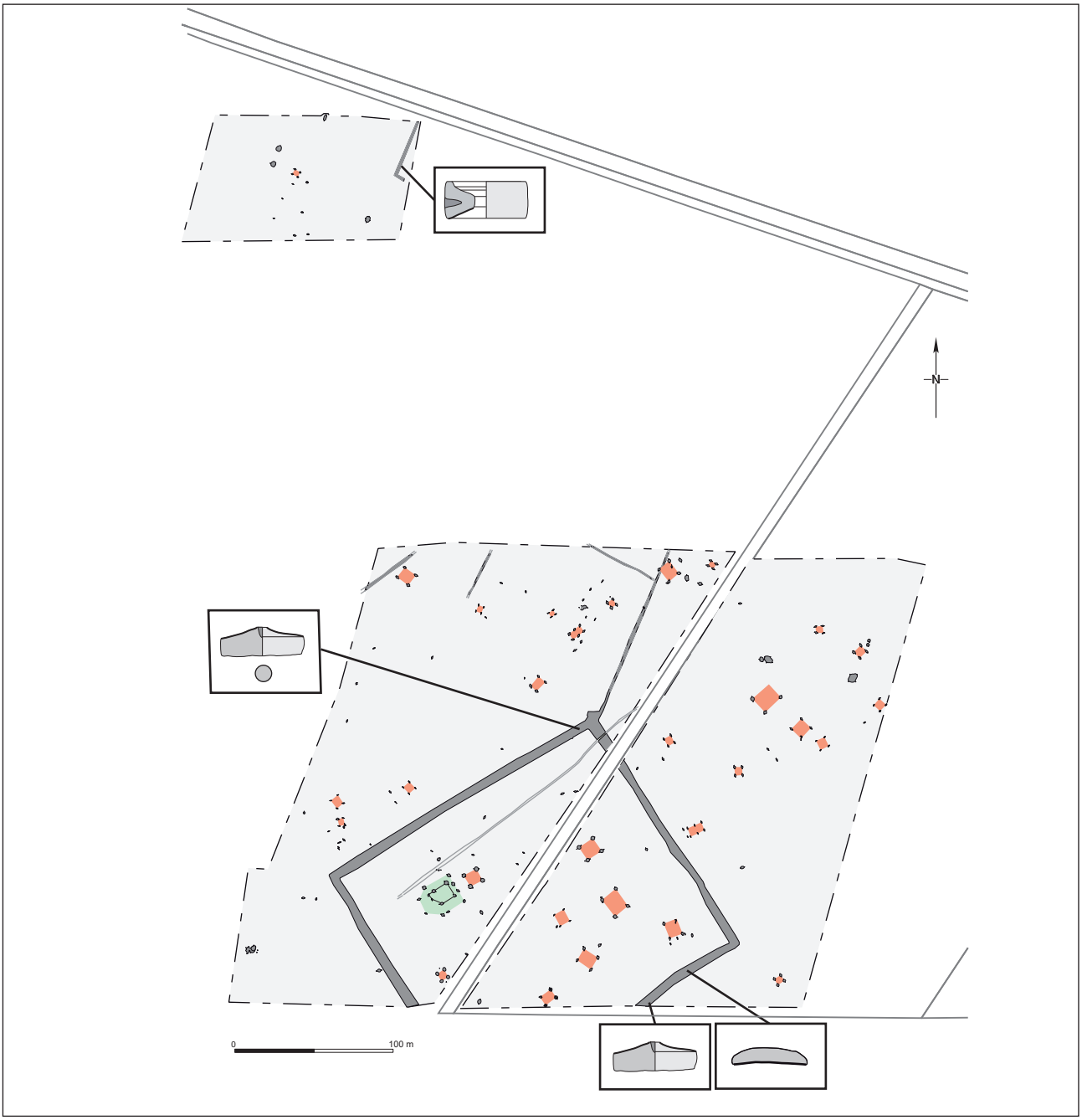


Fig. 3.365 : plan de localisation des outils de mouture du site de La Favière à Collonges-les-Premières (d'après G.Videau, Inrap).

À Sennecé-lès-Mâcon, la majorité des meules découvertes lors de la fouille (Ramponi *et al.* 2006) provient de la zone où se concentrent les greniers sur quatre poteaux (fig. 3.366). Quelques pièces ont été réemployées comme calage de poteaux dans ces constructions, mais une bonne partie d'entre elles est issue du remplissage du fossé qui traverse cette zone et d'une structure excavée (Jaccottey *et al.* 2011d, p. 924). Cette dernière a livré cinq meules rotatives (2 meta et 3 catillus). Il s'agit d'un creusement quadrangulaire de 2,8 m sur 1,9 m, qui peut être interprété comme une cave ou un espace de travail semi-enterré. Il est composé de deux espaces quadrangulaires, séparés par un palier et une cloison. On note dans son remplissage la présence de niveaux charbonneux qui n'ont pas été prélevés. Dans la

partie nord de l'emprise, où sont situés les vestiges d'habitat, les meules, souvent très fragmentées, sont peu nombreuses. Dans cette zone, une partie des pièces est également issue du remplissage des fossés, notamment au nord du secteur d'habitat et dans la partie orientale du site.

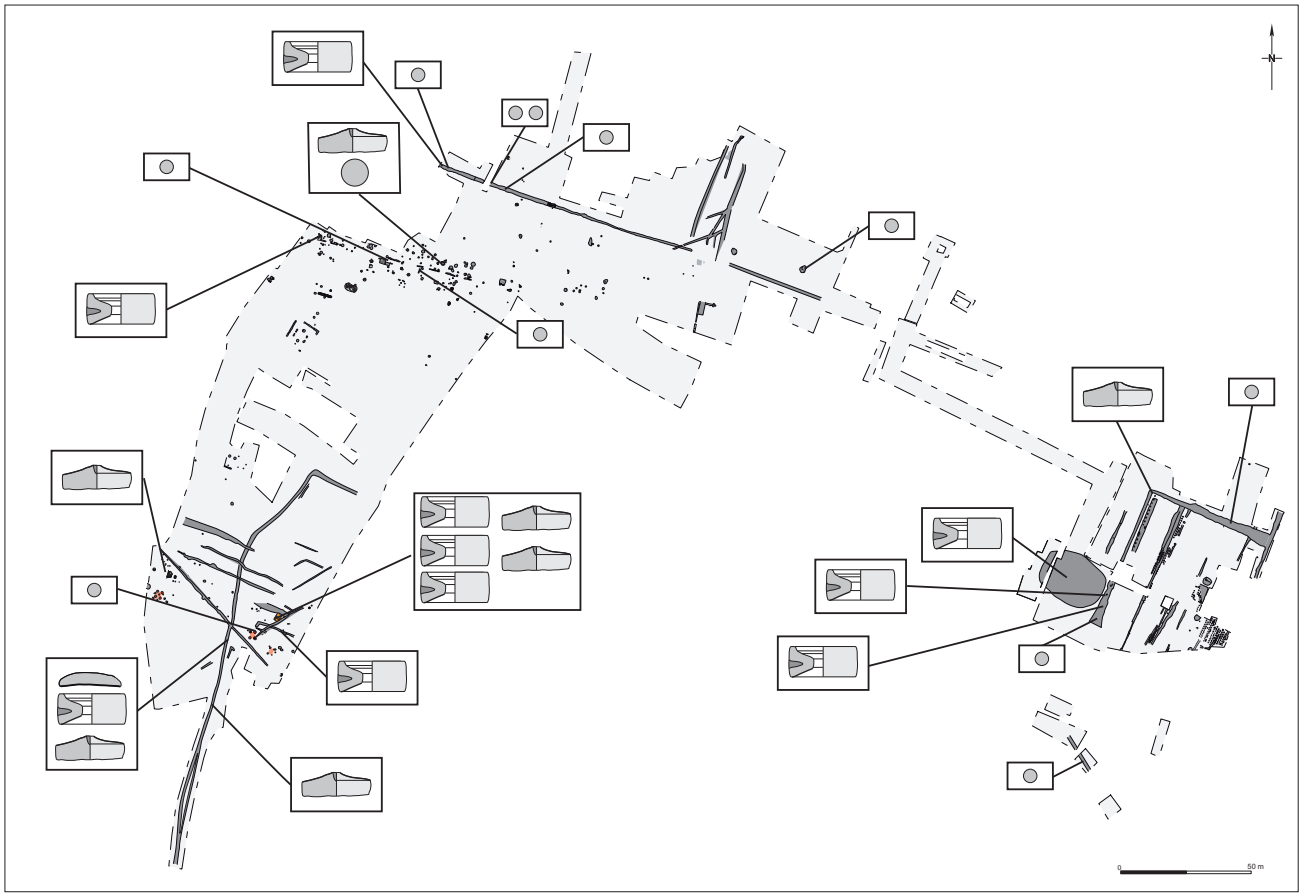


Fig. 3.366 : plan de localisation des outils de mouture du site de Sennecé-lès-Mâcon (d'après C. Ramponi, Inrap).

La concentration de meules dans des structures spécifiques a également été notée à Baume-les-Dames (Doubs), où les deux catillus découverts lors de la fouille d'un habitat de La Tène D (Videau 2011) proviennent d'une petite fosse ovalaire d'1 m de diamètre à fond sub-horizontal (fig. 3.367). Cette structure riche en graines carbonisées (Wiethold 2011) a livré 447 macro-restes dont 354 fèves (Vicia faba var. minor) et 76 autres graines de légumineuse indéterminée (probablement également des fèves). Ces graines cultivées étaient vraisemblablement moulues pour être transformées en farine ou en gruau afin d'être consommées. Les structures identifiées à Sennecé-les-Mâcon et Baume-les-Dames peuvent être interprétées comme des espaces de travail liés à la mouture.

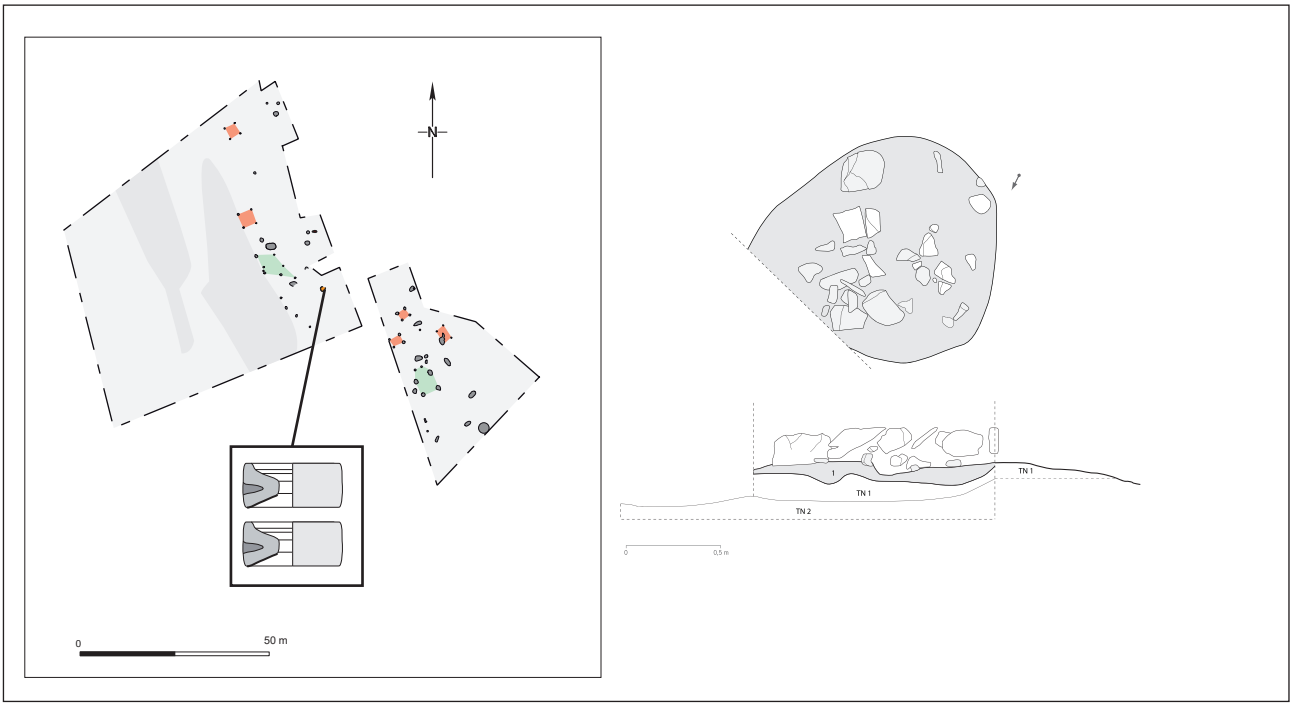


Fig. 3.367 : plan de localisation des outils de mouture du de Baume-les-Dames (d'après G.Videau, Inrap).

Les pièces rejetées dans les fosses, fossés, puits et remblais sont très majoritairement fragmentées, tout comme celles réemployées dans les trous de poteaux. La fragmentation est très forte, car sur 69 pièces, seules 2 sont complètes, une autre est conservée à moitié et deux autres possèdent à fois une partie de l'œil et du flanc (fig. 3.368). Ces observations confirment le contexte détritique dans lequel ont été découverts ces objets.

	Meule entière	Demie meule	Secteur de meule	Fragment de meule
Réemploi trous de poteaux				2
Rejet remblais, empierrements				6
Rejet structures en creux	2	1	2	56
Cours d'eau	9	1		
Indéterminé, hors strati	10	4	8	18

Fig. 3.368 : état de conservation des meules par type de contexte dans les sites ruraux.

En revanche, les meules découvertes lors de prospections subaquatiques dans les cours d'eau sont presque toutes complètes. Elles se concentrent dans le secteur de Chalon-sur-Saône et, dans une moindre mesure, à la confluence Saône/Doubs (fig. 3.349). Certaines, assez hautes (fig. 3.369, Epervans, Lux et Saunières), n'ont pas été utilisées (fig. 3.369, Ouroux-sur-Saône) à l'image des catillus qui possèdent une perforation latérale ouverte dans le tiers supérieur du flanc (fig. 3.369, Lux et Epervans). La meule d'Epervans et celle de Lux (fig. 3.349, n°32 et 33) proviennent de sites de gués correspondant également à des zones portuaires aux limites amont et aval de l'emplacement présumé de l'oppidum de Chalon-sur-Saône, à quelques centaines de mètres en aval de la ville romaine (Bonnamour 2009, p. 145). Ces meules hautes sont totalement achevées et neuves. Elles témoignent de leur transport par voie fluviale sur le cours de la Saône et la basse vallée du Doubs. Ces observations confirment celles faites à une échelle plus

large, notamment à propos des importantes quantités d'amphores italiques transitant par le Rhône et la Saône et pour lesquelles une zone de déchargement se situait immédiatement en aval de la ville antique de Chalon-sur-Saône, au gué de la Benne-la-Faux (Bonnamour 2009) et à l'ancienne sucrerie (Billoin *et al.* 2008). La ville antique est installée au débouché de la route reliant le Beuvray à Chalon-sur-Saône, le long de laquelle un dépotoir contenant, entre autres, des amphores italiques a été découvert (Olmer 2003). L'importance des lots d'amphores, notamment à Bibracte, témoigne de la place de ce commerce à la fin de La Tène et par ricochet, de celle des transports fluviaux. La présence de marchands romains établis à Chalon-sur-Saône, sans doute liée à cet important commerce, est mentionnée en 52 av. J.-C., lors de troubles chez les éduens (César, De Bello Gallico, VII, 42). D'autres indices de l'importance du commerce fluvial des amphores ont été discernés plus en amont, dans le cours du Doubs, à Pontoux ; là, de très nombreux fragments d'amphores du I^er^ siècle av. J.-C. ont été utilisés pour remplir des caissons d'un pont antique (Dumont 2015, p. 436). Une probable zone de déchargement, également caractérisée par la présence d'amphores de type Dressel 1, a également été identifié à quelques centaines de mètres de ce pont, sur le site de La Barre à Saunières (*ibid.*, p. 438). Profitant de cet axe de circulation important, les meules dans des matériaux régionaux (grès du Portus, du Bois des Mouilles et de Fangy), et plus rarement de régions voisines (grès de la Puisaye), sont également transportées sur les cours du Doubs et de la Saône. La Saône constitue un axe de diffusion probable pour les grès régionaux, tout comme elle l'est pour ceux de la Puisaye, via la vallée de l'Yonne, le site des Sources de l'Yonne[7], Bibracte puis Chalon sur-Saône.

La meule d'Ouroux-sur-Saône provient du pavage du gué de la Casaque (Bonnamour 2000, p. 47 à 52) et celle de Saunières de la rive gauche de la Saône en aval immédiat du gué des Iles Percées (Bonnamour 1984, p. 16 et 17).

7 La seule meule laténienne découverte sur ce site implanté juste en périphérie de notre zone d'étude, est en grès de la Puisaye. Elle confirme l'acheminement des outils de mouture, via la vallée de l'Yonne, remontant son cours jusqu'aux sources, puis à l'oppidum de Bibracte, d'où elles ont ensuite pu être distribuées dans le territoire éduen.

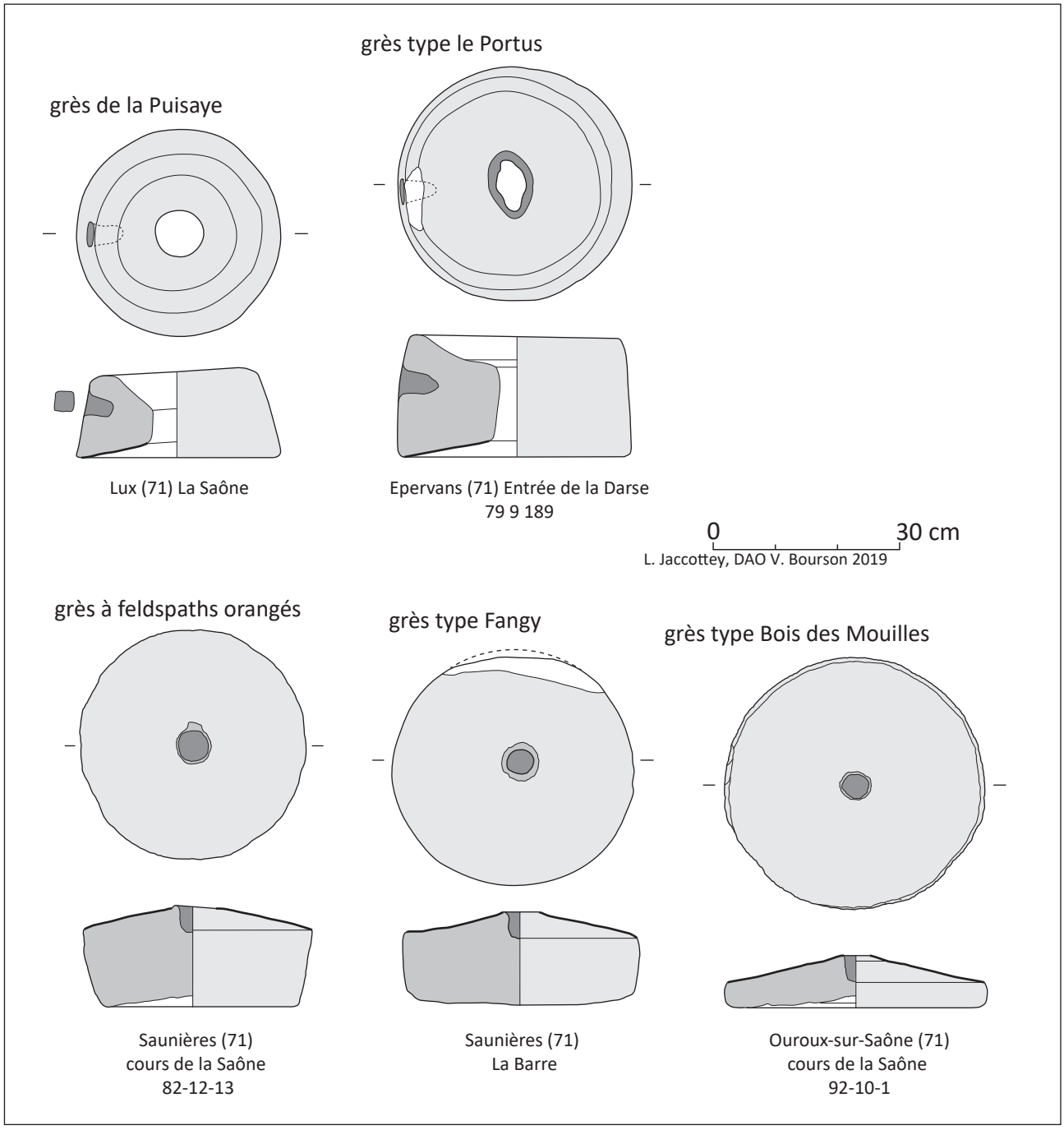


Fig. 3.369 : meules non utilisées découvertes dans le cours des rivières.

D'autres meules plus fines et partiellement usées ont également été retrouvées dans le cours de la Saône, dont plusieurs dans le secteur de Chalon-sur-Saône, au Gué des Piles et à la Vanne de la Mouralière (fig. 3.262, n°30 et 31; fig. 154). Il s'agit de meules en cours d'utilisation qui ont pu être perdues lors de naufrages ou de passages de gué comme au Gué de Piles à Chalon-sur-Saône (fig. 3.262, n°30; fig. 3.370), au Gué Verdennet à Sassenay (fig. 3.262, n°29 ; fig. 3.370) et à Cubry-les-Soing (fig. 3.262, n°29 ; fig. 3.370). Il s'agit de meules en roche basaltique (Glanon), gneiss (Sassenay), grès de Fangy (Saint-Marcel) ou vaugnerite (Chalon-sur-Saône et Cubry-les-Soing).

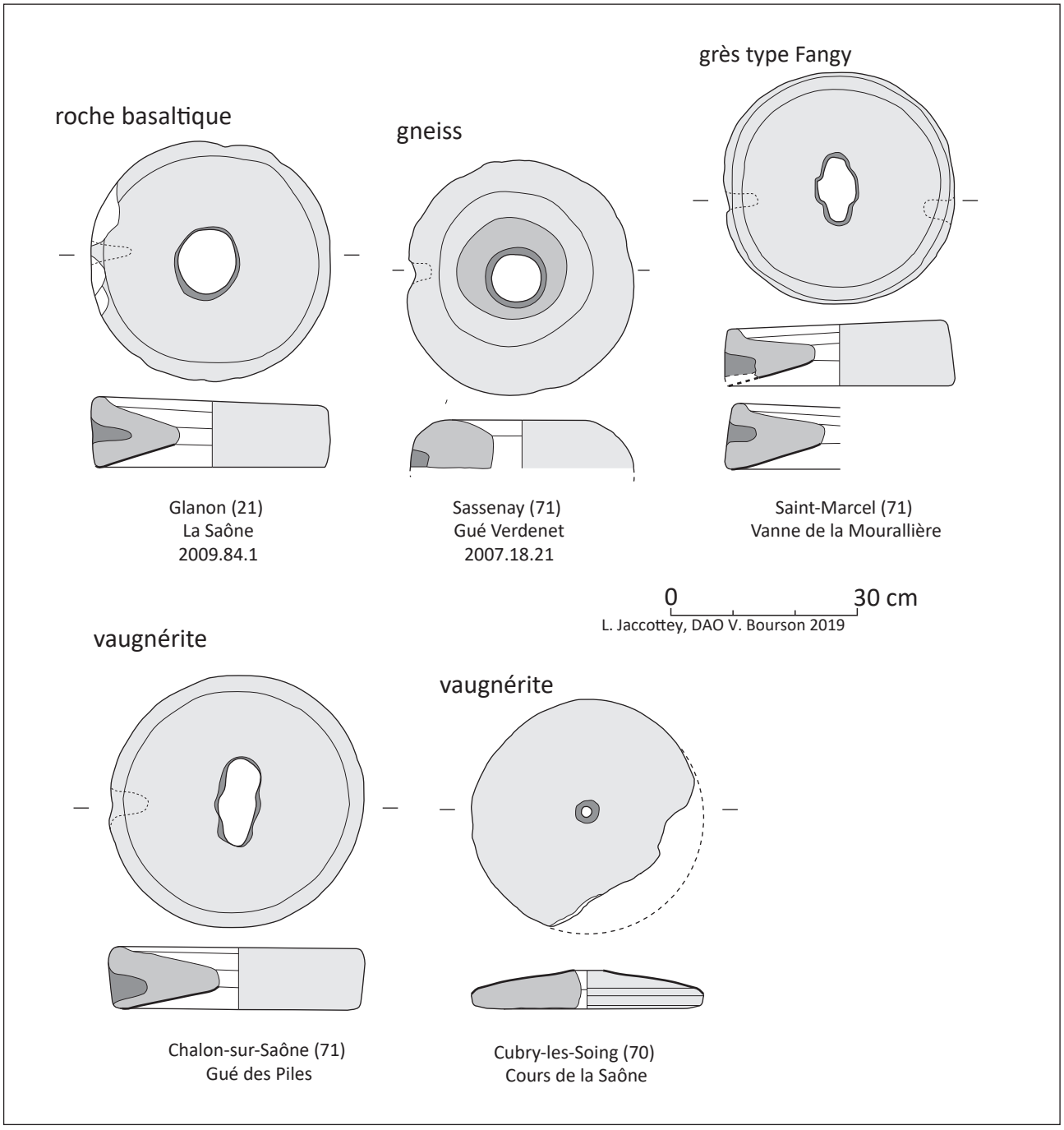


Fig. 3.370 : meules découvertes dans le cours des rivières.

7. Les outils de mouture de l'époque romaine (I^er-V^e s. ap. J.-C.)

7.1. Présentation du corpus

Il s'agit du corpus le plus important, puisqu'il comprend 1273 pièces, sans compter les 309 fragments et débris de grès, de granite et de roches basaltiques qui peuvent appartenir à des outils de mouture. En effet, à cette période, certaines roches très caractéristiques comme les roches basaltiques vacuolaires et la vaugnérite n'ont été employées dans la zone d'étude que pour la production de meules.

Les meules de la période augustéenne ont été intégrées à l'étude des meules gauloises (*cf. supra.* 2.6), dont elles découlent. Le reste de l'époque romaine, qui s'étend jusqu'à la chute de l'empire en 475 de notre ère, a été subdivisé en séparant d'une part, le Haut-Empire, et d'autre part, le Bas-Empire. Les meules du Haut-Empire sont celles datées des I^er et II^e siècle ap. J.-C., alors que celles du Bas-Empire sont datées des III^e, IV^e et V^e siècles (cf. supra 2.2.2 cadre chronologique) Comme à chacune des époques, la répartition chronologique est très inégale : 219 meules sont datées du Haut-Empire et 64 du Bas-Empire. Le lot des pièces non datées, ou à selon une fourchette chronologique très large, est très important, totalisant 990 pièces, soit 77,8 % du corpus des meules antiques.

Les outils de mouture attribués aux Haut et Bas-Empire sont tous issues de fouilles ou de diagnostics archéologiques. En revanche, les meules non datées proviennent souvent de prospections, de fouilles anciennes ou de collections de musées. Les formes très caractéristiques des meules de cette période font que ces objets sont facilement identifiés et qu'ils se trouvent en nombre dans les collections des musées ou dans le matériel ramassé au cours de prospection. Elles sont également nombreuses à avoir été prélevées lors des fouilles plus ou moins anciennes d'agglomérations antiques. Comme pour la période gauloise, toutes les ébauches découvertes lors des prospections dans les carrières ne bénéficient pas d'un cadre chronologique précis. Ces nombreux éléments sans contexte chronologique renseignent toutefois très utilement les cartes de répartition.

Pour le Haut-Empire, le nombre de pièces attribuable au I^er ou au II^e siècle est à peu près équivalent et s'établit autour de soixante-dix meules (fig. 3.371). Toutefois 75 autres pièces, dont la datation peu précise couvre les deux siècles, ont également été recensées (fig. 3.372). Au Bas-Empire, le nombre de meules est faible au III^e siècle, et très faible aux IV^e et V^e siècles (fig. 3.371 et 3.372).

	Haut Empire		Bas Empire		
	I^e siècle ap. J.-C.	II^e siècle ap. J.-C.	III^e siècle ap. J.-C.	IV^e siècle ap. J.-C.	V^e siècle ap. J.-C.
Catillus	41	30	17	5	1
Meta	26	41	13	5	2
Meules indéterminées	2	5	1		

Fig. 3.371 : nombre de meules par siècle pour l'époque romaine.

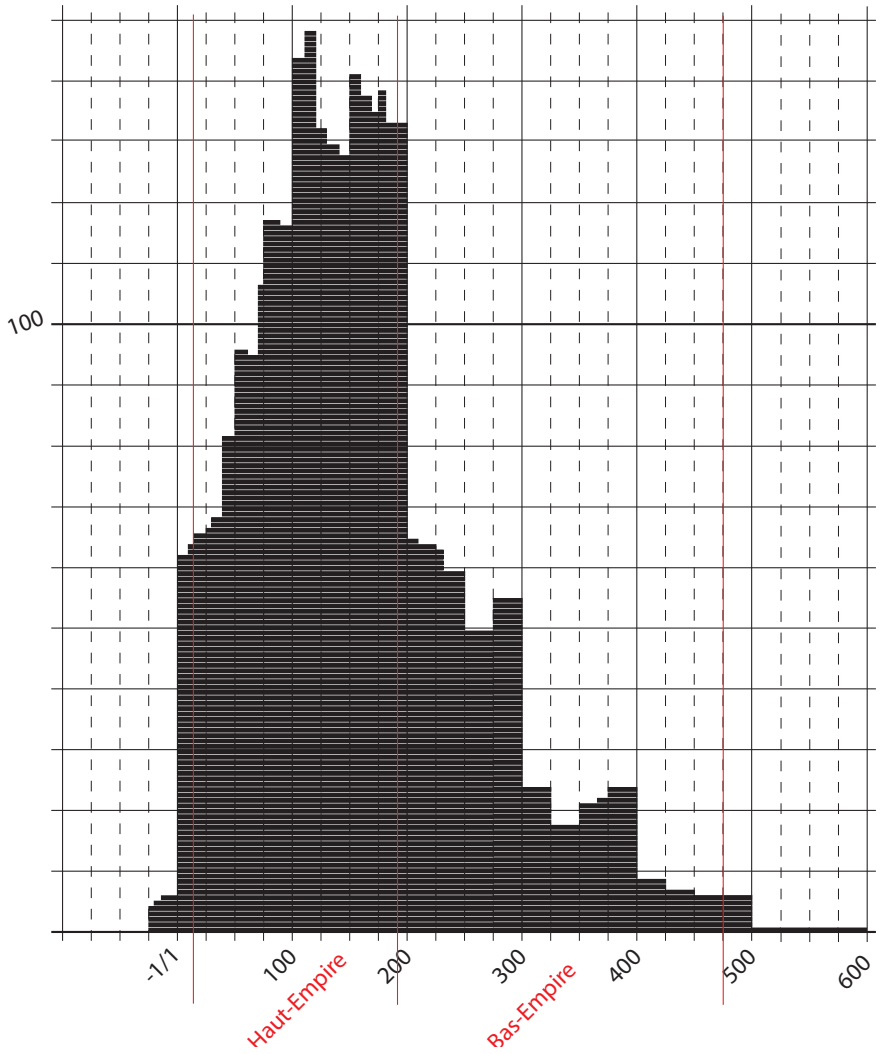


Fig. 3.372 : répartition chronologique des outils de mouture à l'époque romaine.

La part très importante des meules non datées, ou mal datées, rend difficile la mise en évidence des évolutions sur cette période de cinq siècles ou, par exemple, d'évaluer les axes de diffusions des meules du Bas-Empire à partir de seulement soixante pièces. De plus, près de 80% du mobilier issu de contextes datés provient d'occupations du Haut-Empire. La présentation des résultats doit donc intégrer, tout en les distinguant, les pièces mal datées. Pour l'étude des diffusions, les cartes des meules du Haut-Empire seront superposées à celles de l'ensemble des pièces antiques. Seules des ébauches du Haut-Empire étant connues, la présentation des carrières et des chaînes opératoires se fera lors de la présentation des meules du début de la période romaine.

La période romaine se caractérise par la présence de moulins de plusieurs types. Si à l'âge du Fer, les moulins va-et-vient ont coexisté avec les moulins rotatifs à main, un autre changement, au moins tout aussi important, s'opère à l'époque romaine : l'apparition et le développement des moulins de grand diamètre. Ces moulins ont des dimensions et parfois des formes qui diffèrent de celles des moulins à main. Les matériaux et les circuits d'approvisionnement sont également parfois différents, tout comme les modes de production et leurs conditions d'utilisation. Il est donc nécessaire, à partir de cette période, d'étudier ces différents types de moulins successivement. Ceux-ci ont des capacités de mouture plus importantes et nécessitent d'autres énergies (traction animale et hydraulique) pour être mis en mouvement.

7.2. Les outils de mouture du Haut-Empire (I^e^ et II^e^ siècles ap. J.-C.)

Plus de deux cents meules proviennent d'une quarantaine d'occupations datées du Haut-Empire. Cet ensemble est largement dominé par les 78 meules découvertes à Autun qui représentent à elles seules près d'un tiers du corpus. Les agglomérations de Besançon (21 meules), Mirebeau (15 meules), Gevry (11 meules), Mandeure/Mathay (11 meules) et Alise-Sainte-Reine ont également fourni des lots relativement conséquents. Quelques sites ruraux ont livré de 3 à 5 meules (Bavilliers, Beaune, Commenailles, La Genête, Labergement-Foigney, Lux et Valentigney) et deux occupations ont livré une dizaine de meules (Choisey et Magny-sur-Tille). La plupart des autres sites, urbains et ruraux, n'ont livré qu'une ou deux pièces.

Il convient d'ajouter à ces sites les carrières, dont les matériaux ont été reconnus sur les différents sites d'utilisation, mais dont les ébauches, toutes découvertes lors de prospections, restent non datées.

n°	Sites	Datation	Meules Hydrauliques / traction	Meules manuelles	Meules ind./ Débris
1	Autun (71) *Augustodunum*	15 av. J.-C.-200 ap. J.-C.	9 catillus traction, 8 meta traction, 3 meta hydraulique	20 catillus, 2 éb. catillus, 15 meta, 6 éb. meta	9 catillus ind., 5 meta ind., 1 meules ind., 1 débris
2	Mâcon (71) ZAC grand sud			1 meta	
3	Mâcon (71) *Matiscone*	1-200 ap. J.-C.	1 meta traction		
4	Chalon-sur-Saône (71) *Cabilonum*	1-200 ap. J.-C.		1 catillus	
5	La Genête (71) Le Mollon	1-200 ap. J.-C.		1 catillus	1 catillus ind., 1 meule ind.
6	La Genête (71) Le Nièvre	1-200 ap. J.-C.		1 catillus, 2 meta	1 meta ind., 1 meule ind.
7	La Chapelle-Thecle (71) Marcillat	100-200 ap. J.-C.		1 meta	
9	Beaune (21) Bricocash	1-200 ap. J.-C.		1 catillus, 4 meta	
10	Chamblanc (21) La Pièces des Vernes	50-200 ap. J.-C.		2 catillus	
11	Alise-sainte-Reine (21) *Alesia*	1-125 ap. J.-C.	1 catillus traction, 1 meta traction	4 catillus, 3 meta, 1 éb. catillus	
12	Mâlain (21) *Mediolanum*	1-200 ap. J.-C.	1 meta hydraulique	1 meta	
13	Plombières-les-Dijon (21) La Peute Combe	15-70 ap. J.-C.			6 débris
14	Saint-Apollinaire (21) La Pièce au Poirier 2	50-100 ap. J.-C.			4 débris
15	Saint-Apollinaire (21) Les Grebillons	1-100 ap. J.-C.		1 catillus	
16	Varois-et-Chaignot (21) Les Epenottes	1-200 ap. J.-C.			1 meule ind.
17	Chevigny-saint-Sauveur (21) Allée des Troubadours	1-200 ap. J.-C.		1 meta	
18	Magny-sur-Tille (21) Le dessus de Lampone	45 av. J.-C.-120 ap. J.-C.		2 meta	1 débris
19	Magny-sur-Tille (21) Le Nicolot	27 av. J.-C.-200 ap. J.-C.		3 catillus, 2 meta	1 meta, 2 meules ind., 3 débris
20	Labergement-Foigney (21) Champs Cottin	1-200 ap. J.-C.		3 catillus	1 meule ind.
21	Labergement-Foigney (21) Les Côtes Robin	20 av. J.-C.-50 ap. J.-C.	1 meta traction		
22	Mirebeau-sur-Bèze (21) La Fenotte	1-200 ap. J.-C.	1 catillus traction	10 catillus, 4 meta	
23	Lux (21) Sous la Chaignée	100-160 ap. J.-C.		3 catillus	1 meule ind. 72 débris
24	Til-Châtel (21) Le Bas des Herbues	1-200 ap. J.-C.			2 débris
25	Andilly-en-Bassigny (52) Charge d'Eau	75 - 150 ap. J.-C.		1 catillus	
26	Seveux (70) *Segobodium*	100 - 150 ap. J.-C.		1 catillus	3 débris
27	Brans (39) L'Etang	50-100 ap. J.-C.			1 débris
28	Tavaux (39) Les Noues Cités	1-200 ap. J.-C.		1 meta	
29	Tavaux (39) Prés Monseigneur	27 av. J.-C. – 100 ap. J.-C.			1 meule ind., 1 débris
30	Choisey (39) Carrefour de Gevry	1-100 ap. J.-C.		6 catillus, 2 éb. catillus, 3 meta	
31	Rochefort-sur-Nenon (39) Les Murgers	60 - 160 ap. J.-C.			3 débris
32	Lons-le-Saunier (39) *Ledo*	-27-150 ap. J.-C.	1 catillus hydraulique, 1 meta hydraulique	1 meta	
33	Poligny (39) Au Velours	25-50 ap. J.-C.	1 catillus hydraulique		
34	Commenailles (39) Les Platières	100-200 ap. J.-C.		2 catillus	1 catillus, 2 meules ind.
35	Champagnole (39) Gratteloup	1-100 ap. J.-C.	1 catillus traction, 1 meta hydraulique		
36	Andelot-en-Montagne (39) Aux Epinettes	150-200 ap. J.-C.		1 catillus	
37	Jallerange (25) Groselier	1-100 ap. J.-C.			1 meule ind., 3 débris
38	Besançon (25) *Vesontio*	1-200 ap. J.-C.	1 meta hydraulique, 2 catillus traction, 4 meta traction	4 catillus, 8 meta	2 meta ind., 2 débris
39	Besançon (25) Les Vaites	100-200 ap. J.-C.		1 meta	
40	Mandeure / Mathay (25) *Epomanduodurum*	40-200 ap. J.-C.	3 catillus traction	7 catillus, 1 meta	
41	Valentigney (25) Pézole	50-130 ap. J.-C.		3 catillus	
42	Bavilliers (90) Rue des Ecoles	70 - 150 ap. J.-C.	1 catillus hydraulique, 1 meta traction	2 catillus, 1 éb. meta	

Fig. 3.373 : inventaire des sites du Haut-Empire qui ont livré des outils de mouture.

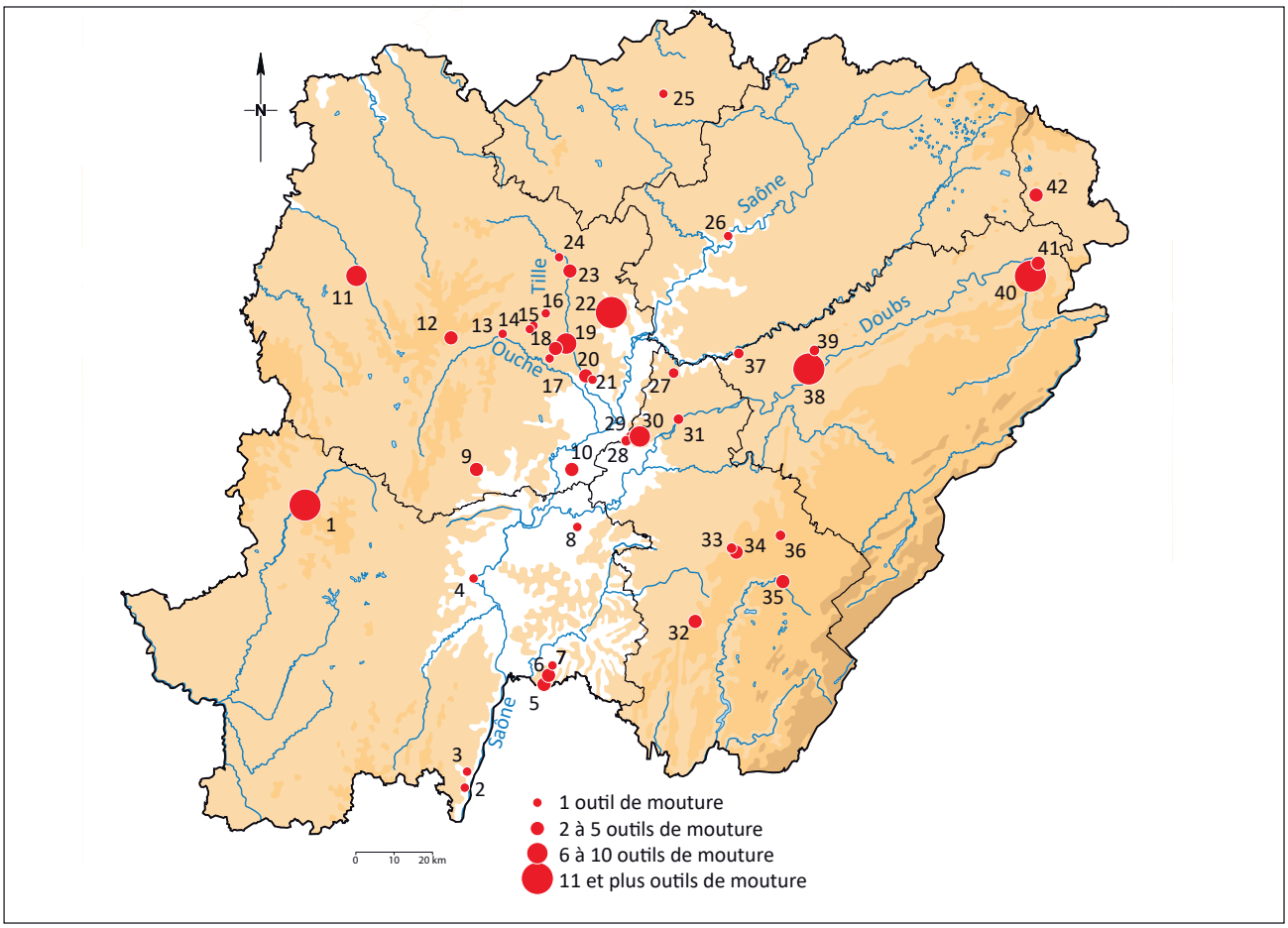


Fig. 3.374 : sites du Haut-Empire qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.373).

7.2.1. Matières premières et diffusions au Haut-Empire

Les grès sont toujours très nettement majoritaires dans les corpus du Haut-Empire (178 meules, soit 81,28 % du lot). Les granites occupent une place secondaire (21 meules, 9,59 %), tout comme les roches basaltiques (17 meules, soit 7,77 %). Enfin, trois meules en rhyolite ont également été recensées. La part des roches basaltiques est en légère augmentation par rapport à la fin de la période gauloise. Cette évolution peut éventuellement s'expliquer par leur proportion prédominante dans le petit ensemble des meules hydrauliques : sur les dix meules hydrauliques, six sont en roche basaltique. En revanche, les meules à traction animale et les autres fragments de meules de grand diamètre sont exclusivement en grès et en granite régionaux.

7.2.1.1. Les grès de la bordure du Morvan

Ce sont sensiblement les mêmes matériaux que ceux présent dans les séries de la fin de la période gauloise. Les mêmes carrières du *bois des Mouilles* (fig. 3.375, n°C), de *Fangy* (fig. 3.375, n°D), de *La Perrière* (fig. 3.375, n°E) et de *Grandvaux* (fig. 3.375, n°F) sont exploitées et les meules produites dans ces grès dominent dans le corpus des meules d'Autun, comme c'était le cas auparavant avec celui des meules de Bibracte (*cfcf. supra.* 2.6.1.4.1.). Ces grès sont employés pendant toute la durée du Haut-Empire pour la fabrication de meules à mains et de meules de grand diamètre, essentiellement à traction animale. Ces dernières sont surtout présentes dans les corpus du II^e^ siècle. Une seule meule, probablement

hydraulique, en grès type *bois des Mouilles* est ~~et~~ est datée du milieu du IIe siècle. À côté de ces roches de l'est autunois, d'autres faciès gréseux également reconnus dans les assemblages régionaux à la fin de l'âge du Fer sont encore employés et témoignent de la continuité des exploitations des carrières de Saint-Gengoux-de-Scissé (fig. 3.375, n°B), du *Portus* (fig. 3.375, n°A) et de Saint-Pierre-en-Vaux (fig. 3.375, n°G).

Les diffusions restent assez proches de ce qu'elles étaient à la fin de l'âge du Fer, essentiellement centrées sur l'Autunois et la vallée de la Saône. Ainsi les grès du type le Portus sont surtout présents dans la région de Mâcon (fig. 3.375, n°2) et en Bresse (fig. 3.375, n°5 à 7), proches des zones d'affleurement. Ce type de grès n'a été reconnu que sur des moulins manuels datés du IIe siècle. En revanche dans les matériaux présents à Autun, la part des grès types Grandvaux et la Perrières, originaires du secteur d'Epinac, prédomine face à celle des grès de la région de Saint-Emiland (grès types *bois de Mouilles* et *Fangy*), alors que c'était l'inverse à Bibracte (Jaccottey 2019). Les grès siliceux, de type Saint-Pierre-en-Vaux, prennent également de l'importance par rapport à la période gauloise et diffusent principalement vers la région dijonnaise (fig. 3.375, n°15 et 19), Mirebeau (fig. 3.375, n°12), la vallée de la Saône à Chamblanc (fig. 3.375, n°10) et la vallée du Doubs (fig. 3.375, n°8 et 28), jusqu'à Besançon (fig. 3.375, n°38). Une meule en grès du type *bois des Mouilles* a été découverte dans le Jura à Champagnole (fig. 3.375, n°35).

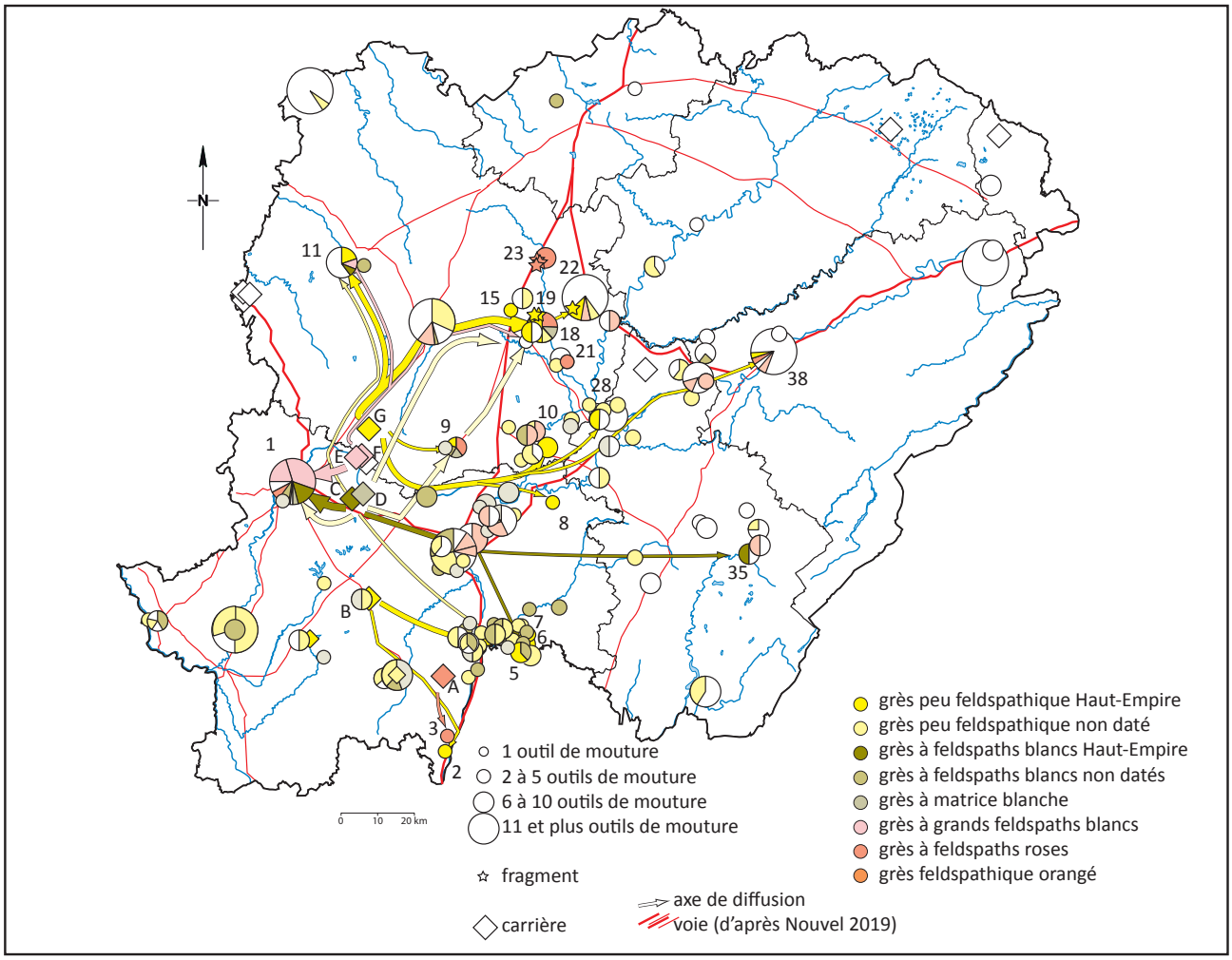


Fig. 3.375 : sites avec des outils de mouture en grès de la bordure du Morvan au Haut-Empire.
1. Autun (71) *Augustodunum* ; 2. Mâcon (71) *ZAC grand sud* ; 3. Mâcon (71) *Matiscon* ; 5. La Genête (71) *Le Mollon* ; 6. La Genête (71) *Le Nièvre* ; 7. La Chapelle-Thecle (71) *Marcillat* ; 8. Pierre-de-Bresse (71) *La Bottière*; 9. Beaune (21) Bricocash; 10. Chamblanc (21) *La Pièces des Vernes*; 11. Alise-Sainte-Reine (21) *Alésia*; 15. Saint-Apollinaire (21) *Les Grebillons* ; 18. Magny-sur-Tille (21) *Le dessus de Lampone*; 19. Magny-sur-Tille (21) *Le Nicolot*; 21. Labergement-Foigney (21) *Les Côtes Robin*; 22. Mirebeau-sur-Bèze (21) *La Fenotte*; 23. Lux (21) *Sous la Chaignée*; 28. Tavaux (39) Les Noues Cités; 35. Champagnole (39) Gratteloup; 38. Besançon (25) *Vesontio*
A. Saint-Gengoux-de-Scissé (71) ; B. Collonges-en-Charollais / Mont-Saint-Vincent (71) *Le Portus* ; C. Saint-Emiland (71) *bois des Mouilles* ; D. Tintry (71) *hameau de Fangy* ; E. Epinac (71) *la Perrière* ; F. Epinac (71) *hameau de Grandvaux* ; G. Saint-Pierre-en-Vaux (71) *le Vieux Saint-Pierre*

7.2.1.2. Les granites et les autres roches de la bordure du Morvan

C'est également la même logique qu'à la fin de l'âge du Fer qui prévaut pour les meules en roches granitiques du Morvan. Les leucogranites, les faciès divers de roches granitiques et les gneiss ont disparu à l'exception d'un fragment de leucogranite découvert à Plombières-les-Dijon (fig. 3.376, n°13) qui pourrait correspondre à un élément résiduel de l'occupation du Hallstatt. De la même façon, les meules en faciès fin de vaugnérite ne sont plus présentes à l'exception d'une pièce réemployée dans une maçonnerie de Besançon édifiée entre 15 et 40 ap. J.-C. (fig. 3.376, n°38) ; là aussi, il s'agit d'une pièce d'une période antérieure, probablement augustéenne.

Les meules en vaugnérite de Saint-Andeux sont nettement plus nombreuses et, comme à l'époque gauloise, elles sont présentes plutôt au nord de la zone à Alise-Sainte-Reine, Mâlain, Mirebeau et Besançon (fig. 3.376, n°11, 12, 22 et 38), mais aussi Vertault et Langres, pour les pièces non datées. Quelques pièces dans un granite à biotite, légèrement rougeâtre, ont également été recensées. Ce matériau provient d'une autre carrière située sur la commune de Saint-Andeux. Des fragments de vaugnérite ont également été reconnus dans la vallée de la Saône, à Seveux (fig. 3.376, n°26), et jusqu'à Jonvelle pour des pièces non datées, et dans celle de l'Ognon à Jallerange (fig. 3.376, n°37). Leur diffusion est donc importante et atteint les limites de la zone d'étude à Mandeure (fig. 3.376, n°40), à 240 km des carrières. Par-contre elles sont absentes au sud des carrières, exceptée quelques pièces découvertes à Autun (fig. 3.376, n°1), Chalon-sur-Saône, la Bresse et la région de Mâcon. Déjà exploitée à l'époque gauloise, la vaugnérite de Saint-Andeux est présente de manière continue jusqu'à fin du II^{e} siècle. Une seule meule de grand diamètre façonnée dans cette roche est connue.

Un nouveau matériau, inconnu dans les corpus de l'âge du Fer, a été identifié à Chalon-sur-Saône et Beaune dans des occupations du Haut-Empire (fig. 3.376, n°4 et 9). Il s'agit d'une rhyolite porphyrique ou d'un tuf volcanique rouge sombre légèrement vacuolaire qui contient des inclusions hétérométriques beiges et saumon et d'assez rares quartz, feldspaths blancs et biotites. Ce matériau est similaire à la roche présente à l'est d'Epinac sur la colline du *bois de Mollaire*, dont le toponyme est évocateur (fig. 3.376, n°H). La meule à main découverte à Beaune est datée des I^{e} et II^{e} siècles, celle de Chalon entre 40 et 60 ap. J.-C. Les premiers indices qui permettent de dater l'apparition de cette nouvelle zone de production se situent au milieu du I^{e} siècle de notre ère. Aucune pièce datée des II^{e} et III^{e} siècles n'est connue. La diffusion de cette roche, pour les pièces datées, est limitée à une trentaine de kilomètres autour de la zone de production ; elle peut être étendue jusqu'à la région bisontine et la vallée de l'Ognon en y incluant les meules non datées.

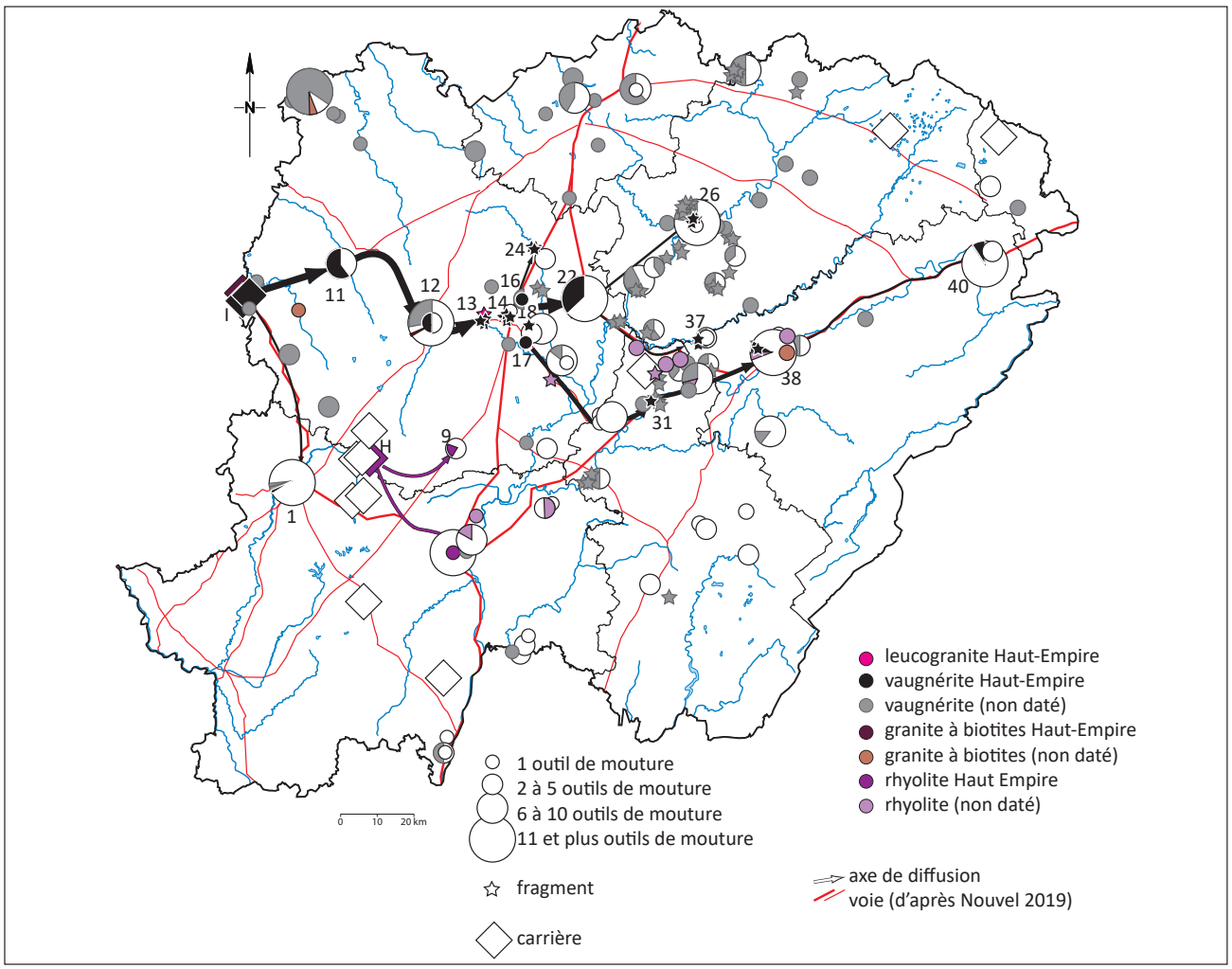


Fig. 3.376 : sites avec des outils de mouture en roches granitiques du Morvan au Haut-Empire.
1. Autun (71) *Augustodunum* ; 4. Chalon-sur-Saône (71) *Cabilonum* ; 9. Beaune (21) Bricocash ; 11. Alise-Sainte-Reine (21) *Alésia* ; 12. Mâlain (21) *Mediolanum* ; 13. Plombières-les-Dijon (21) *La Peute Combe* ; 14. Saint-Apollinaire (21) *La Pièce au Poirier 2* ; 16. Varois-et-Chaignot (21) *Les Epenottes* ; 17. Chevigny-saint-Sauveur (21) *Allée des Troubadours* ; 18. Magny-sur-Tille (21) *Le dessus de Lampone* ; 22. Mirebeau-sur-Bèze (21) *La Fenotte* ; 24. Til-Châtel (21) *Le Bas des Herbues* ; 26. Seveux (70) *Segobodium* ; 31. Rochefort-sur-Nenon (39) *Les Murgers* ; 37. Jallerange (25) *Groselier* ; 38. Besançon (25) *Vesontio* ; 40. Mandeure / Mathay (25) *Epomanduodurum*
H. Epinac (71) *bois de Mollaire* ; I. Saint-Andeux (71) *bois de Joux, Les Ouches, hameau de Joux*

7.2.1.3. Les grès de la Serre

Ce type de grès n'occupe plus qu'une place secondaire dans le corpus (Jaccottey et Milleville 2017, p. 204), diffusant guère au-delà d'une cinquantaine de kilomètres des zones d'affleurement. Les meules dans cette roche ont été reconnues sur à peine une dizaine d'occupations du début de la période romaine (fig. 3.377, n°8, 23 et 34). La principale zone de diffusion des grès de la Serre se trouve dans le Finage dolois, entre 20 et 30 km à l'ouest du massif (fig. 3.377, n°29 à 31) et, dans une moindre mesure, dans la basse vallée de l'Ognon et sur les plateaux de Haute-Saône, toujours dans un rayon n'excédant pas 40 km. À Besançon, à seulement 35 km du massif de la Serre, seules deux meules ont été découvertes (fig. 3.377, n°38), alors que d'autres matériaux de provenance plus lointaine sont nettement plus abondants dans les séries de la capitale Séquane. Quelques pièces non datées peuvent exceptionnellement être retrouvées à un peu moins d'une centaine de kilomètres des affleurements dans le sud du Jura, à Langres ou dans la trouée de Belfort. Au Haut-Empire, les meules, exclusivement manuelles, qui ont été découvertes sont pour les deux tiers datées du I^er^ siècle.

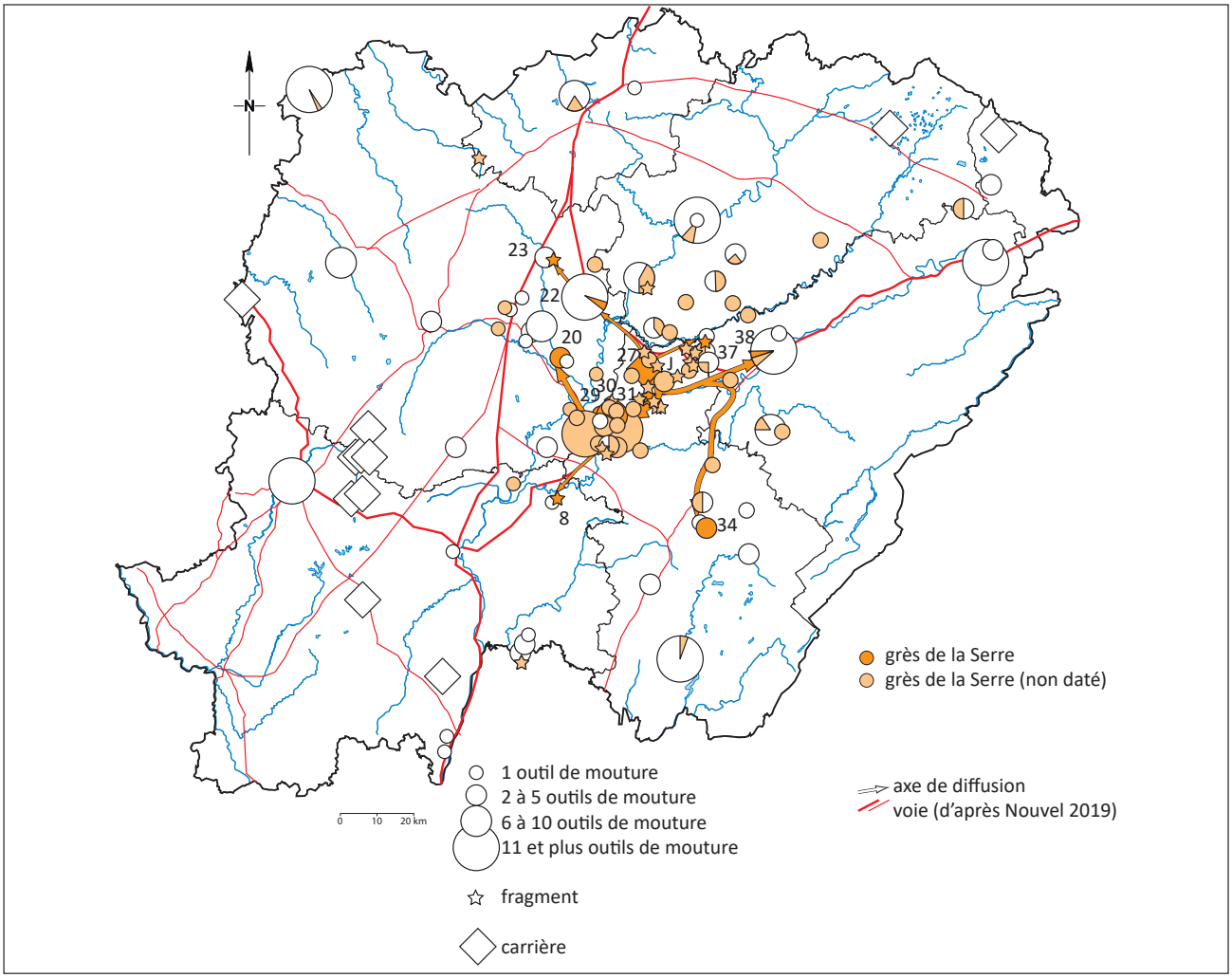


Fig. 3.377 : sites avec des outils de mouture en grès du massif de la Serre au Haut-Empire.
8. Pierre-de-Bresse (71) La Bottière ; 20. Labergement-Foigney (21) Champs Cottin ; 22. Mirebeau-sur-Bèze (21) La Fenotte ; 23. Lux (21) Sous la Chaignée ; 27. Brans (39) L'Etang ; 29. Tavaux (39) Prés Monseigneur ; 30. Choisey (39) Carrefour de Gevry ; 31. Rochefort-sur-Nenon (39) Les Murgers ; 37. Jallerange (25) Groselier ; 38. Besançon (25) *Vesontio*
J. Menotey (39) forêt de la Serre

7.2.1.4. Les grès et granites des Vosges

Les grès grossiers et les conglomérats violacés ne sont plus utilisés pour la fabrication d'outils de mouture. Seuls les grès du type des Mille Étangs et le granite des Ballons sont toujours employés. Le granite des Ballon n'a été identifié que sur trois meules à main et à traction animale à proximité des zones d'extraction à Bavilliers (fig. 3.378, n°42), mais aussi à Besançon (fig. 3.378, n°39). Les grès roses, de type Mille Étangs, sont quasi exclusifs au nord-est de la région, notamment à Mandeure/Mathay (fig. 3.378, n°40). Ils se retrouvent en Haute-Marne à Andilly (Jaccottey 2018c) (fig. 3.378, n°25), dans la vallée de la Saône à Seveux (fig. 3.378, n°26) et dans la basse vallée de l'Ognon à Jallerange (fig. 3.378, n°37). À Besançon (fig. 3.378, n°38), la majorité des meules est façonnée dans ce type de grès, dont la proportion est en forte progression depuis la période gauloise. Cette hausse de l'importance des meules en grès vosgien, déjà notée (Jaccottey *et al.* 2017b), est également visible dans leur diffusion qui progresse vers le sud et atteint la ville de Lons-le-Saunier (fig. 3.378, n°32), à plus de 150 km des zones d'affleurement. Les meules manuelles en grès vosgiens sont présentes durant tout le Haut-Empire. Une seule meule à traction animale façonnée dans cette roche a été identifiée pour le I^er^ siècle au Lycée Condé à Besançon, mais

elles sont plus nombreuses au IIe siècle de notre ère : 5 meules de ce type ont été identifiées au *Rempart Dérasé*, aux *Passages Pasteur* à Besançon, aux *Champs des Isles* et *Rue du Pont* à Mandeure/Mathay. Les meules hydrauliques, de type Avenches, sont également présentes en faible nombre au Ier (Bavilliers, Lons-le-Saunier) et IIe siècle (Besançon Pasteur).

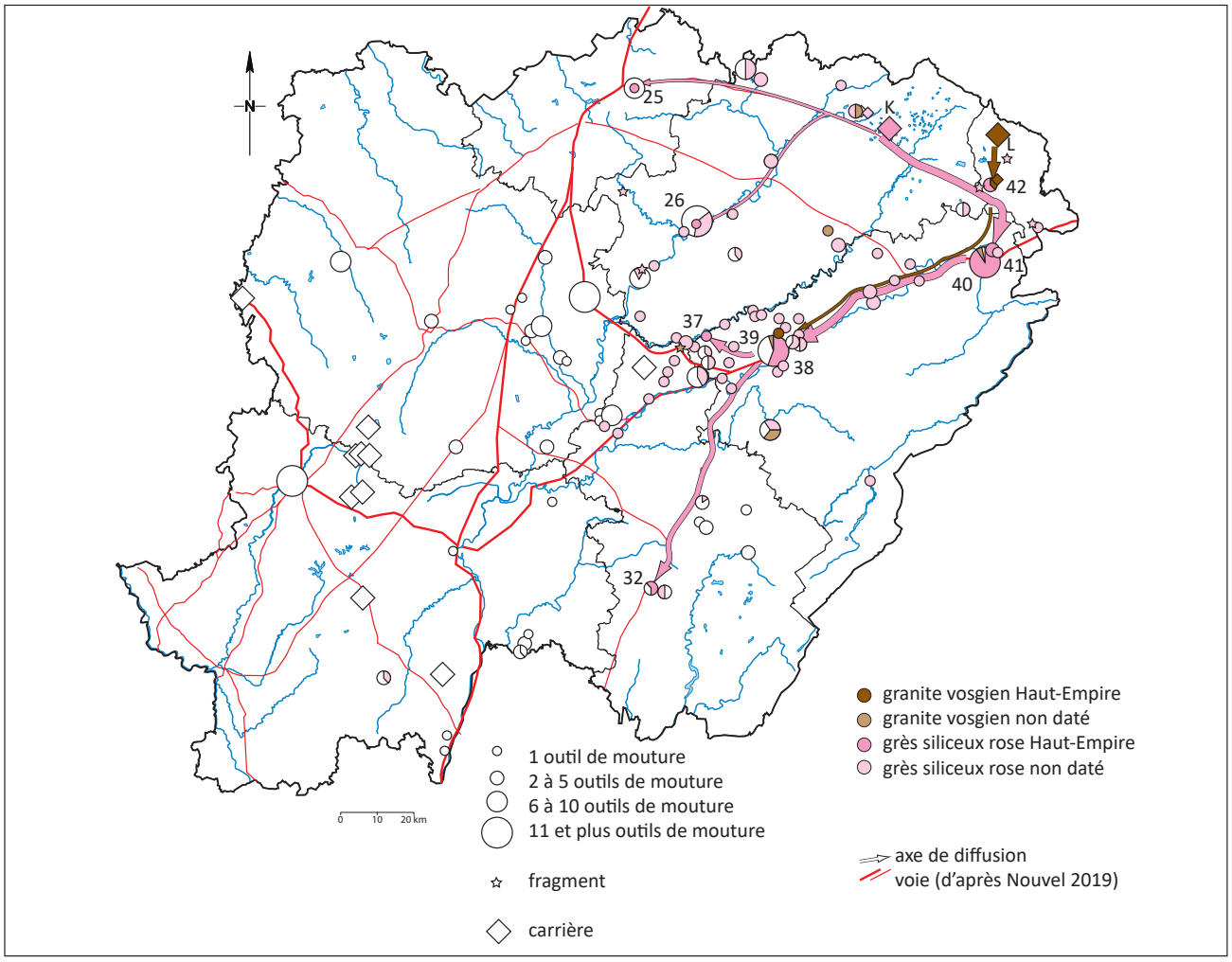


Fig. 3.378 : sites avec des outils de mouture en grès et en granite des Vosges au Haut-Empire.
25. Andilly-en-Bassigny (52) *Charge d'Eau* ; 26. Seveux (70) *Segobodium* ; 32. Lons-le-Saunier (39) *Ledo* ; 37. Jallerange (25) *Groselier* ; 38. Besançon (25) *Vesontio* ; 39. Besançon (25) *Les Vaites* ; 40. Mandeure / Mathay (25) *Epomanduodurum* ; 41. Valentigney (25) *Pézole* ; 42. Bavilliers (90) *rue des Ecoles*
K. Ecromagny (70) *étang Pellevin* ; L. Lepuix (90)

7.2.1.5. Les roches d'origines extrarégionales

Les roches étrangères à la zone d'étude sont assez similaires à celles déjà identifiées à la période gauloise : rhyolite, roches basaltiques et grès ferrugineux.

Les grès ferrugineux de la Puisaye sont connus par 2 fragments et 1 meule manuelle découverts sur des occupations de la vallée de la Tille du Ier siècle de notre ère (fig. 3.379, n°19 et 24). L'origine de cette roche est à chercher à plus de 150 km à l'ouest des sites où ces éléments ont été découverts. Elle disparaît des corpus de la région à partir de la fin du Ier siècle.

La seule pièce en rhyolite de La Salle est une meule de typologie gauloise (diamètre 36 cm) découverte dans les niveaux tibériens des fouilles de *Pasteur* à Besançon (fig. 3.379, n°38) et pourrait être résiduelle.

Les roches basaltiques sont de deux origines : le Massif Central et celui de l'Eifel. Celles originaires du Massif Central ont été retrouvées à Autun (fig. 3.379, n°1), dans la vallée de la Saône à Pierre-de-Bresse (fig. 3.379, n°8) et dans le Jura, le long de l'axe Lyon / Besançon : à Lons-le-Saunier, Poligny, Champagnole et Andelot-en-Montagne (fig. 3.379, n°32, 33, 34 et 36). L'utilisation des meules manuelles est continue aux I^{er} et II^{e} siècles, tout comme celles des meules hydrauliques, dont des exemplaires ont été découverts à Autun, Mâlain, Lons-le-Saunier, Poligny et Champagnole (fig. 3.379, n°1, 12, 32, 33 et 36). Le nombre de meules hydrauliques en roches basaltiques du Massif Central est relativement important et plus de la moitié des meules fabriquées dans ces matériaux sont des meules hydrauliques (Jaccottey 2016).

Celles en roches volcaniques de l'Eifel ont été exhumées à Besançon (fig. 3.379, n°38) et surtout à Mirebeau-sur-Bèze (fig. 3.379, n°22). Sur les quatre meules découvertes sur ce site, deux sont issues de fouilles anciennes mal documentées et une troisième provient de la fouille effectuée en 2004 mais hors stratigraphie. La dernière a été découverte dans le remblai de démolition (Us. 548) d'un four à chaux, dont la dernière chauffe a eu lieu dans la première moitié du II^{e} siècle de notre ère. Les marches d'accès au four correspondent à des éléments du rempart de la VIII^{e} légion qui ont été récupérés. La forteresse de Mirebeau-sur-Bèze a donc servi de carrière après son abandon et la meule trouvée dans le remblai du four est issue de l'occupation militaire implantée au sud-est du site dans les années 70 - 90 ap. J.-C. L'analyse pétrographique de cette roche fortement vacuolaire à phénocristaux (essentiellement de klinopyroxenes et dans une moindre mesure d'olivines, d'amphiboles et de phlogopites) montre qu'il s'agit d'une phonotéphrite qui coïncide avec la pétrographie des trois coulées de lave du Bellerberg dans la partie orientale de l'Eifel (Gluhak et Hofmeister 2009), ce que confirme l'analyse géochimique (T. Gluhak inédit). Une autre meule antique, non datée précisément et découverte à Offemont, est en roche basaltique issue de la coulée de lave de Mayener-Grubenfeld qui est une des trois coulées du Bellerberg (Gaston *et al.* 2020).

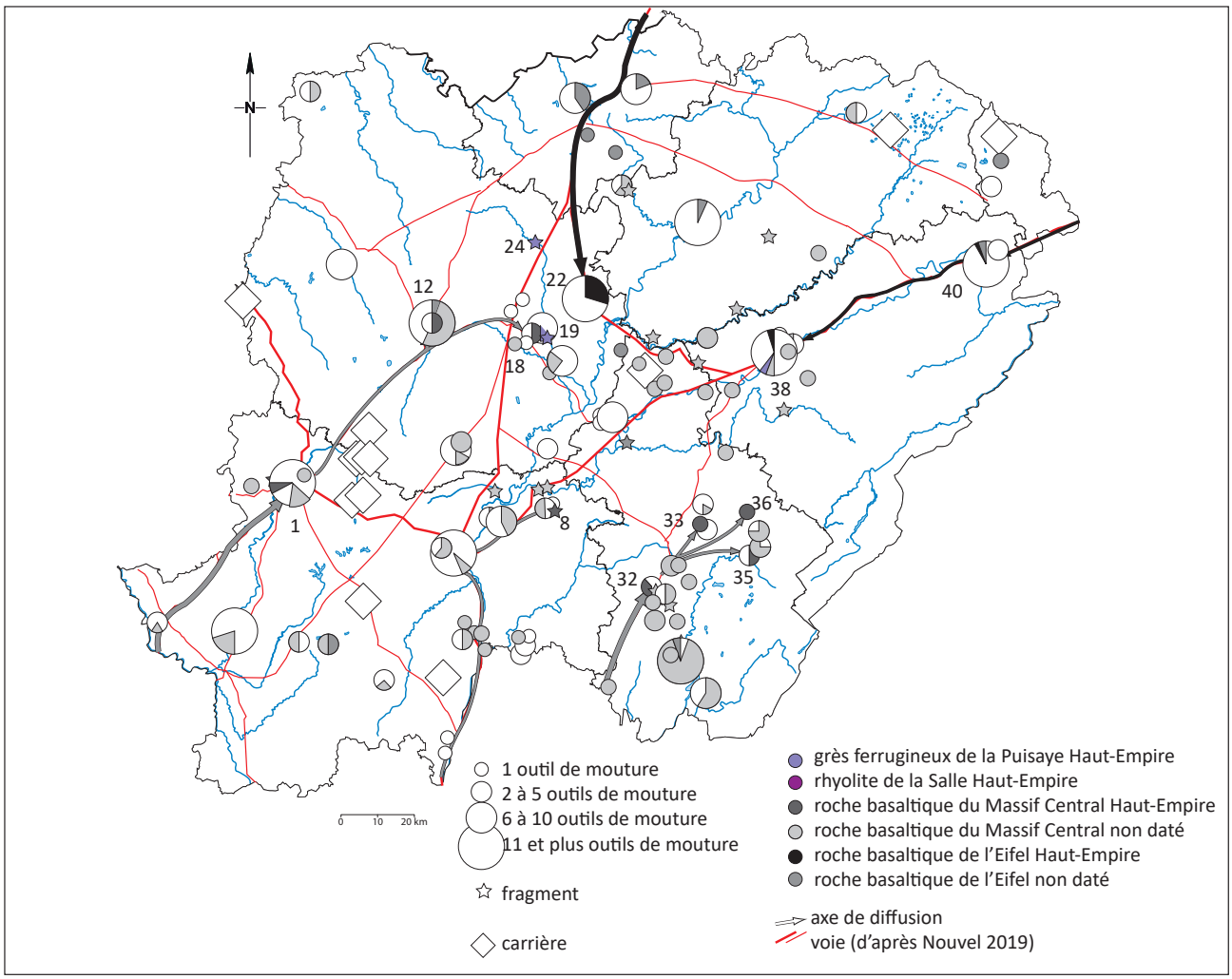


Fig. 3.379 : sites avec des outils de mouture en roches extrarégionales au Haut-Empire.
1. Autun (71) *Augustodunum* ; 8. Pierre-de-Bresse (71) La Bottière ; 12. Mâlain (21) *Mediolanum* ; 18. Magny-sur-Tille (21) Le dessus de Lampone ; 19. Magny-sur-Tille (21) Le Nicolot ; 22. Mirebeau-sur-Bèze (21) La Fenotte ; 24. Til-Châtel (21) Le Bas des Herbues ; 32. Lons-le-Saunier (39) *Ledo* ; 33. Poligny (39) Au Velours ; 35. Champagnole (39) Gratteloup ; 36. Andelot-en-Montagne (39) Aux Epinettes ; 38. Besançon (25) *Vesontio*

7.2.1.6. Conclusion sur les diffusions des matières premières au Haut-Empire

Dès le début du Haut-Empire, certaines roches qui étaient encore exploitées jusqu'à la période augustéenne disparaissent, comme les faciès fins de vaugnérite, les conglomérats violacés des Vosges ainsi que les Rhyolites de La Salle, puis à la fin du II^e^ siècle, les grès de la Puisaye. Mais la majeure partie des carrières exploitées à la fin de la période gauloise demeurent et sont toujours en activité. Parmi elles, les grès du Morvan, la vaugnérite et les grès des Vosges prennent de l'importance alors que ceux de la Serre en perdent. Les quelques importations sont surtout des roches basaltiques du Massif Central présentes dans le sud de la zone géographique plus particulièrement pour les productions de meules hydrauliques, alors que l'arrivée des roches basaltiques de l'Eifel est essentiellement connue par des meules rapportées par les troupes qui stationnent dans le camp de la VIII^ème^ légion de Mirebeau.

7.2.2. Acquisition des matières premières et chaînes opératoires au Haut-Empire

Des carrières de production de meules antiques ont été identifiées à cette période. Toutefois, elles n'ont été entrevues qu'au cours de prospections pédestres et aucune des ébauches découvertes ne peut être attribuée au Haut-Empire. L'exploitation antique de ces carrières ne fait pourtant aucun doute, comme le montre l'étude de l'origine des roches qui vient d'être conduite. Pour notre zone d'étude, il est possible de prendre en compte les carrières de Saint-Andeux qui ont permis la production de meules en vaugnérite (Jaccottey et Boyer 2012 ; Jaccottey *et al.* 2020), et celles de Collonges-en-Charollais (Jaccottey *et al.* 2011b), Saint-Pierre-en-Vaux, Saint-Emiland et Tintry (Jaccottey 2014b) pour les meules en grès de la bordure du Morvan. Les ébauches de Menotey et d'Ecromgany témoignent de productions de meules en grès dans le massif de la Serre et de la région des Mille Étangs. Plusieurs ébauches de meule proviennent de niveaux du Haut-Empire fouillés dans des agglomérations (Alise-Sainte-Reine et Autun) ou des sites ruraux (Bavilliers et Choisey). Leur présence témoigne du fait que les meules ne sont pas systématiquement achevées dans les carrières et qu'une partie du travail est achevé dans d'autres lieux. À Autun, lors des fouilles du *faubourg d'Arroux*, la découverte d'un lot d'ébauches a permis de mettre en évidence un atelier urbain de fabrication de meules (Jaccottey *et al.* 2017c).

7.2.2.1. Les zones d'acquisition des meules rotatives antiques

Déjà mentionnées pour l'époque gauloise, les carrières de Saint-Andeux (fig. 3.380, n°1) et de Tintry (fig. 3.380, n°6) sont connues dès le XIX^{e} siècle mais n'ont pas été étudiées au moment de leur découverte (Moreau 1859 ; Bulliot 1888). C'est également le cas d'une carrière antique qui a été découverte et détruite lors de l'ouverture d'une extraction contemporaine dans le massif de la Serre (Feuvrier 1920 ; fig. 3.380, n°11). Une carrière antique a également été signalée sur le site du *Portus* à la limite des communes de Colonges-en-Charollais et du Mont-Saint-Vincent (fig. 3.380, n°8), lors des fouilles de l'agglomération qui jouxte les carrières, qui ont livré plusieurs ébauches de meules (Patriat 1955 ; Parriat 1966).

Des prospections ciblées ont permis de retrouver certains indices, parfois ténus, de ces extractions. Dans le massif de la Serre, la collaboration étroite engagée avec les services de l'ONF a permis de prendre en compte une ébauche antique découverte dans des carrières modernes lors de travaux forestiers. Les risques, signalés par L. Bonnamour, de disparition d'une partie des ébauches du *Portus* ont déclenché un travail sur l'ensemble des productions meulières de cette agglomération antique (Jaccottey *et al.* 2011b). Par la suite, les recherches sur les carrières de meules de Bibracte et d'Autun ont permis de reprendre l'étude des sites de Saint-Andeux, du *bois des Mouilles* et de *Fangy* (Jaccottey et Boyer 2012 ; Jaccottey 2014b ; Jaccottey *et al.* 2020). Des travaux de terrain systématiques ont permis à D. Barthélémy et aux membres du Groupement Archéologique du Mâconnais de découvrir des indices d'extraction antique à La Vineuse (fig. 3.380, n°9). Certaines de ces recherches n'ont abouti que très partiellement : dans la région des Mille Étangs, dans les Vosges, une seule ébauche a été retrouvée à Ecromgany (fig. 3.380, n°12), issue d'une zone perturbée par des extractions plus récentes, comme dans le massif de la Serre. À Épinac, outres les exploitations du secteur de *Grandvaux* et de *la Perrière* (fig. 3.380, n°3 et 4), non retrouvées et déjà signalées pour la fin de la période gauloise, une autre zone d'extraction, non datée, de rhyolite porphyrique a sans doute détruit une petite zone de production de meules antiques. Enfin à Lepuix (fig. 3.380, n°13), sur les premiers contreforts des Vosges, des blocs quadrangulaires de 60 à 80 cm de côté ont été extraits à partir de gros blocs morainiques de granite des Ballons. Les dimensions des blocs extraits à l'aide de coins métalliques, dont les emboitures sont encore bien visibles, sont trop importantes par rapport à la seule ébauche connue dans ce matériau qui est d'un diamètre de 45 cm. Il est donc probable que ces blocs soient plutôt en lien avec la manufacture de granite du *hameau du Phanitor* qui a produit

des vases et des plaques en granite entre 1773 et 1779 et où des équarisseurs étaient chargés de déterrer et de dégrossir les blocs avant de les transporter à la manufacture (Liebelin 2007, p. 27).

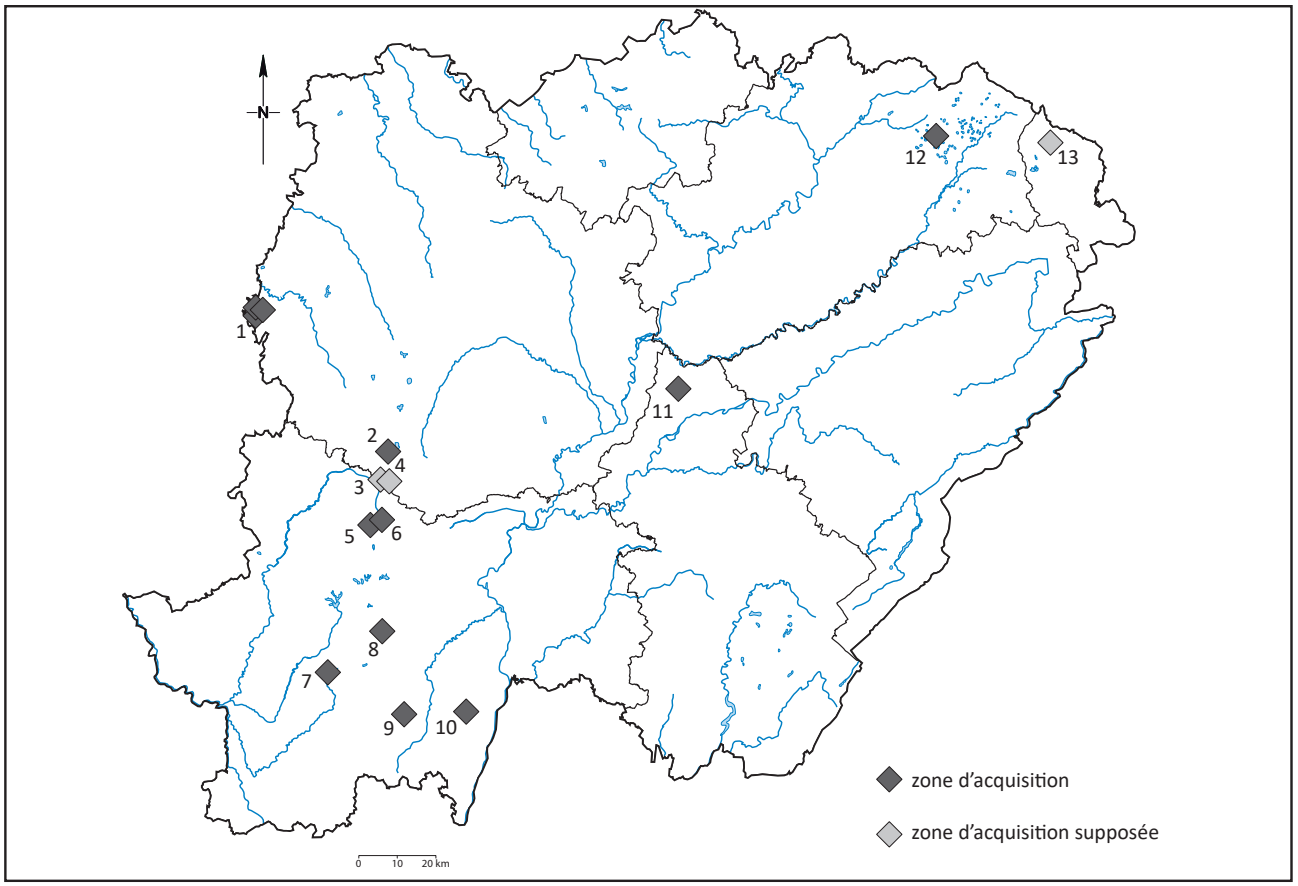


Fig. 3.380 : localisation des zones d'acquisition identifiées et supposées de meules rotatives du Haut-Empire.
1. Saint-Andeux (21) *bois de Joux, hameau de Joux, Les Ouches* ; 2. Saint-Pierre-en-Vaux (21) *Le Vieux Saint-Pierre* ; 3. Epinac (71) *hameau de Grandvaux* ; 4. Epinac (71) *bois de Mollaire* ; 5. Saint-Emiland (71) *bois des Mouilles* ; 6. Tintry (71) *hameau de Fangy* ; 7. Martigny-le-Comte (71) *bois Rompus ;* 8. Collonge-en-Charollais (71) *Le Portus ;* 9. La Vineuse (71) *champ Poissonnat* ; 10. Saint-Gengoux-de-Scisey (71) ; 11. Menotey (39) forêt de la Serre ; 12. Ecromagny (70) *étang Pellevin* ; 13. Lepuix (90)

Au total, 13 zones de production de meules antiques ont été reconnues (fig. 3.381), dont 5 ont livré à la fois des ébauches et des carrières encore partiellement étudiables (Collonges-en-Charollais, Saint-Andeux, Saint-Emiland, Saint-pierre-en-Vaux et Tintry) et 4 seulement de rares ébauches (Ecromagny, La Vineuse, Martigny-le-Comte et Menotey). Parmi les douze zones de production déjà exploitées durant la période gauloise, 3 ont disparu. En revanche, 2 nouvelles font leur apparition au *bois de Mollaire* et à La Vineuse (fig. 3.381). Il y a donc une grande continuité entre les productions gauloises et celles des premiers siècles de l'époque romaine. Comme pour les pièces gauloises, une partie des ébauches de Saint-Andeux a été déplacée par les travaux agricoles ou a été transportée dans le village. C'est également le cas au *Portus* à Collonges-en-Charollais, où la plus grande partie des ébauches a été regroupée hors du site (Jaccottey *et al.* 2011b).

Les vestiges du *Portus* à Collonges-en-Charollais (71)

Le site du *Portus* (fig. 3.380, n°8) présente la spécificité de regrouper une série de petites carrières et une petite agglomération antique distantes de quelques dizaines de mètres ; les autres zones productions sont toutes déconnectées d'espaces de vie identifiés.

Il existe deux zones d'extraction de part et d'autre du village du *Portus*, la première au nord à 500 mètres du site est *un petit cirque rocheux au creux duquel se précipite un frais ruisseau. A la base de la falaise de grès s'ouvrent de peu profonds abris sous roche où l'on peut récolter presque à la surface du sol de la céramique gallo-romaine et de la céramique du Moyen Age* (Parriat 1966). Les prospections ont permis de retrouver ce cirque et de repérer, malgré la végétation très dense, le front de taille d'une carrière de gros blocs de grès. En revanche, Parriat ne signale pas, à quelques dizaines de mètres au sud du site antique, une série de dépressions qui correspond à la seconde zone d'extraction. Les carrières 3 et 12 (fig. 3.381) contrastent par leurs dimensions (environ 10 m sur 15) et leur profondeur supérieure à 1 m. Les fronts montrent une roche diaclasée, se débitant en blocs de 0,8 à 1 m de côté et 0,4 à 0,6 m d'épaisseur. Trois ébauches de meules de fort diamètre, présentes dans et devant la carrière 3 (*cf. infra*) permettent de la dater de l'époque médiévale, et de proposer une datation similaire pour la carrière 12. L'ensemble des autres dépressions ont des dimensions limitées : 2 à 6 m de côté et 0,5 à 0,8 m de profondeur. Les contours quadrangulaires de ces petites dépressions (fig. 3.381, car. 1, 2, 4, 5, 9, 10 13 à 21) correspondent à l'arrachage de quelques blocs dont les dimensions sont comprises entre 50 et 80 cm. Aucune ébauche n'a été découverte, toutefois, ces dimensions sont compatibles avec celles des ébauches de meules antiques produites à partir de blocs extraits (exploitation de type MQ-2b, Anderson 2014a). Des blocs sont rejetés sur les bords des extractions et des concentrations d'éclats ont été observées en périphérie des carrières. Les éclats se répartissent en deux ensembles : le premier est composé d'éléments dont les longueurs et les largeurs sont comprises entre 3 et 10 cm, et le second regroupe des éclats dont la longueur peut atteindre 25 cm et la largeur 20 cm. Les éclats les plus grands sont de section triangulaire et possèdent une plage corticale relativement importante. Ils correspondent à la première phase de mise en forme du bloc. Les éclats inférieurs à 10 cm sont aussi longs que larges, leur section est souvent aplatie et ils possèdent des négatifs d'enlèvements antérieurs visibles sur le dos. Ce deuxième type d'éclats est caractéristique d'un ébauchage plus avancé mais réalisé directement sur le lieu d'extraction.

Dans l'agglomération du *Portus*, les indices de façonnage des meules sont représentés par les ébauches abandonnées et des zones d'éclats. Une dizaine d'ébauches était signalée dans le bâtiment C (Parriat 1966). Les prospections que nous avons menées ont permis de retrouver 4 ébauches (fig. 3.381, éb. 24, 25, 27 et 28) et des concentrations d'éclats, notamment dans le bâtiment D et entre le bâtiment C et le bâtiment D (fig. 3.381 qui confirment la présence d'une activité de fabrication de meules. Les éclats ont des dimensions comprises entre 4 et 15 cm et sont identiques aux petits éclats des zones d'extraction. Ils correspondent à la mise en forme des meules et leur présence suggère que les ébauches étaient transportées depuis les carrières, sous la forme de cylindres grossièrement dégrossis, et que la mise en forme et la régularisation des différentes parties de la future meule étaient réalisées dans l'agglomération.

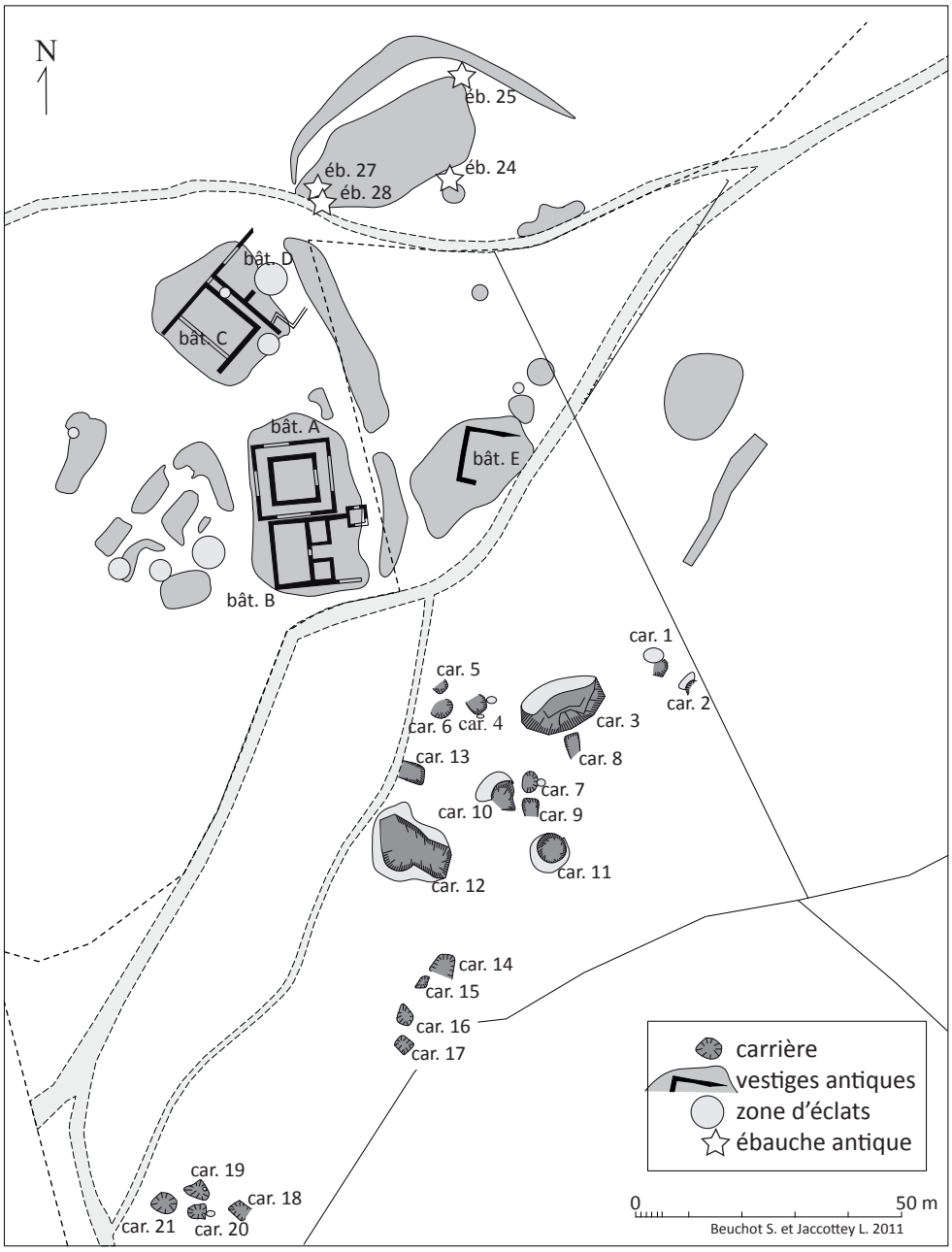


Fig. 3.381 : Plan des vestiges antiques, des carrières et des ébauches du site du Portus à Collonges-en-Charollais.

Les vestiges du *hameau de Fangy* à Tintry (71)

Les données sont très partielles au *hameau de Fangy* à Tintry (fig. 3.380, n°6) : le sud de la zone a été perturbé par l'ouverture de carrières, sans-doute récentes, alors qu'au nord plusieurs bâtiments récents ont probablement détruit une partie du site où plusieurs ébauches gauloises (*cf. supra*) et antiques sont recensées. Quatre ébauches antiques ont néanmoins été découvertes, dont 2 encore en place (fig. 3.382, n°7 et 8). Ces ébauches de 52 à 62 cm de diamètre, qui n'ont pas été déplacées par des particuliers, sont situées à l'avant d'une petite carrière d'où proviennent les blocs. Il s'agit donc d'une production à partir de blocs extraits de carrières (exploitation de type MQ-2b, Anderson 2014a).

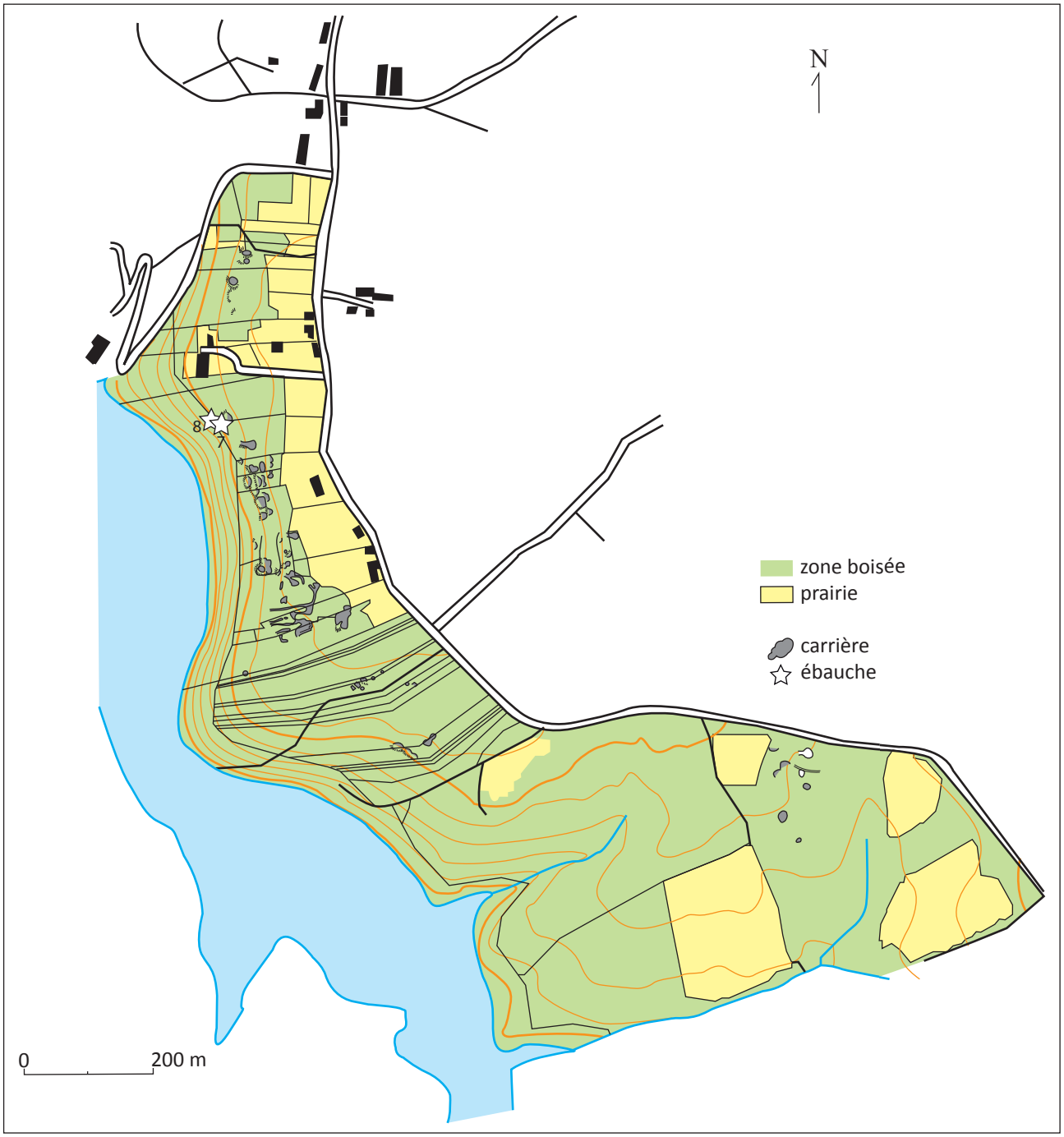


Fig. 3.382 : localisation des ébauches antiques au hameau de Fangy à Tintry.

Les vestiges du *bois de Joux* à Saint-Andeux (21)

Dans le *bois de Joux* à Saint-Andeux (fig. 3.381, n°1), les ébauches dont le diamètre est compris entre 43 et 52 cm sont situées à proximité des carrières c. 103, 104, 106, 108, 109 et 110 (fig. 3.383, n°42, 44, 45, 120, 125, 126, 127, 128, 129 et 130), qui sont beaucoup plus vastes et plus profondes que les carrières c. 101 et 102 à côté desquelles ont été découvertes les ébauches gauloises. Ces carrières de plus grandes dimensions correspondent aux extractions antiques.

Les éclats qui ont été retrouvés autour des carrières forment de véritables talus ou monticules qui ceinturent les zones d'extraction. Parfois des cordons d'éclats séparent les carrières (fig. 3.383, c.109/c.110, c.107/c.111 et c.111/c.112), témoignant d'une véritable organisation de ces extractions. Au sein de ces zones d'épandage, se distinguent quelques secteurs de petits éclats, inférieurs à 10 cm de côté et le plus souvent de l'ordre de 2 à 3 cm. Ils sont essentiellement situés entre les carrières, sur des replats localisés en zone sommitale (fig. 3.383, c.108/c.109, c.108/c.110, c.109/c.110 et c.110/c.112) mais l'un d'entre eux est implanté au sein d'une des carrières, dans sa bordure nord (fig. 3.383, c.110).

La seule ébauche en cours d'épannelage qui a été découverte était située en périphérie d'une de ces grandes carrières (fig. 3.383, n°125, c. 103). À l'exception de l'ébauche issue de la carrière 106 (fig. 3.383, n°126), les ébauches abandonnées en cours de régularisation ont été identifiées hors des carrières et essentiellement dans ou à proximité des zones d'épandage des petits éclats (fig. 3.383, n°128, 129 et 130). Ces localisations permettent d'envisager la répartition des tâches. Le premier épannelage semble avoir lieu directement dans la carrière, tandis que le travail de régularisation est effectué dans des zones planes entre les carrières où sont implantés de véritables ateliers de régularisation et de finition. Occasionnellement, ces ateliers peuvent se situer dans une carrière, sans-doute dans un secteur qui n'est plus en cours d'exploitation. Il existe donc une véritable organisation de la carrière qui comprend des zones d'extraction ceintes de rejets formant des haldes et des ateliers de régularisation et de finition.

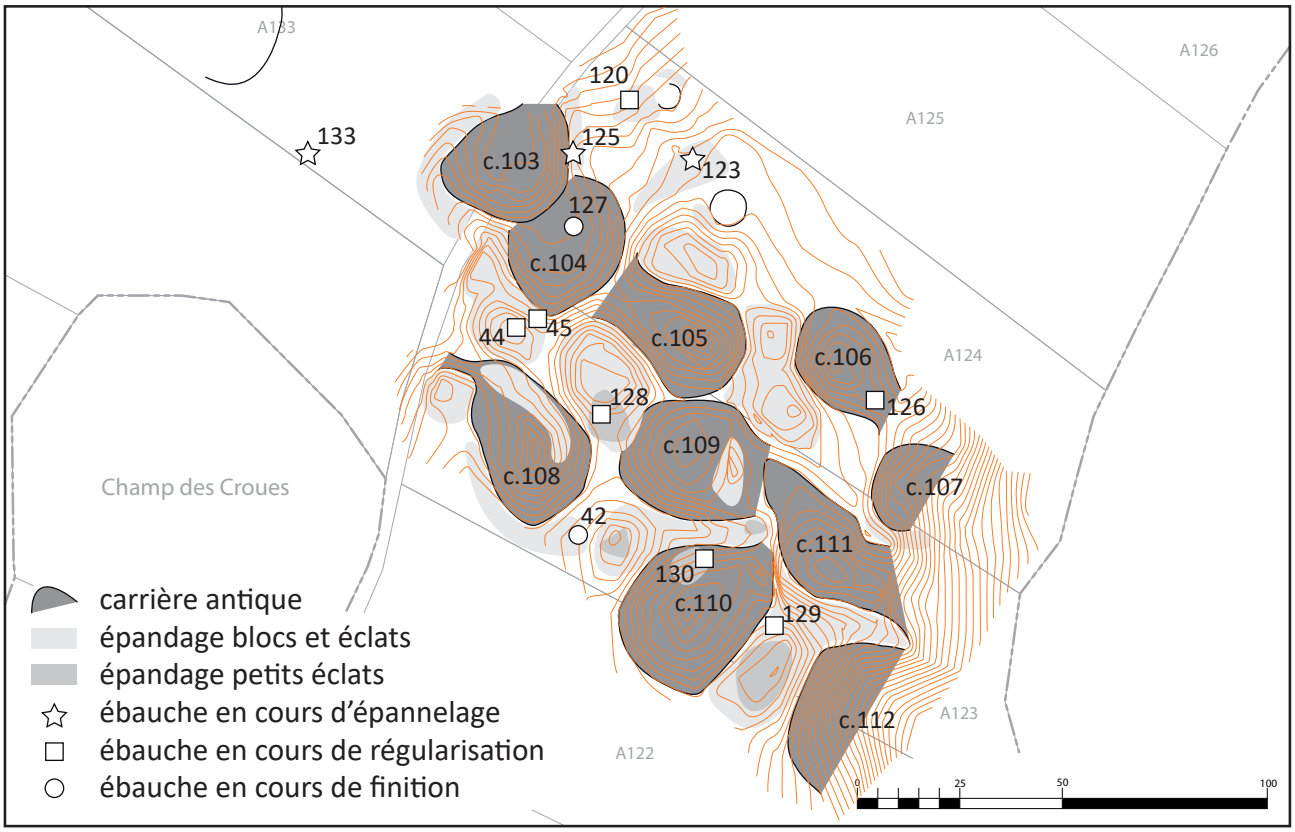


Fig. 3.383 : localisation des ébauches de meules antiques de la zone 1 du Bois de Joux à Saint-Andeux (S. Beuchot, C. Cherot et L. Jaccottey).

Les vestiges du *bois des Mouilles* à Saint-Emiland (71)

Le site du *bois des Mouilles* à Saint-Emiland (fig. 3.380, n°5) met en évidence deux modes d'acquisition. Dans la zone 1, les ébauches antiques sont très majoritairement présentes en périphérie de

la carrière c.103 (fig. 3.385, n°4, 9, 11, 12, 16, 17, 25, 26 et 64). Elles sont nettement moins abondantes en bordure des carrières c.104 à, c.111 (fig. 3.385, n°13 et 21) et seules sept pièces ont été découvertes dans la partie haute de l'éboulis (fig. 3.385, n°30, 34, 35, 37, 45, 48 et 48) et deux dans sa partie basse (fig. 3.385, n°61 et 67). La majeure partie des ébauches semble avoir été extraite de petites carrières (carrière de type MQ-2b), même si quelques cas d'exploitation de blocs d'éboulis ont été observés (carrière de type MQ-1a). Sur ce site, les techniques d'acquisition des blocs sont les mêmes qu'à l'époque gauloise, mais l'extraction à partir de carrière devient prédominante à l'époque antique.

En élargissant la focale à l'ensemble du *bois des Mouilles*, on répertorie une ébauche qui a été produite à partir d'un bloc issu d'un chaos (fig. 3.384, zone 9) et trois autres qui sont issues de petites zones de carrières (fig. 3.384, zone 2 et 8).



Fig. 3.384 : plan général des vestiges du bois des Mouilles à Saint-Emiland et localisation des ébauches de meules antiques.

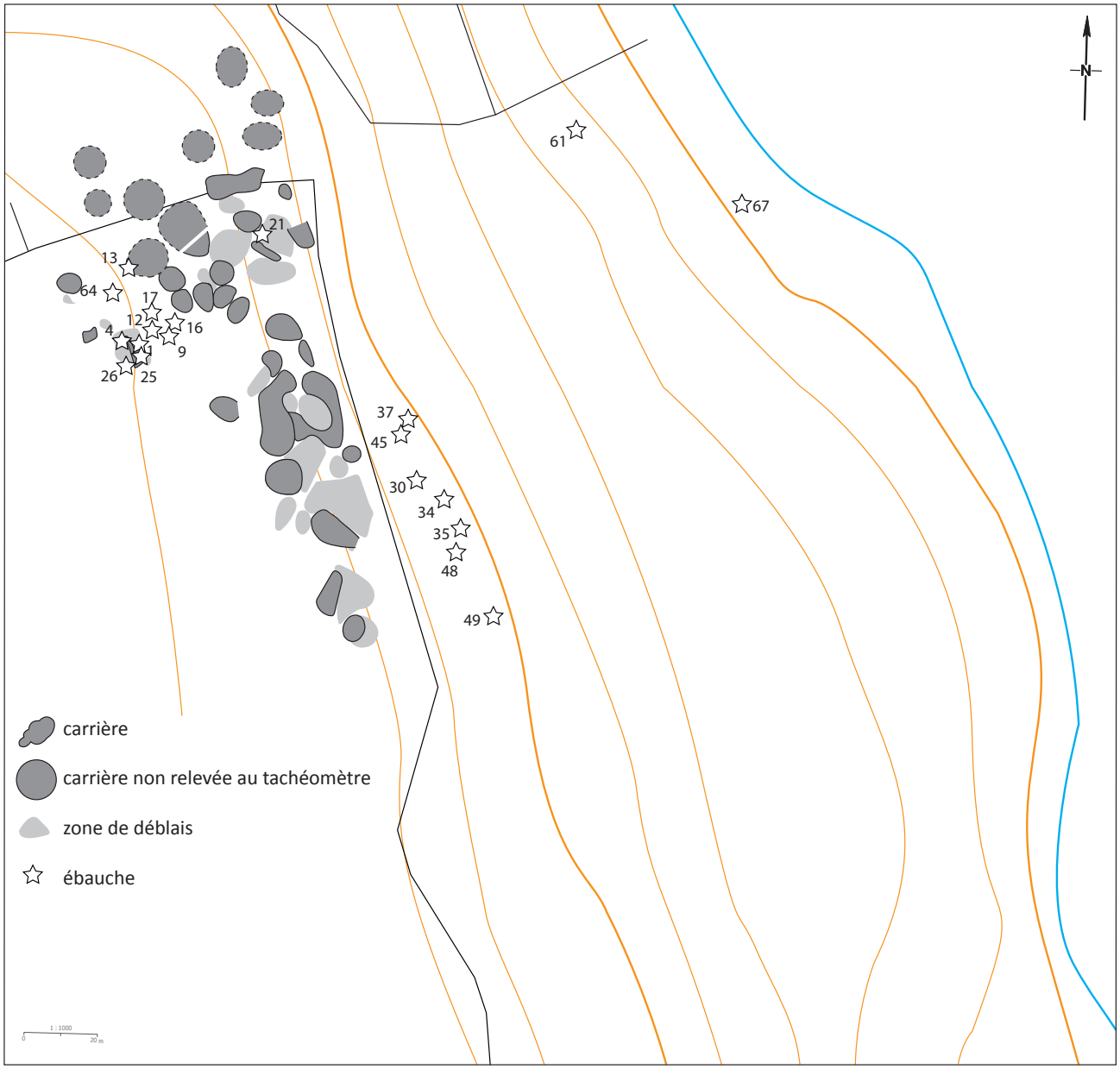


Fig. 3.385 : localisation des ébauches de meules antiques de la zone 1 du bois des Mouilles à Saint-Emiland (T. Duda, A. Meunier, M. Lagache et L. Jaccottey).

Présentation des vestiges de Saint-Pierre-en-Vaux (71)

Les ébauches de meules antiques de Saint-Pierre-en-Vaux (fig. 3.380, n°2) sont présentes sur l'ensemble du coteau du *Vieux-Saint-Pierre*. Il existe une forte zone de concentration dans la partie orientale de la zone étudiée (fig. 3.386), dans un petit vallon où est présent un vaste éboulis de blocs. Ces nombreux blocs quadrangulaires ont été exploités directement pour la production de meules manuelles. Les meules antiques proviennent toutes de l'exploitation de blocs de surface, il s'agit donc d'une exploitation de type MQ-1a.

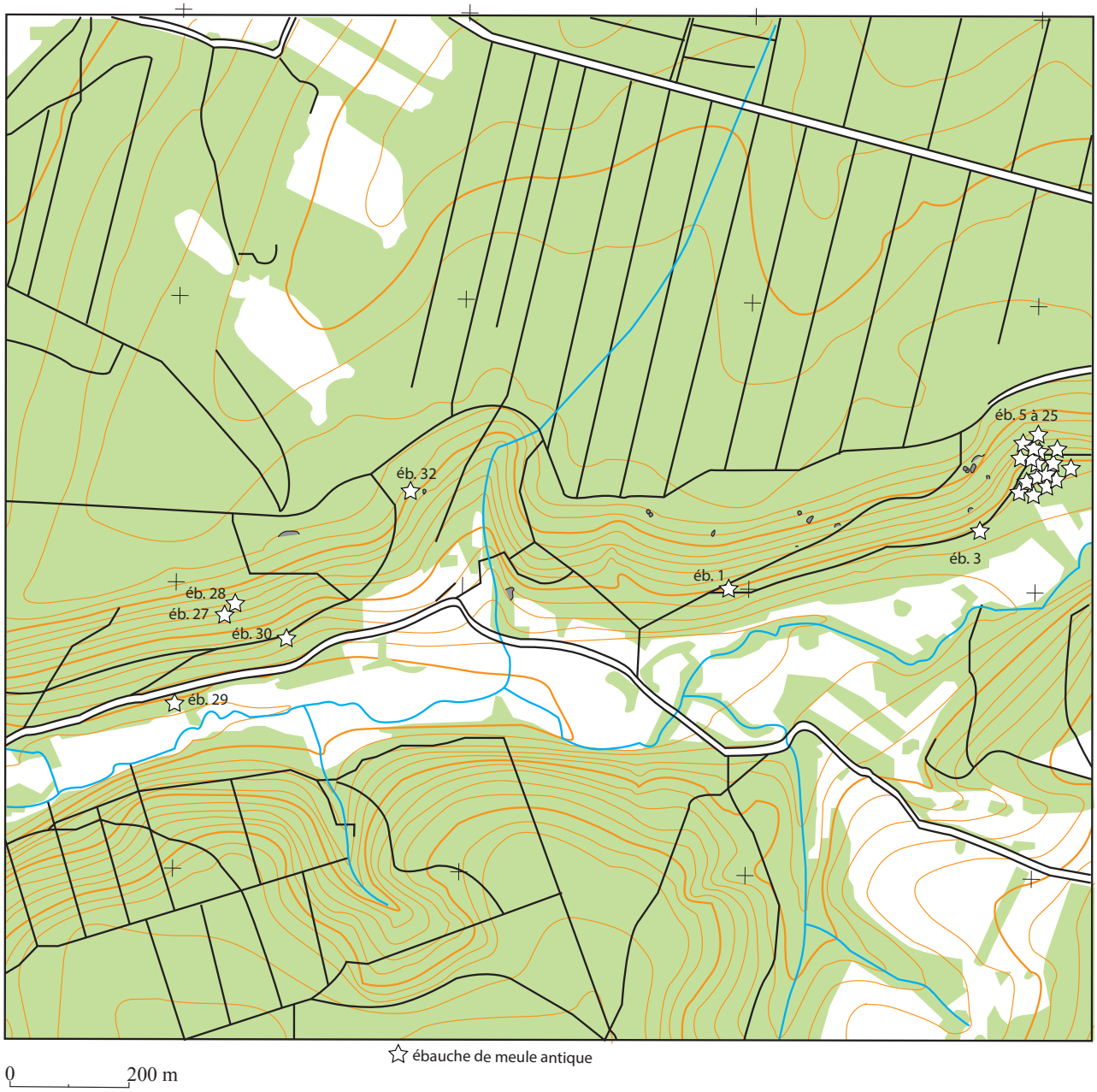


Fig. 3.386 : localisation des ébauches antiques du Vieux-Saint-Pierre à Saint-Pierre-en-Vaux.

Les autres zones d'acquisition

Enfin, même si elles n'ont pas pu être étudiées en place en raison de la végétation, deux des ébauches découvertes à la Vineuse (fig. 3.380, n°9) proviennent de blocs issus d'un chaos (exploitation de type MQ-1a) et une troisième d'un bloc d'où a été tiré un cylindre (exploitation de type MQ-1b). Chacune des ébauches trouvées dans le massif de la Serre (fig. 3.380, n°11) et dans les Mille Étangs (fig. 3.380, n°12) est issue d'une extraction directe depuis le substrat (exploitation de type MQ-2a).

Il ressort de ce tour d'horizon que la plupart des ébauches étudiées ont été produites à partir de blocs (fig. 3.387). Sur les 6 sites qui ont permis la production de meules en utilisant des blocs, 4 sont pourvus de carrières d'où ont été extraits ces supports (Saint-Andeux, Collonges-en-Charollais, Saint-Emiland et Tintry), et un seul d'entre eux associe à la fois l'acquisition par ramassage et par extraction (Saint-Emiland). L'extraction directe de cylindres n'a été mise en évidence que dans le massif de la Serre et la région des Mille Étangs. Dans chacune de ces zones, une seule ébauche a été découverte, mais c'est sans doute dû au fait que les carrières ont été détruites par des extractions postérieures. L'époque romaine est donc caractérisée par l'augmentation des exploitations en carrières par rapport aux prélèvements de blocs de surface, mais aussi par l'apparition de l'extraction directe de cylindres.

	MQ – 1a	MQ – 1b	MQ – 2a	MQ – 2b
Saint-Andeux (21) *bois de Joux*				12
Menotey (39) *forêt de la Serre*			1	
Ecromagny (70) *étang Pellevin*			1	
Collonges-en-Charollais (71) *Le Portus*				27
La Vineuse (71) *champ Poissonat*	2	1		
Saint-Emiland (71) *bois des Mouilles*	10			14
Saint-Pierre-en-Vaux (71) *le Vieux Saint-Pierre*	29			
Tintry (71) *hameau de Fangy*				2

Fig. 3.387 : nombre d'ébauches par type d'extraction sur les différents sites de l'époque antique.

Ces modifications vont avoir des conséquences sur la localisation des zones d'extraction qui se situent désormais préférentiellement sur les plateaux. Les seules zones de prélèvements implantées dans les talus sont celles où les modes d'acquisition se font par exploitation de blocs de surface (la Vineuse, Saint-Pierre-en-Vaux et une partie des ébauches de Saint-Emiland), alors que les sites implantés sur les plateaux et en bordure sont des carrières (fig. 3.388).

	plateau	bord de plateau	sommet de talus	milieu de talus	base de talus
Saint-Andeux (21) *bois de Joux*	11	1			
Ecromagny (70) *étang Pellevin*	1				
Collonges-en-Charollais (71) *Le Portus*	27				
La Vineuse (71) *champ Poissonat*			2		
Saint-Emiland (71) *bois des Mouilles*	14	1	7	2	
Saint-Pierre-en-Vaux (71) *le Vieux Saint-Pierre*				17	12
Tintry (71) *hameau de Fangy*		2			

Fig. 3.388 : nombre d'ébauches en fonction de la localisation des zones d'acquisition sur les différents sites de l'époque antique.

7.2.2.2. Ébauches et chaîne opératoire

Cent soixante-seize ébauches ont été recensées dans les carrières étudiées ; 4 d'entre elle étaient présentes dans des propriétés privées et n'ont pas pu être étudiées. Avec un total de 83 ébauches, les carrières de Saint-Andeux représentent près de la moitié du corpus (47%). Les sites du Portus, bois des Mouilles, du Vieux Saint-Pierre ont livré entre 24 et 30 ébauches chacun (fig. 3.389).

	Ebauches épannelées	Ebauches en cours de régularisation	Ebauches régularisées
Saint-Andeux (21) Bois de Joux	3	16	1
Saint-Andeux (21) Hameau de Joux	6	11	3
Saint-Andeux (21) Les Ouches	16	18	4
Saint-Andeux (21) Village		3	
Menotey (39) forêt de la Serre		1	
Ecromagny (70) Etang Pellevin			1
Collonges-en-Charollais (71) Le Portus	6	13	8
Martigny-le-Comte (71) Bois Rompu	1	2	
La Vineuse (71) Champ Poissonat	2		
Saint-Emiland (71) Bois des Mouilles 1	3	15	2
Saint-Emiland (71) Bois des Mouilles 2		2	
Saint-Emiland (71) Bois des Mouilles 8		1	
Saint-Emiland (71) Bois des Mouilles 9		1	
Saint-Pierre-en-Vaux (71) Le Vieux Saint-Pierre	13	12	4
Tintry (71) Hameau de Fangy	1	2	1

Fig. 3.389 : inventaire des ébauches en fonction de l'avancement de la chaîne opératoire.

Chaîne opératoire de production de meules à partir de blocs

Les chaînes opératoires ont pu être restituées en totalité pour chacun de ces 4 sites. Trois autres zones de production (La Vineuse, Martigny-le-Comte et Tintry) ont livré trop peu d'ébauches pour reconstituer la totalité des étapes du façonnage, mais les quelques pièces découvertes s'inscrivent dans la chaîne opératoire mise en évidence sur les 4 riches sites d'extraction. Cette chaîne opératoire est similaire à celle qui a été décrite pour la période gauloise, à savoir une première phase d'épannelage des différentes faces et des flancs, puis leur régularisation, avant le creusement des cuvettes et le percement de l'œil.

Comme à l'époque gauloise, il peut exister des différences entre les zones de production. Ainsi l'épannelage débute par les flancs au *Portus*, au *bois des Mouilles* et à Saint-Pierre-en-Vaux (fig. 3.390), alors que c'est d'abord la face supérieure qui est aménagée à Saint-Andeux (fig. 3.391).

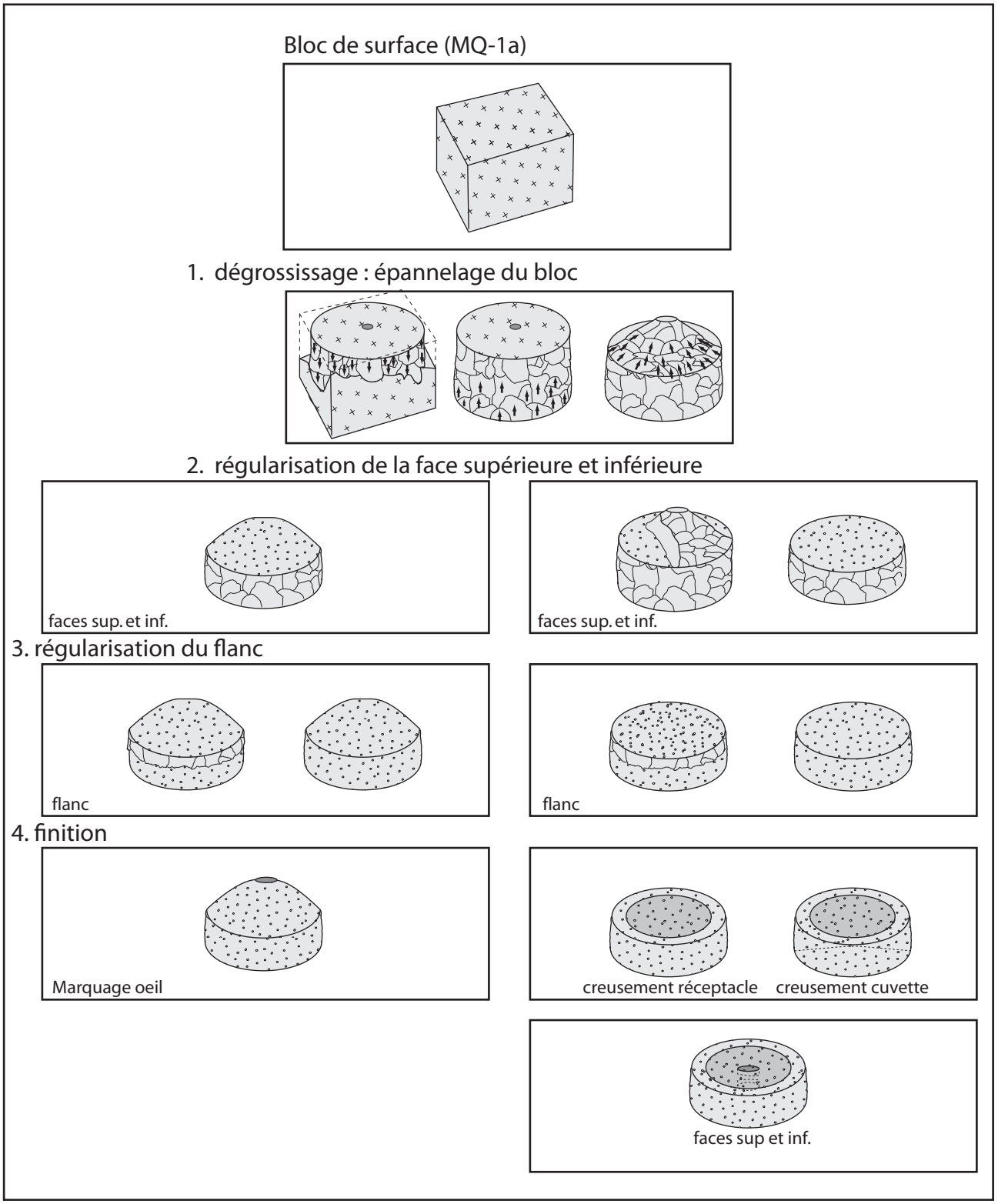


Fig. 3.390 : proposition de chaîne opératoire pour la fabrication de meule en grès du bois des Mouilles à Saint-Emiland et à Saint-Pierre-en-Vaux à la période antique.

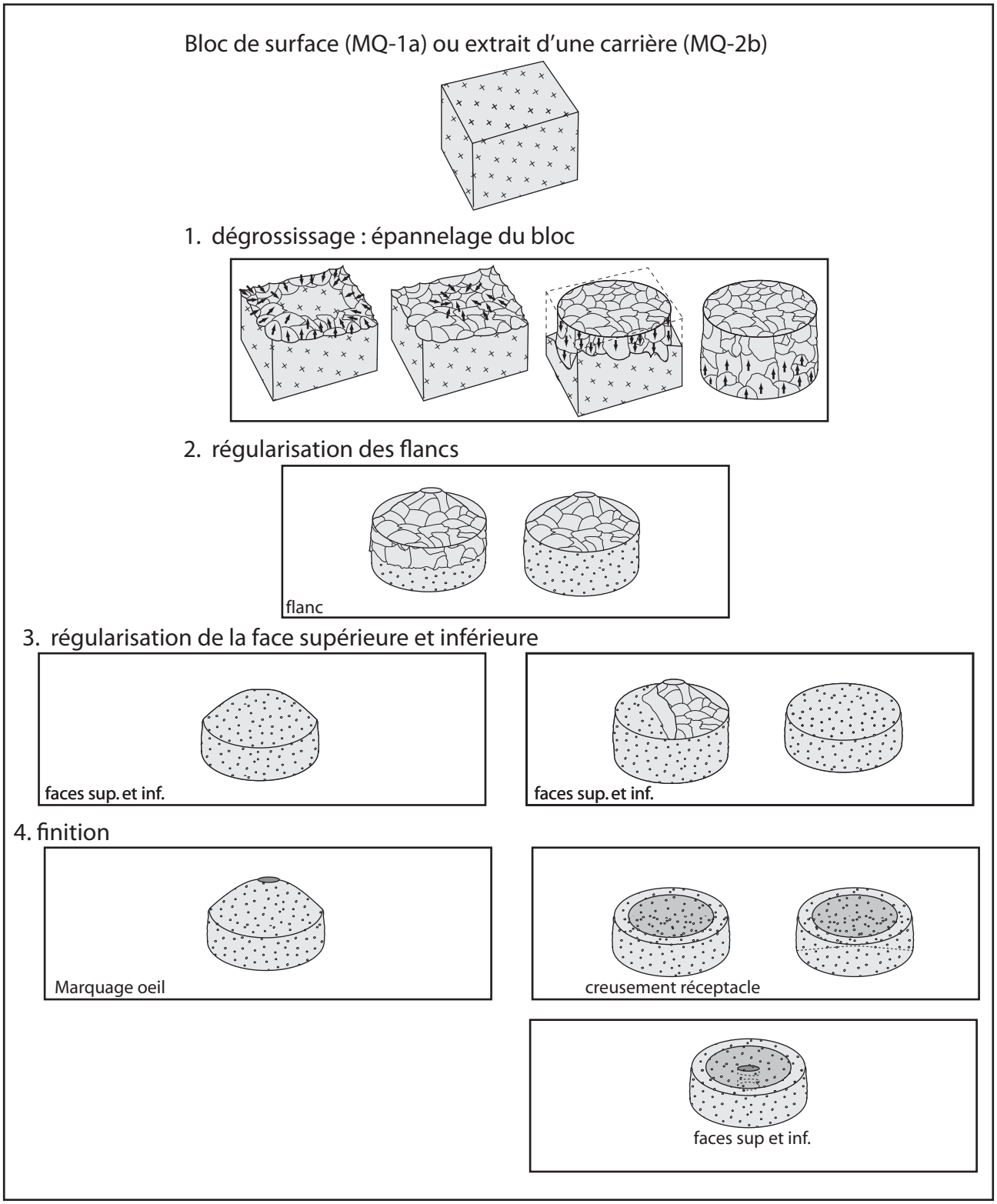


Fig. 3.391 : proposition de chaîne opératoire pour la fabrication de meule en vaugnerite de Saint-Andeux à la période antique.

Malgré ces fortes similitudes, quelques spécificités ont pu être notées. A Saint-Audeux et à Saint-Pierre-en-Vaux on observe une première régularisation grossière des flancs ou des faces supérieure et inférieure avec un pic ou une broche smillée (fig. 3.392). Cette technique n'a été observée que très ponctuellement, sur moins d'une pièce sur dix en cours de régularisation. Elle n'était pas connue à la période gauloise et n'a pas été identifiée ailleurs.

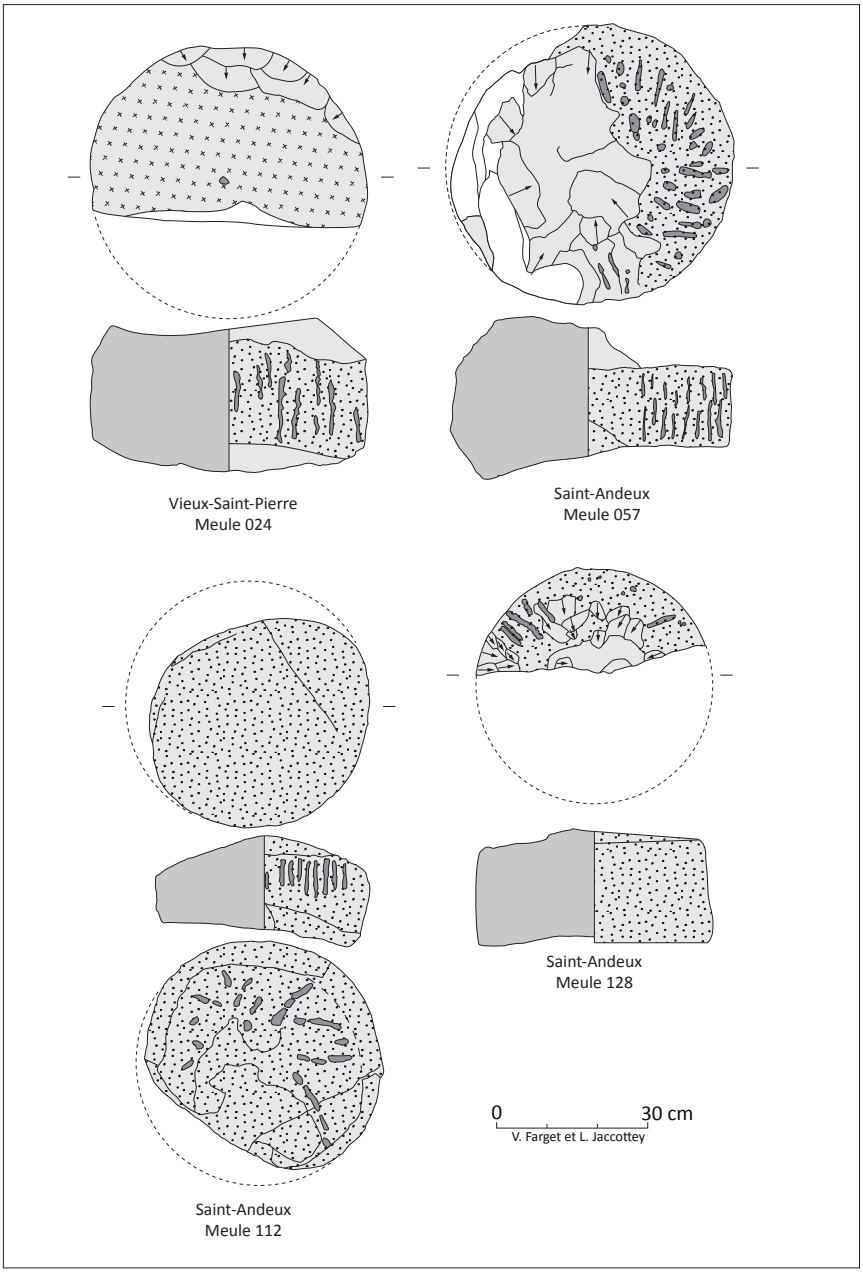


Fig. 3.392 : ébauches de meules avec traces smillées issues des sites de Saint-Andeux et Saint-Pierre-en-Vaux.

Le travail de régularisation et de finition des ébauches de catillus est réalisé jusqu'au creusement des cuvettes et au percement de l'œil à qui sa forme définitive a été donnée comme le montre une des ébauches découvertes au hameau de Fangy (fig. 3.393).

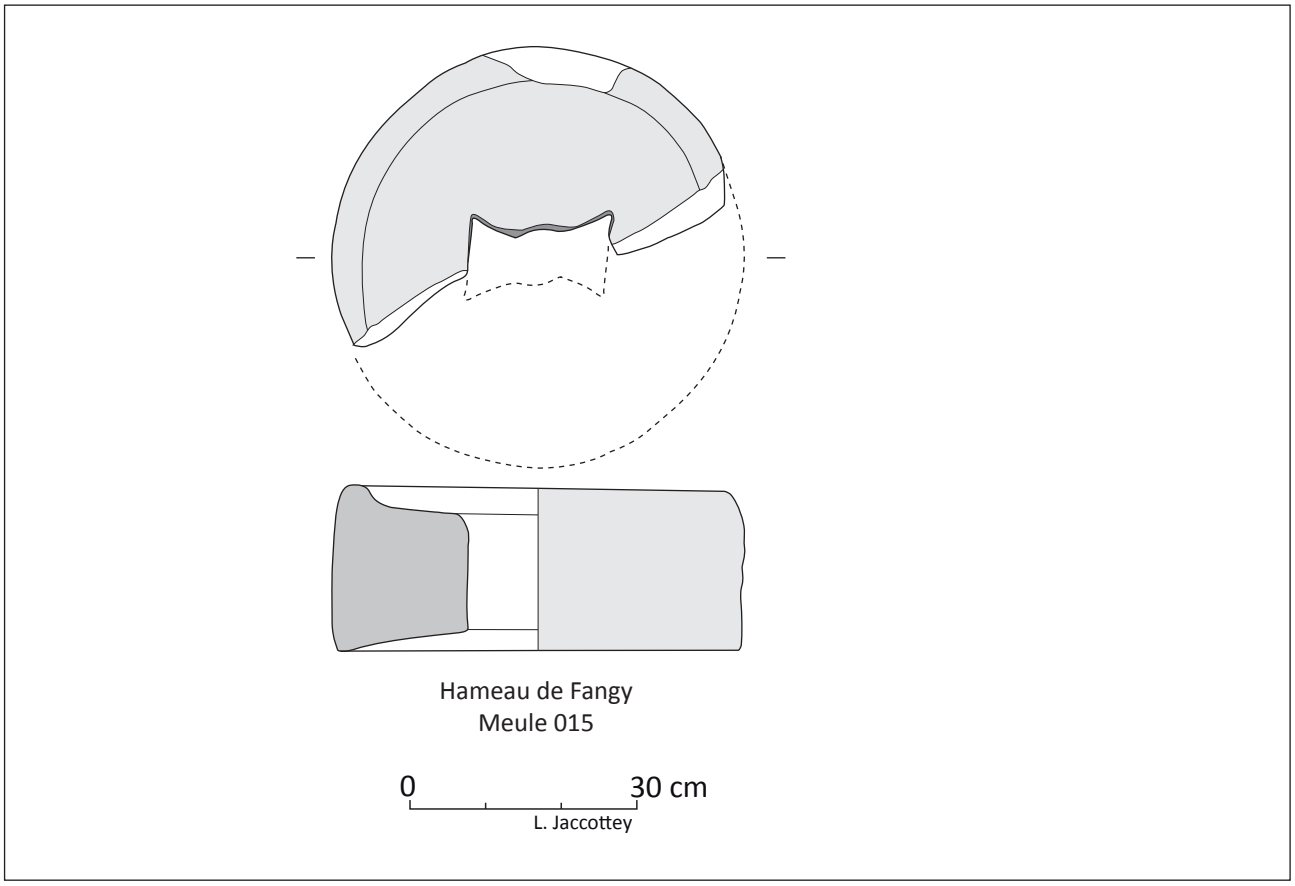


Fig. 3.393 : ébauche de catillus en cours de finition avec œil perforé découverte au hameau de Fangy.

Que ce soit à Saint-Andeux, au bois des Mouilles ou au Vieux-Saint-Pierre, mais aussi au hameau de Fangy, les ébauches de meta les plus abouties ne possèdent jamais d'œil perforé. En revanche, sur le site du Portus, trois ébauches possèdent un œil en cours de percement dans deux cas (fig. 3.394, ébauches 02 et 34) ou achevé dans le dernier (fig. 3.394, ébauche 26). Le percement de l'œil est réalisé depuis les deux faces opposées.

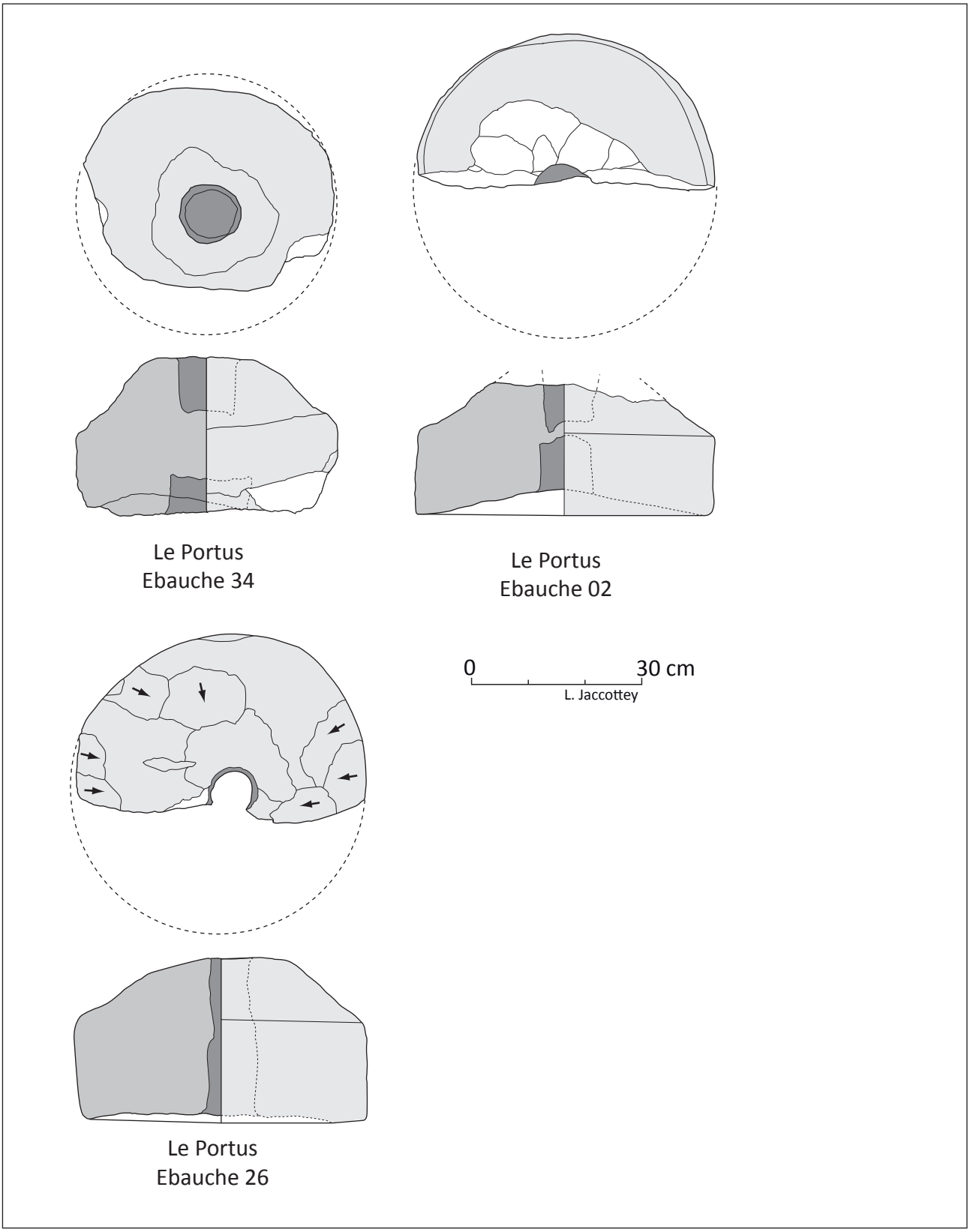


Fig. 3.394 : ébauches de meta avec œil en cours de percement découvertes au Portus.

Chaîne opératoire d'extraction de cylindres

En dehors de ces zones de production qui ont livré des ébauches produites à partir de blocs, quelques ébauches témoignent d'un autre mode d'acquisition, comme les deux exemplaires découvertes dans la forêt de la Serre (Jaccottey 2008 ; Jaccottey 2011c) et sur le plateau des Mille Étangs (fig. 3.395). Ces deux meules sont en cours de régularisation, mais sur la face inférieure, subsiste les stigmates du décollement de la roche au moyen d'emboitures situées de proche en proche à la périphérie de la future meule. Ces techniques de production ont été intégralement décrites lors des fouilles de la carrière de Châbles : une tranchée annulaire est ouverte autour de la meule, avant que celle-ci ne soit décollée du socle rocheux (Anderson *et al.* 2003b). L'ébauche de la forêt de la Serre, découverte à Menotey, possède trois larges encoches triangulaires réparties sur la moitié de la circonférence. Elles ont été créées par un outil pointu, probablement un pic de carrier, qui servait à faire levier sous l'ébauche pour la détacher du substrat. À Ecromagny, les encoches ou emboitures sont plus réduites, de forme quadrangulaire et réparties sur un quart de la circonférence de la meule. L'ébauche d'Ecromagny a subi un brochage grossier sur tout son pourtour, alors que celle de Menotey présente des stigmates d'un à deux centimètres de large répartis sur la moitié supérieure du flanc qui ont été créés par un outil à tranchant, probablement une herminette ou une polka.

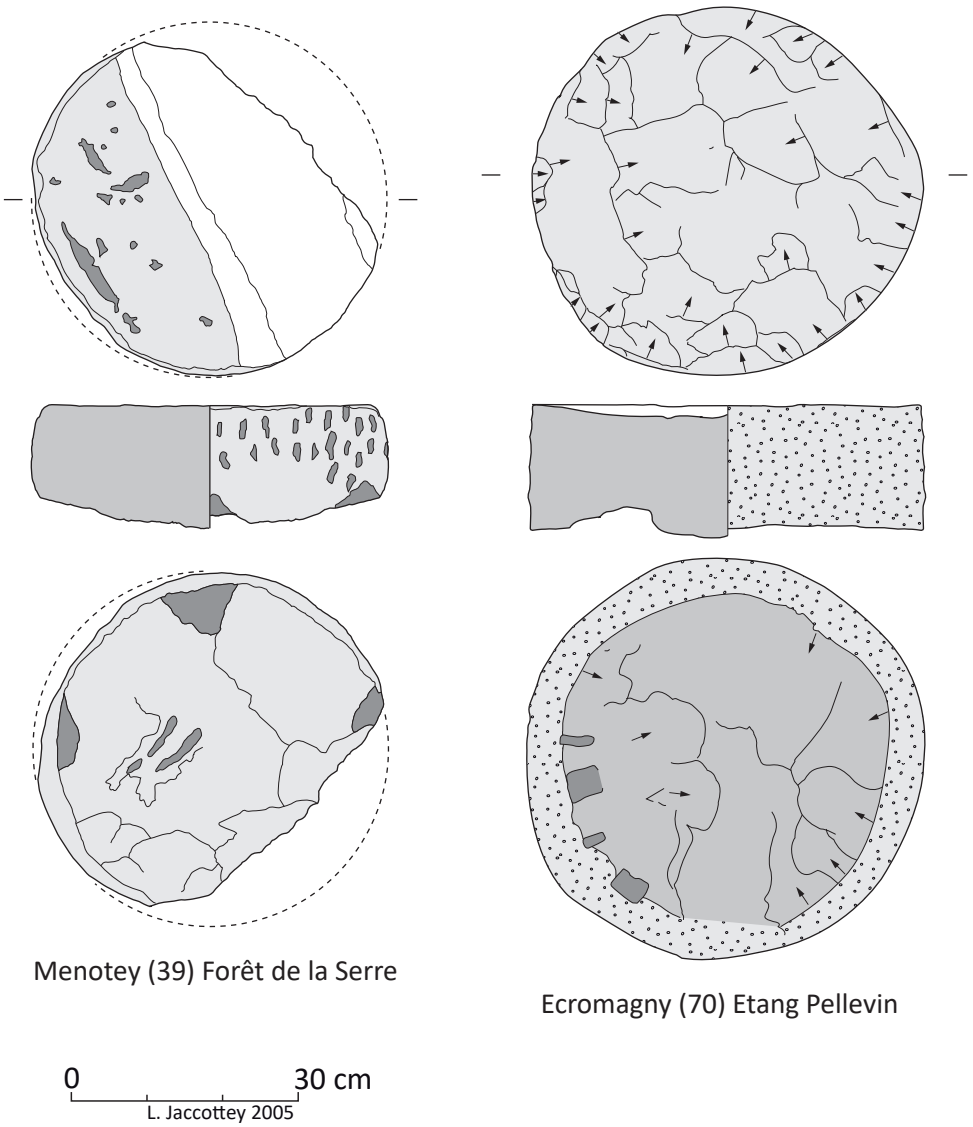


Fig. 3.395 : ébauches de Menotey et Ecromagny produites par décollement du cylindre depuis le socle rocheux.

À La Vineuse, dans le Mâconnais, des traces de décollement d'un cylindre ont été identifiées. Celui-ci, d'un diamètre de 50 cm, a été détaché d'un bloc (technique Mq2a1 : Anderson 2014a).

Ces exemples témoignent de la multiplicité des techniques d'acquisition des meules durant l'antiquité. Si les productions à partir de blocs issus de ramassage (technique Mq1a) ou de carrières (technique Mq2b), héritées de l'époque gauloise dominent, les extractions directes depuis le socle (technique Mq2a) ou de blocs (technique Mq1b) apparaissent à l'époque antique.

7.2.2.3. Expérimentation d'extractions de cylindres

En 2011, la réalisation d'une maquette à l'échelle ½ du moulin médiéval de Thervay par le Lycée du bois de Mouchard a nécessité l'extraction de cylindres en grès de la Serre d'un diamètre de 48 cm. Ce diamètre correspond à celui d'une partie des meules rotatives manuelles antiques. Il a donc été décidé d'extraire ces cylindres en respectant la chaîne opératoire supposée pour l'extraction des meules antiques. La mise en forme des meules a été réalisée en atelier avec des outils électro-portatifs afin de pouvoir honorer le contrat passé avec le lycée du bois. Seule l'extraction expérimentale a fait l'objet d'un suivi et d'un enregistrement. Elle a été implantée sur un banc rocheux situé dans une carrière de grès de la Serre, exploitée au XIX^{e} siècle sur la commune de Gredisans dans le Jura. Deux cylindres de grès ont été extraits au cours de cette expérimentation, dont un qui s'est brisé lors du décollement.

Évaluation de l'efficacité des outils

Tous les outils d'extraction utilisés sont des outils métalliques, similaires dans leur forme à ceux observés sur les sites de carrières antiques et médiévales. Le travail d'ouverture de la tranchée annulaire, autour des futures meules, a été essentiellement réalisé au pic de carrier. L'utilisation des têtus s'est avérée moins efficace. Sur les pics et les têtus, l'usure de la partie active était relativement importante. En l'absence de forge à disposition, nous nous sommes contentés de réaffuter les outils avec une meule à eau. L'expérimentation a montré qu'il était nécessaire d'aiguiser les outils après 1 heure à 1 heure et quart d'utilisation. Leur usure est donc particulièrement importante, en raison de la résistance du matériau lithique.

Évaluation des causes des accidents de taille et des abandons

Parmi les deux cylindres extraits, le premier s'est brisé lors du décollement du cylindre après la réalisation de la tranchée annulaire. Cette fracture est le résultat d'une fissure (ou poil) qui n'avait pas été décelée au préalable et qui s'est développée lors du décollement de la meule. En effet, la première phase de travail consistant à détourer la future meule ne sollicite pas trop la roche, en revanche les coups répétés pour décoller le cylindre peuvent révéler des fissures qui lui sont fatales.

Implantation et traçage

Le centre de la meule est marqué à la broche, puis sa circonférence tracée avec une corde. Dans la foulée, le pourtour de la future meule est dessiné, sous la forme d'un pointillé incisé dans la roche avec un ciseau ou une broche. Un second tracé est ensuite inscrit sur la roche à une quinzaine de centimètres du précédent pour indiquer la largeur de la tranchée annulaire. Afin de limiter le travail de détourage, l'emplacement de la future meule vient s'appuyer contre la limite du bloc et utilise une ou deux failles visibles sur la roche.

Creusement de la tranchée de détourage

La réalisation de la tranchée de détourage avec le pic commence par l'ouverture d'une saignée de 2 à 3 cm de large et de 3 à 4 cm de profondeur tout autour de la meule, en reprenant le tracé marqué à la broche. Une deuxième saignée parallèle est réalisée ensuite au niveau du second tracé. L'espace

entre les deux saignées est d'environ 10 à 12 cm. Ces opérations sont réalisées au pic ou au têtu. Le travail à la broche est nettement moins efficace et beaucoup plus long. Une troisième saignée peut être ensuite ouverte entre les deux premières. L'espace entre chacune des saignées est alors de 4 à 5 cm (fig. 3.396). La création de plusieurs saignées parallèles a été mise en évidence pour l'époque antique sur les carrières de Châbles en Suisse (Anderson *et al.* 2003b). Les bourrelets de roche qui subsistent entre les saignées sont ensuite supprimés à l'aide du pic.

Pour l'obtention d'une ébauche d'une épaisseur suffisante, c'est-à-dire de 20 à 22 cm pour la meule 1 et de 15 cm pour la meule 2, il a été nécessaire de renouveler cette opération d'ouverture des trois saignées puis d'enlèvement des bourrelets à plusieurs reprises. Ainsi, pour la meule 1, cette opération a été conduite 6 fois, par l'enlèvement de 3 à 4 cm à chaque fois.



Fig. 3.396 : réalisation des trois saignées parallèles autour de la meule.

Décollement

L'ouverture de la tranchée annulaire a été stoppée, à la fois quand l'épaisseur de la meule a été jugée suffisante, mais aussi quand un litage a pu être mis en évidence. L'utilisation de ce litage devait permettre de faciliter le décollement de la meule. Deux techniques ont été testées. La première consistait à créer de petites encoches, d'environ 5 cm de large pour 2 à 3 cm de haut, creusées tous les 15 cm. Ces encoches servent de guides pour l'introduction du pic ou des pinces qui vont être utilisées pour décoller la meule. La technique mise en œuvre pour le décollement consiste alors à insérer le pic dans une de ces encoches et à frapper sur celui-ci avec une masse. Cette opération est menée successivement au niveau des différentes encoches jusqu'à l'ouverture d'une fissure à la base de l'ébauche. L'autre technique, plus conforme à ce qui a été observé à Châbles (Anderson *et al.* 2003b), consiste à décoller l'ébauche directement au pic. Le carrier étant situé sur l'ébauche à extraire, il en frappe la base avec son pic et fait levier (fig. 3.397). Cette opération est renouvelée sur tout le pourtour de la meule jusqu'à son décollement. Notons que dans ce cas, le décollement a été très rapide (quelques minutes), alors que pour la technique précédente il a été de plus d'une heure et les coups répétés, ainsi que la présence d'un poil, ont entrainé la fracture de l'ébauche.



Fig. 3.397 : décollement au pic.

La finition, le percement de l'œil…

Après le décollement de la meule, le travail de façonnage a été réalisé hors de la carrière. Ce travail n'a pas fait l'objet d'observations et a été réalisé avec des outils électroportatifs.

Estimation du temps de réalisation de l'extraction

Pour les deux ébauches obtenues, le temps de travail cumulé est respectivement de 18 heures et 53 minutes (ébauche 1) et 17 heures et 26 minutes (ébauche 2). Le temps de travail, sensiblement le même pour les deux ébauches, est donc de l'ordre de deux journée de travail.

Le temps d'implantation et de traçage (de 35 minutes à 70 minutes) ainsi que le temps de décollement (de 45 minutes à 102 minutes) sont assez brefs. À l'inverse, la phase d'ouverture de la tranchée de détourage est beaucoup plus longue : de 15 à 16 heures. Pour la phase de décollement, le temps passé à la réalisation des emboîtures sur le pourtour de la meule est d'environ 40 minutes, mais le temps de décollement en lui-même varie de 6 minutes (extraction directe au pic à partir d'un litage bien marqué) à 1 heure (extraction au pic en percussion indirecte, en essayant de contenir l'apparition d'une fissure).

Pour l'ouverture de la tranchée de détourage, deux types de pics ont été employés et c'est celui dont le poids était le plus important qui a permis d'obtenir les meilleurs rendements : 2 heures et 25 minutes pour faire un niveau de tranchée annulaire avec le pic de 4,3 kilogrammes, contre 3 heures à 3 heures et 20 minutes avec le pic de 3,4 kilogrammes.

Traces d'outils

Les traces d'outils s'observent à la fois sur les flancs des meules et au niveau des tranchées de détourage. Elles peuvent être comparées à celles présentes dans les carrières antiques. Nous avons systématiquement essayé de relier ces traces à l'utilisation d'un outil.

Le flanc de l'ébauche de meule ainsi que le flanc externe de la tranchée de détourage sont obliques. Ceci se traduit par une diminution de l'espace disponible à la base de la tranchée annulaire (14 à 16,5 cm à l'ouverture pour 10 à 11 cm à la base), ce qui génère une difficulté grandissante pour poursuivre l'extraction.

Toujours sur les flancs des meules et des alvéoles, des traces de pics sont visibles. Ces traces obliques et parallèles sont caractéristiques de l'extraction directe en cylindre. Ces traces ont une longueur de 10 à 15 cm et une largeur de 1 à 2 cm pour un espacement d'environ 5 cm. Elles ont été obtenues par les coups de pic qui ont permis de creuser la tranchée annulaire et notamment les deux saignées ouvertes de part et d'autre de cette tranchée. Elles sont conformes aux traces observées dans de nombreuses carrières meulières et bien décrites par Tim Anderson (2003 *et al.*, p. 49). La similitude de ces traces confirme l'hypothèse de l'ouverture de la tranchée annulaire au pic de carrier.

En revanche, ces traces ne correspondent pas à celles observées sur la seule ébauche antique découverte dans la Serre, où l'on remarque des séries de traces verticales de 2 à 3 cm de long sur toute la hauteur du flanc. Des traces similaires ont été signalées sur les ébauches réalisées lors de démonstrations à Hyllestad (Norvège), où les tailleurs ont travaillé avec une polka en se plaçant perpendiculairement par rapport à la meule. Il conviendra de renouveler l'expérience pour voir si les traces produites sont similaires à celles observées sur cette ébauche.

C'est au fond de l'alvéole que les traces des coups d'outils sont les plus visibles, ce qui permet de les comparer à celles des alvéoles conservées dans les carrières fouillées. Deux techniques ont été

principalement employées lors de l'expérimentation : la réalisation des saignées au pic avec l'enlèvement des bourrelets à la broche, et la réalisation des saignées ainsi que l'enlèvement des bourrelets au pic.

•La première laisse des traces le long des parois de la tranchée de détourage sous la forme d'une gorge, caractérisée par une série de petites alvéoles correspondant à chacun des coups de pic. Deux gorges correspondent aux deux saignées qui ont été ouvertes de part et d'autre de la tranchée de détourage. Dans la partie centrale de la tranchée, de grandes traces longitudinales ou obliques résultent du détachement d'éclats provenant des bourrelets intermédiaires. La trace de la saignée intermédiaire n'est plus visible.

• Les traces laissées quand le creusement de la tranchée de détourage est suivi par une suppression des bourrelets au pic, sont un peu différentes. Les deux saignées sont toujours visibles de part et d'autre de la tranchée de détourage. En revanche dans la partie centrale, on remarque une multitude de petits impacts qui laissent encore apparaître la saignée centrale (fig. 3.398). Les traces observées sont similaires à celles identifiées dans les carrières médiévales et modernes d'Offlanges et permettent d'exclure l'utilisation de la broche pour cette opération à ces époques. En revanche, l'absence de fouille pour la période antique ne permet pas de disposer de comparaison ni de savoir laquelle des deux techniques était employée.

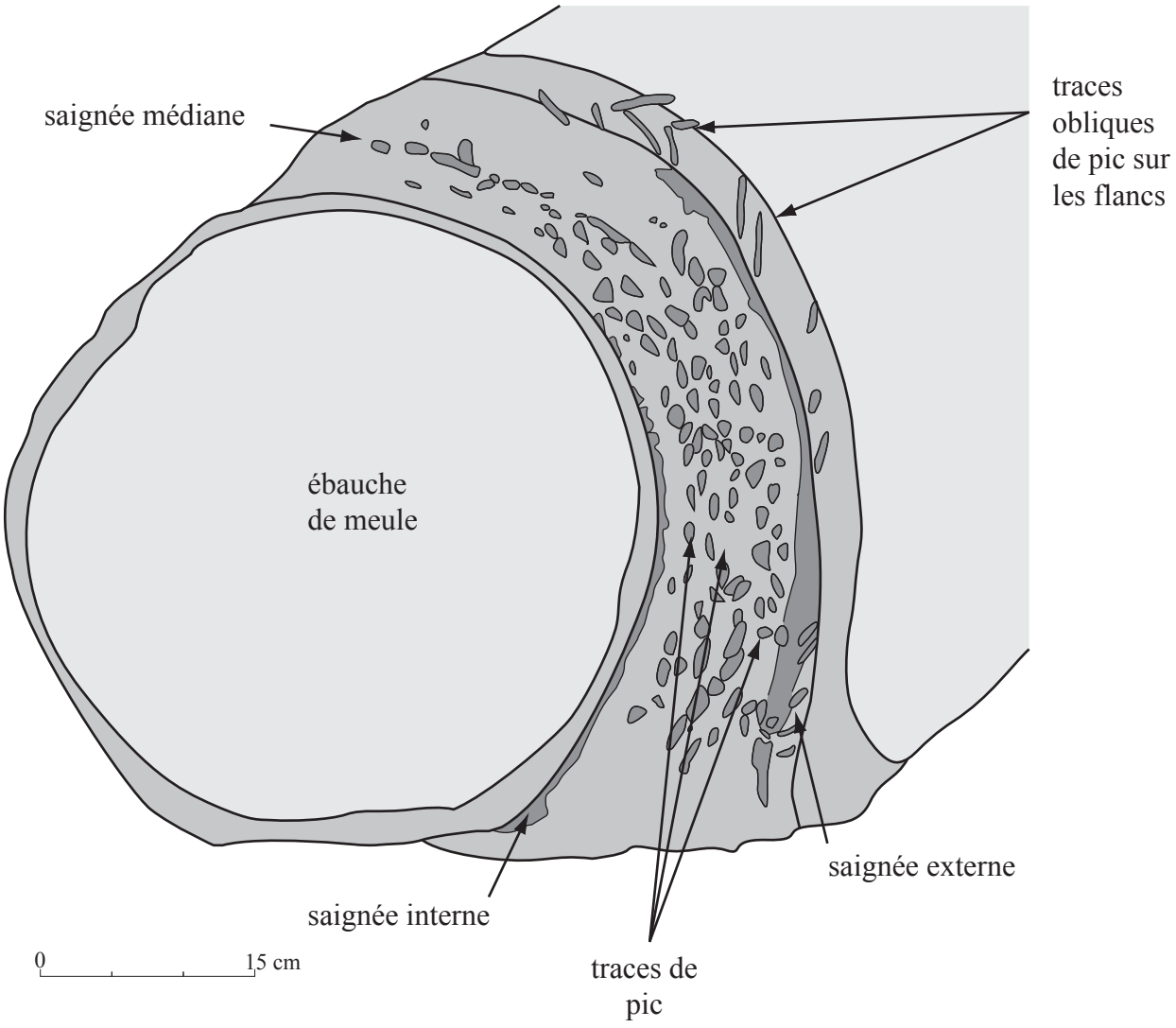


Fig. 3.398 : relevé de la tranchée de détourage après détachement des bourrelets centraux au pic.

Les encoches qui ont été réalisées et les coups de pic qui ont été donnés lors du décollement de la meule se répartissent sur tout le pourtour de la face inférieure de l'ébauche. Elles sont de forme essentiellement triangulaires ou trapézoïdales (fig. 3.399) et sont assez comparables à celles observées sur les ébauches de Menotey et Écromagny (fig. 3.395).

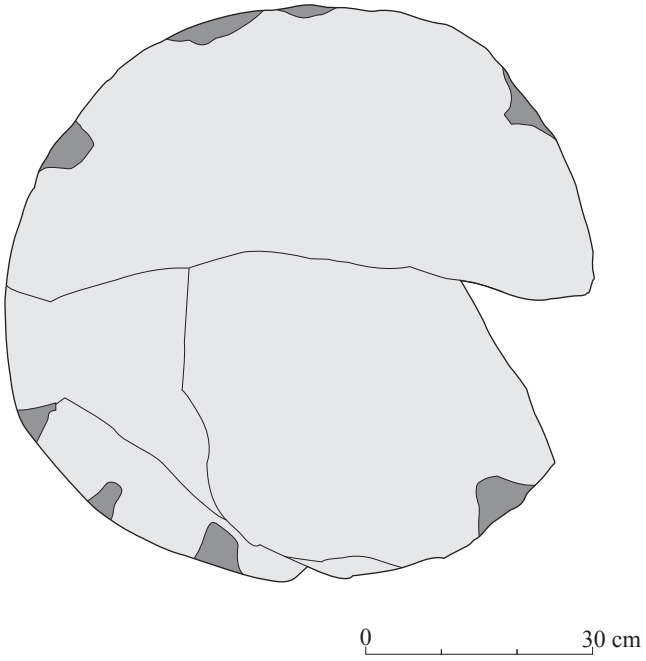


Fig. 3.399 : vue de la face inférieure de la meule avec les négatifs des encoches situées sur son pourtour.

Le décollement de la meule à l'aide d'un pic ou de barres métalliques (pinces) en faisant levier ne permet pas une fracture horizontale de la roche. Celle-ci se décolle en créant une face inférieure soit convexe (fig. 3.400), soit concave. Cette caractéristique, déjà notée pour les meules antiques de Châbles (Anderson et al. 2003b), a également été observée lors de cette expérimentation. Ces observations confirment l'hypothèse émise d'un décollement de l'ébauche en faisant levier.

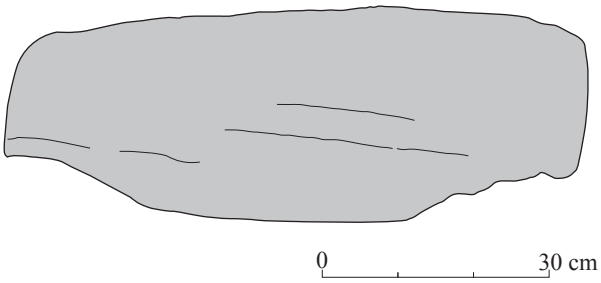


Fig. 3.400 : coupe du cylindre après décollement au pic.

Les déchets de fabrication

Au terme de l'extraction de la meule, les poids ont été évalués. Le poids total de l'ébauche (brisée) est de 87,95 kg, celui des 564 éclats est de 26,12 kg et celui du sable de 23,33 kg. Le poids total des déchets (éclats et sable) est donc de 49,44 kg soit un peu plus de la moitié du poids de l'ébauche (56,22% du poids de l'ébauche). Au sein des déchets, le sable (et les petits fragments de grès inférieur à 1 cm de côté) représente la moitié du poids total (47,18%).

Les apports de l'expérimentation

Cette expérimentation d'extraction directe de cylindre d'environ 50 cm de diamètre a permis de valider en grande partie la chaîne opératoire proposée, selon les étapes suivantes :

- Traçage à la broche ou au ciseau.
- Ouverture de la tranchée de détourage en créant trois saignées parallèles au pic de carrier sur le pourtour de la future meule. Les bourrelets situés entre les saignées sont ensuite supprimés au pic. Cette opération est renouvelée une demi-douzaine de fois jusqu'à ce que la tranchée de détourage ait une profondeur suffisante.
- Pour préparer le décollement de la meule, une gorge est creusée sous celle-ci à la base de la tranchée de détourage. Quelques encoches sont également aménagées au niveau de la gorge.
- Le décollement se fait au pic, en frappant à la base de la meule au niveau de la gorge sur tout son pourtour.

L'utilisation du pic de carrier, à la fois pour l'ouverture de la tranchée de détourage (sans doute également pour l'élimination des bourrelets intermédiaires) et pour le décollement de la meule, est confirmée. Au total, deux jours de travail sont nécessaires pour l'obtention d'un cylindre, dont la majeure partie est consacrée à l'ouverture de la tranchée de détourage.

7.2.2.4. Les zones de façonnage de meules rotatives antiques en dehors des carrières

Trente-deux ébauches ont été découvertes hors des carrières. Elles proviennent pour 28 d'entre elles d'agglomérations et tout particulièrement d'Autun, où un atelier lié à leur production a été étudié (Jaccottey *et al.* 2017c). Ces 28 ébauches ont été retrouvées dans 4 agglomérations antiques : *Alésia*, *Augustodunum*, *Luxovium* et *Mediolanum* (fig. 3.401). Quatre autres ébauches ont été découvertes dans habitats ruraux : Bavilliers, Choisey et Lournand.

n°	Sites	Datation	Meules Hydrauliques / traction	Meules manuelles	Meules ind.
1	Alise-sainte-Reine (21) *Alesia*	80-120 ap. J.-C.	1 catillus, 2 meta	1 catillus, 1 meta	1 meta
2	Mâlain (21) Médiolanum			1 meta	
3	Choisey (39) Carrefour de Gevry	1-100 ap. J.-C.		2 catillus	
4	Autun (71) *Augustodunum, Faubourg d'Arroux*	40-70 ap. J.-C.	1 catillus, 1 meta	6 catillus, 9 meta	2 catillus
5	Autun (71) *Augustodunum, quartier artisanal*	50-100 ap. J.-C.		1 catillus	
6	Lournand (71) Collonge	150 - 200 ap. J.-C.		1 meule rotative	
7	Luxeuil (70) Luxovium			1 catillus	
8	Bavilliers (90) Rue des Ecoles	70 - 150 ap. J.-C.		1 meta	

Fig. 3.401 : inventaire des ébauches classées par types de moulin découvertes hors des carrières antiques.

Localisation et datation des ébauches découverte hors des carrières

Toutes les occupations qui ont livrées des ébauches sont datées du Haut-Empire.

L'agglomération antique d'*Augustodunum* a livré 20 ébauches, dont 19 proviennent des fouilles du *faubourg d'Arroux*, où est situé cet atelier. Deux de ces ébauches, dont une a été trouvée en place sur un sol de l'occupation, sont datées entre 40 et 70 ap. J-C. Les autres pièces découvertes sur le même site ont été réemployées lors des phases ultérieures d'occupation. Une autre ébauche, datée de la seconde moitié du I^{er} siècle ap. J.-C. et découverte lors des fouilles récentes du quartier artisanal de *la Genetoye*

pourrait indiquer une autre zone de production dans la même ville[1]. À *Alésia*, 1 parmi les 6 ébauches provient d'un niveau daté de la fin du I^er^ siècle et du début du II^e^ siècle de notre ère. Les 5 autres ébauches découvertes lors des fouilles de cette ville antique sont conservées sans indication de leur contexte de découverte. L'ébauche découverte à *Médiolanum* et celle de *Luxovium* sont également hors contexte.

Deux des ébauches du site de Choisey proviennent d'un empierrement, daté du I^er^ siècle de notre ère, situé dans un bâtiment en bordure d'une importante voie antique (fouille F. Séara, Afan, 1998). Cet ensemble est composé de 2 fragments de meta, d'1 meta complète, de 5 fragments de catillus ainsi que d'1 catillus complet et de 2 ébauches de catillus. Le site de Choisey regroupe trois bâtiments en bordure de voie, où le mobilier comme la vaisselle liée au service pourrait évoquer un relais ou une station routière installée en bordure de voie (Nouvel *et al.* 2016). À Lournand, une ébauche provient des fouilles d'un groupement de bâtiments (Tremblay 2019a), dont l'un, où ont été découvertes une douzaine de meules, est interprété comme *granarium* (Poux 2014). Cette occupation semble dater de la fin du II^e^ siècle ap. J.-C. Une autre ébauche datée de la fin du I^er^ siècle et de la première moitié du II^e^ siècle ap. J.-C. provient des fouilles d'une vaste *villa* sur la commune de Bavilliers (fouille A. Pichot, entreprise Antéa).

Les ébauches découvertes hors carrières proviennent très majoritairement d'agglomérations, mais sont présentes également dans quelques rares sites ruraux. Si dans un des cas, à Bavilliers, il s'agit d'une exploitation agricole, les deux autres exemples sont un relais routier (Choisey) et un probable *granarium* (Lournand), également installé en bord de voie. Ces deux derniers sites ont livré un nombre relativement important de meules à mains : 11 meules à Choisey et 13 à Lournand.

Origines des ébauches découvertes hors des carrières

Les matériaux découverts hors des carrières sont systématiquement d'origine régionale. Dans tous les cas il s'agit de la (ou des) roche(s) située(s) la (les) plus proche(s) du lieu de découverte. Les distances avec les zones d'acquisition sont généralement inférieures à 20 km : 6 km entre Lournand et la Vineuse, 13 km entre Choisey et le massif de la Serre, 16 km entre Luxeuil et le plateau des Mille Étangs et 16 km entre la *villa* de Bavilliers et Lepuix (fig. 3.402). Dans l'atelier du *faubourg d'Arroux* à Autun, les différentes roches proviennent de carrières situées entre 10 et 20 km de la ville. Seul l'exemple d'Alésia est un peu différent : les vaugnerite et granite à biotite présents sur le site proviennent de la commune de Saint-Andeux, à une petite quarantaine de kilomètres de la ville. L'agglomération où ont été découvertes ces ébauches est donc un peu plus éloignée des zones d'approvisionnement, mais les carrières exploitées sont celles qui sont le plus proche. Les ébauches proviennent donc toujours des carrières les plus proches du lieu de leur découverte (fig. 3.403).

1 Une deuxième ébauche, non prise en compte dans ce travail, a été exhumée lors des fouilles 2021, après que le corpus de cette thèse a été finalisé. Elle confirme l'hypothèse d'un second atelier dans ce secteur de la ville antique.

n°	Sites	Meules	Provenance / description matériaux	distance
1	Alise-sainte-Reine (21) *Alesia*	2 meules ind. ou manuelles, 3 meules grand diamètre, 1 meule manuelle	vaugnérite Saint-Andeux, granite Saint-Andeux, grès grands feldspaths roses	38 km, 38 km,
2	Mâlain (21) *Médiolanum*	1 meule manuelle	grès petits feldspaths roses	
3	Choisey (39) *carrefour de Gevry*	2 meules manuelles	grès massif de la Serre	13 km
4	Autun (71) *Augustodunum , faubourg d'Arroux*	4 meules manuelles, 1 meule grand diamètre, 5 meules ind. ou manuelles, 4 meules manuelles, 1 meule manuelle, 1 meule grand diamètre, 2 meules manuelles	grès Grandvaux, grès bois des Mouilles, grès bois des Mouilles grès Fangy, grès Pierre Luzière (?), grès feldspaths beiges, grès feldspaths beiges	22 km, 16 km, 16 km, 15 km, 15 km,
5	Autun (71) *Augustodunum , quartier artisanal*	1 meule manuelle	grès bois des Mouilles	16 km
6	Lournand (71) Collonge	1 meule manuelle	grès La Vineuse	6 km
7	Luxeuil (70) *Luxovium*	1 meule manuelle	grès Mille Étangs	16 km
8	Bavilliers (90) *rue des Ecoles*	1 meule manuelle	granite des Ballons	16 km

Fig. 3.402 : provenance des ébauches découvertes hors des carrières antiques.

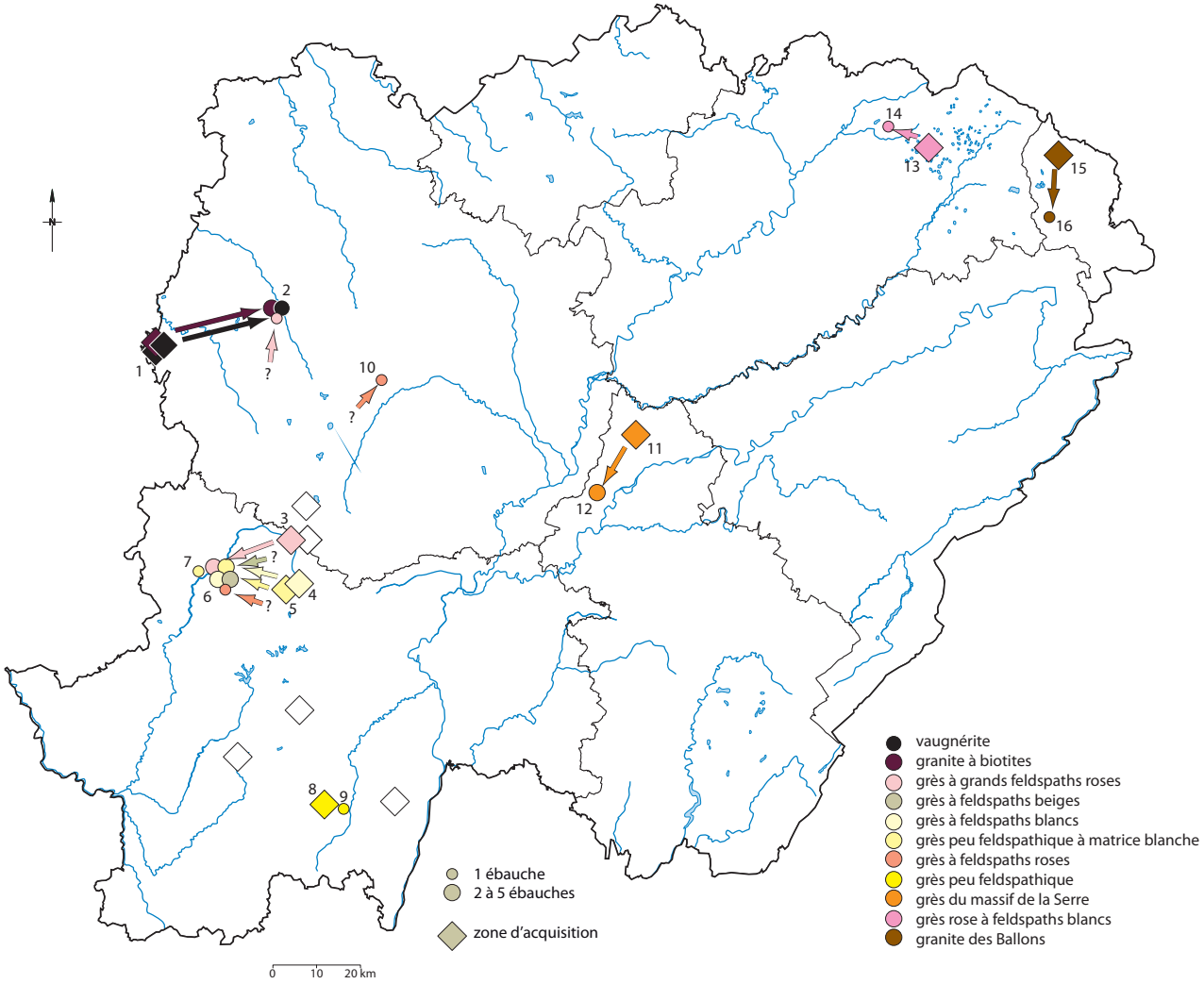


Fig. 3.403 : proximité entre les carrières et les ébauches découvertes hors des carrières antiques.
1. Saint-Andeux (21) bois de Joux, Les Ouches, Hameau de Joux ; 2. Alise-Sainte-Reine (21) Alesia ; 3. Epinac (71) hameau de Grandvaux ; 4. Tintry (71) hameau de Fangy ; 5. Saint-Emiland (71) bois des Mouilles ; 6. Autun (71) Augustodunum, faubourg d'Arroux ; 7. Autun (71) Augustodunum, quartier artisanal ; 8. La Vineuse (71) champ Poissonat ; 9. Lournand (71) Collonge ; 10. Mâlain (21) Médiolanum ; 11. Menotey (39) forêt de la Serre ; 12. Choisey (39) carrefour de Gevry ; 13. Ecromagny (70) étang Pellevin ; 14. Luxeuil (70) Luxovium ; 15. Lepuix (90) ; 16. Bavilliers (90) rue des Écoles

L'exemple du *faubourg d'Arroux* à Autun

La fouille menée au *faubourg d'Arroux* à Autun (Alix 2014) a permis l'étude d'un quartier artisanal antique qui regroupe plusieurs ateliers (céramique, tabletterie, forge, …) dont l'occupation s'échelonne entre la période augustéenne et le IVe siècle de notre ère. Cette fouille de 3500 m^2 a livré 75 meules, dont 19 ébauches (10 meta et 9 catillus) et 3 meules retaillées, qui permettent de restituer un atelier de façonnage de meules (Jaccottey *et al.* 2017c). À cet ensemble s'ajoutent 3 meules observées en bordure immédiate de l'emprise, en 2009, au cours d'une surveillance de travaux effectuée par le service archéologique de la ville.

Lors de la première phase d'occupation du site (fig. 3.404, phase A), à l'époque augusto-tibérienne, les meules sont peu nombreuses et correspondent soit à des outils domestiques abandonnés dans les structures d'habitat, soit à des pièces réemployées. Les premières ébauches apparaissent au milieu du Ier s. (fig. 3.404, phase B). La position supposée de l'atelier repose sur la présence d'une ébauche de meule en place dans un bâtiment daté du milieu du Ier s. ap. J.-C., au sud-est du site, alors que les autres meules sont réparties sur l'ensemble du site sans concentration particulière. Aucun éclat n'a pu être identifié lors de la fouille, une partie de ces déchets ayant probablement été évacuée. Plus généralement, le site montre une certaine absence de déchets domestiques et artisanaux à partir du milieu du Ier s. ap. J.-C. Cet état de fait, connu de manière générale à Autun, est à relier probablement à une gestion des déchets solides à l'échelle de la ville dans de vastes dépotoirs découverts sur les abords immédiats de la cité (Labaune et Kasprzyk 2002). Les déchets produits par le façonnage des meules peuvent également fort bien se limiter à des sables qui sont indétectables sur des substrats à matériaux granitiques qui ont tendance à s'aréniser. Malheureusement, les vestiges de cette phase sont particulièrement mal conservés, largement détruits par les constructions ultérieures. Une sablière basse et quelques poteaux permettent de restituer un bâtiment. L'atelier est implanté dans la partie sud-est de la zone fouillée, en bordure de la rue limitant l'ilot. Son extension peut aller au-delà des limites de la fouille, notamment en direction des meules repérées lors de la surveillance de travaux. À partir de la seconde moitié du Ier s., le quartier est en grande partie restructuré, et l'atelier de façonnage de meules disparait. Dès cette époque (70 à 120 ap. J.-C.), des meules ou des ébauches de meules abandonnées sont réemployés dans des maçonneries, des foyers ou rejetés dans des remblais. Le réemploi de ces éléments se traduit par une grande dispersion dans l'espace (fig. 3.404, phases C à F).

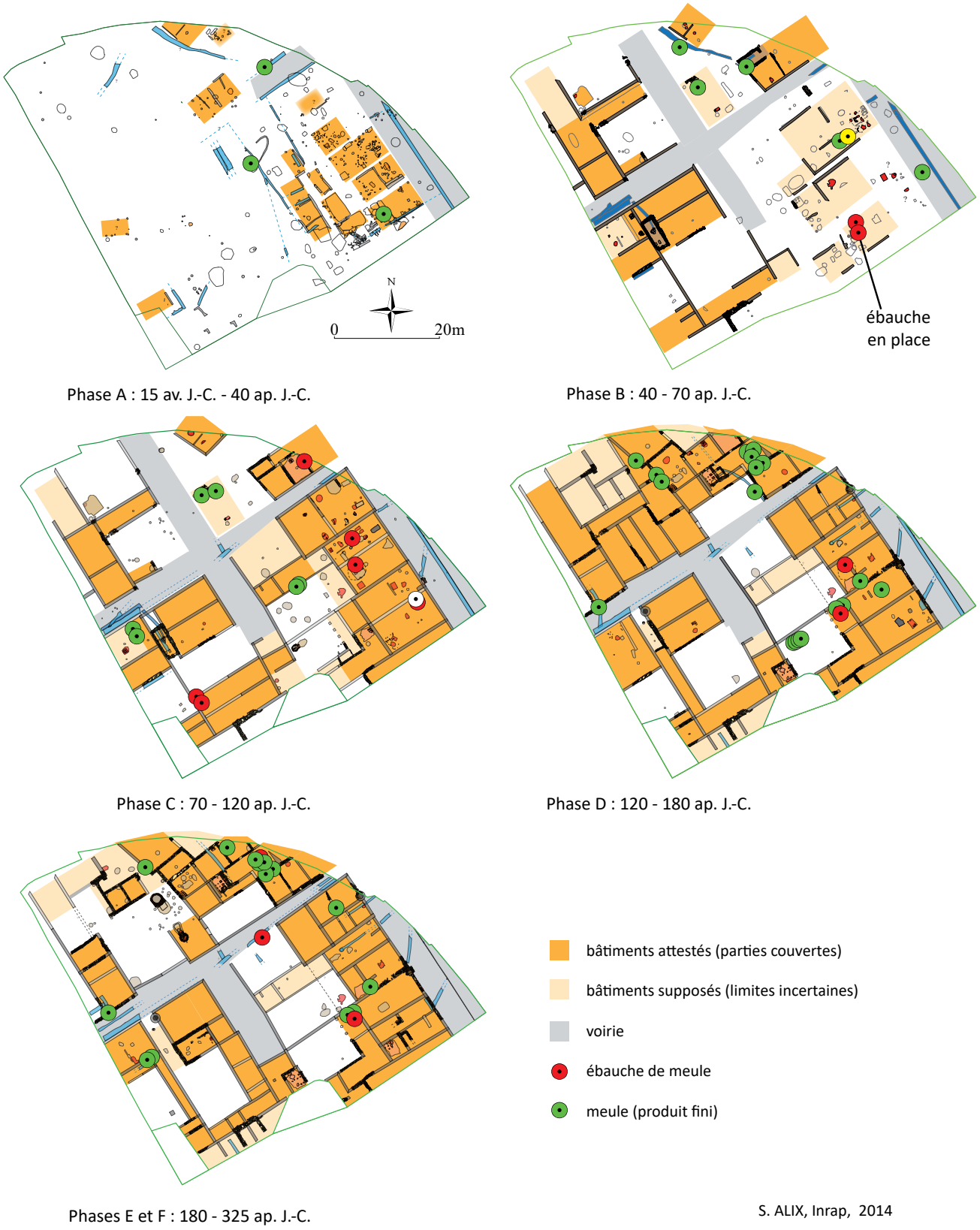


Fig. 3.404 : localisation des meules et des ébauches pour chacune des phases d'occupation du site de la rue du faubourg d'Arroux.

Certains critères typologiques et morphométriques de ces ébauches ont pu être comparés avec celles des meules achevées découvertes lors de cette fouille. Tout d'abord, l'ensemble des pièces ébauchées possède une surface active sur laquelle sont conservées des traces d'outils. Ces traces, parfois très marquées, donnent à la surface active un aspect qui est incompatible avec leur utilisation. Dans la plupart des cas, elles sont très profondes et caractéristiques d'un travail à la broche ou au pic (fig. 3.405, n°58 et 87). Pour d'autres pièces, l'aspect est plus régulier, et ces traces ont été réalisées avec un ciseau à taillant droit (fig. 3.405, n° 60 et 71).

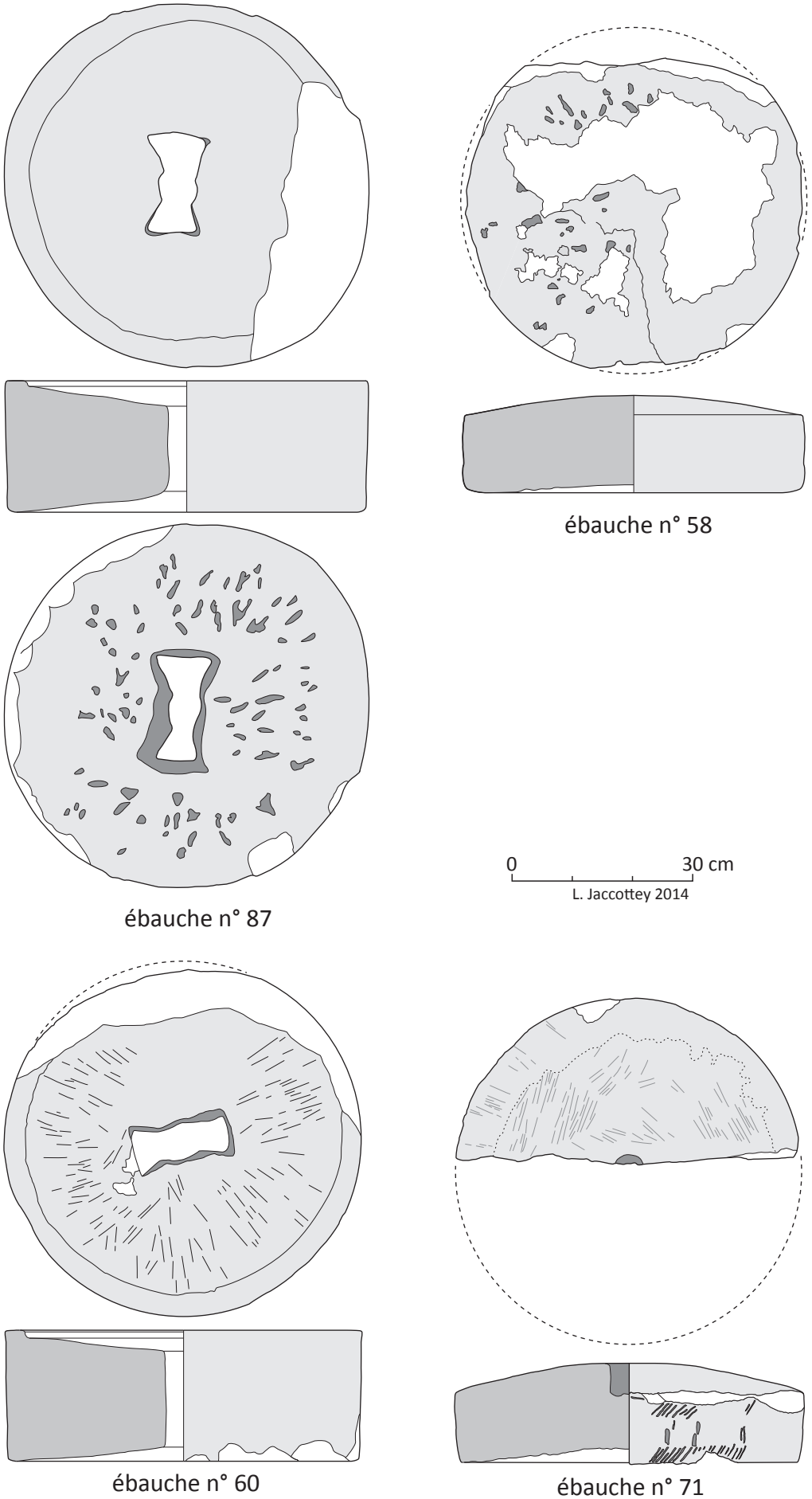


Fig. 3.405 : exemples d'ébauches dont la surface active porte des traces de broche ou de pic (n°58 et 87) ou de ciseau (n°60 et 71).

Les pentes des surfaces actives des meules (meta et catillus) sont moins prononcées pour les ébauches que pour les meules achevées découvertes sur le même site. La pente de la future surface active des catillus est comprise entre 5° et 13°, alors que celle des catillus achevés est quasiment toujours comprise entre 12 et 25° (fig. 3.406a). Pour les ébauches de meta, la pente est comprise entre 3 et 15°, alors que celle des meules achevées est comprise entre 9 et 23° (fig. 3.406b). Les ébauches sont donc faiblement coniques par rapport aux meules achevées.

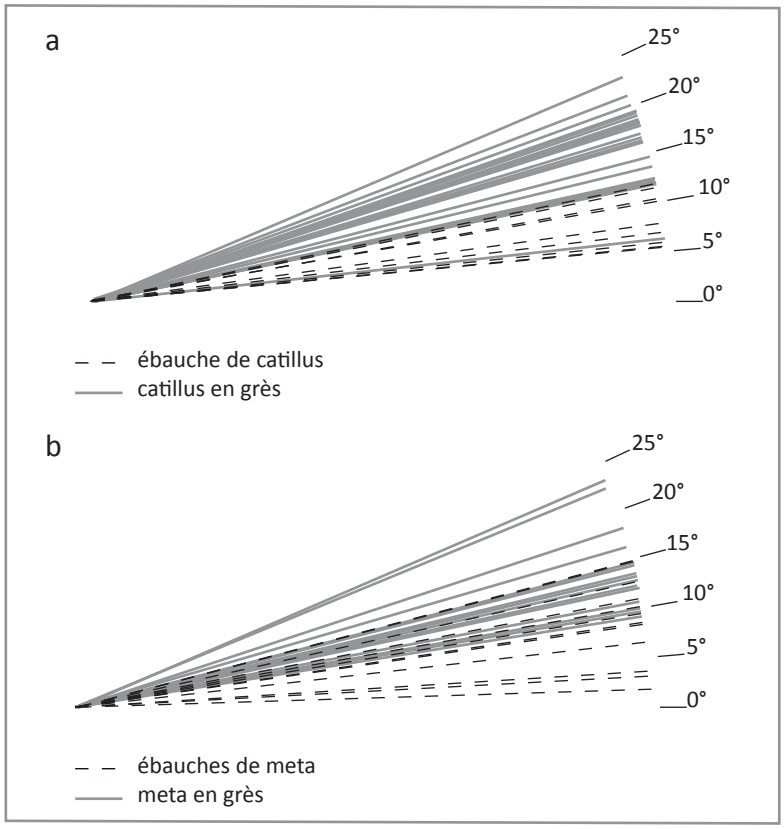


Fig. 3.406 : comparaison entre les pentes des catillus et des ébauches de catillus (a) et des meta et des ébauches de meta (b).

Les flancs de certaines ébauches conservent des traces de régularisation grossière à la broche smillée (fig. 3.407, n° 16 et 71) ou au ciseau (fig. 3.407, n° 70 et 72), alors que ces traces d'outils ne sont plus visibles sur les meules achevées.

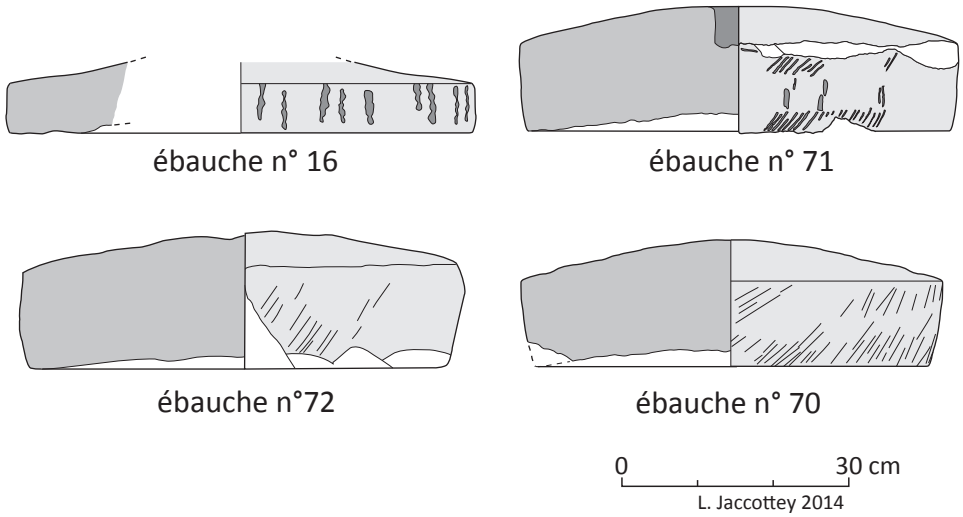


Fig. 3.407 : flancs d'ébauches avec traces de broche smillée (n°16 et 71) et de ciseau (n°72 et 70).

Le diamètre des 43 meules manuelles achevées est compris entre 38 et 60 cm avec une valeur médiane à 50,1 cm, alors que celui des dix-neuf ébauches oscille entre 51 et 64 cm avec une moyenne de 57,7 cm (fig. 3.408). Le diamètre moyen des ébauches est donc supérieur de plusieurs centimètres à celui des meules achevées.

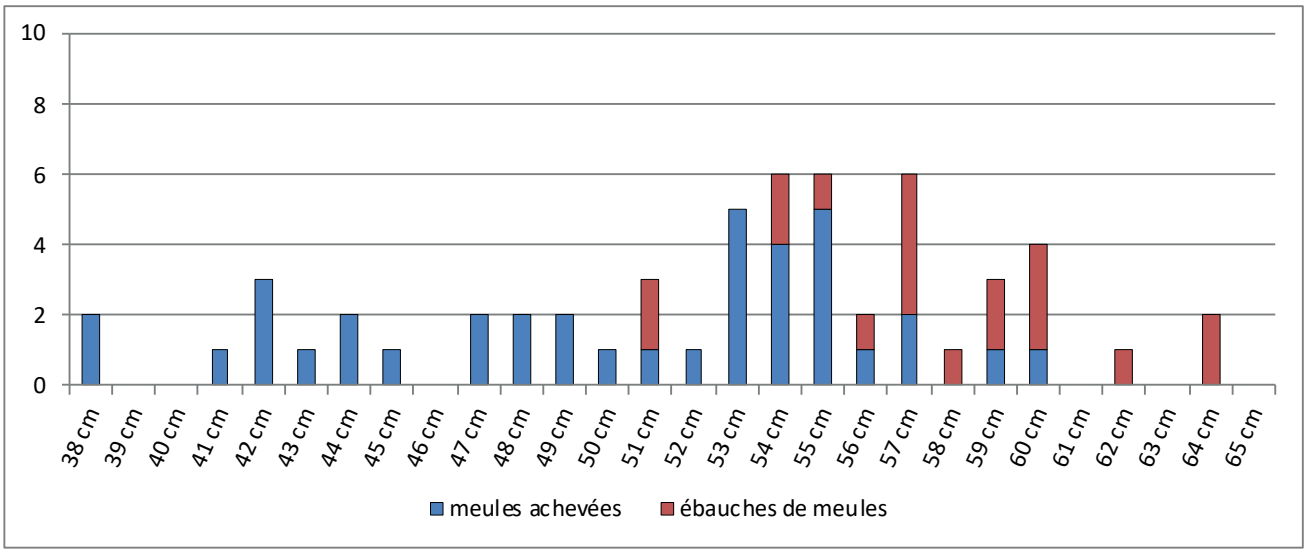


Fig. 3.408 : comparaison entre les diamètres des meules et des ébauches de meules des fouilles du faubourg d'Arroux à Autun.

Certaines ébauches de meta, dont la partie centrale est conservée, ne possèdent pas d'œil (fig. 3.405, n°58). L'aménagement de la surface active de ces pièces est réalisé grossièrement avec une broche ou un pic. En revanche, les meta dont la surface active est aménagée au ciseau possèdent un œil non perforant (fig. 3.405, n°71).

Les catillus intégralement conservés possèdent un œil que l'on peut observer aussi sur certaines pièces fragmentées (n° 49 et fig. 11 n° 79). Mais aucun des catillus entiers ne possède de perforation latérale liée à l'entrainement (fig. 3.405, n°60 et 87).

Ces observations permettent de remarquer que les différences entre les ébauches et les meules portent uniquement sur le pourtour de la pièce (diamètre, traces d'outils sur les flancs et perforation latérale du catillus) et sur la surface active (pente, traces d'outil et œil de la meta ouvert au sommet de la surface active). Les artisans de l'atelier urbain du *faubourg d'Arroux* n'interviennent donc que sur deux parties de la meule en voie de finition.

Lors de ce travail de finition, la régularisation des flancs entraîne une réduction du diamètre qui permet de l'ajuster à celui de l'autre meule. La perforation latérale des catillus ne peut être commencée qu'à partir du moment où la circonférence de la meule est achevée, notamment pour en fixer la profondeur. Il est donc logique qu'aucune des ébauches de catillus ne possède cette perforation latérale, contrairement aux pièces achevées.

Le travail de finition de la surface active, outre le fait de rendre cette surface apte à la mouture des céréales, a également pour objectif de donner à la future meule sa pente définitive. La création de la pente de la meule détermine sa hauteur au centre et au niveau des flancs. Pour les catillus, il faut donc que la hauteur du flanc soit fixée pour permettre de déterminer la hauteur du creusement de la perforation latérale. Et, pour les meta, il faut que la hauteur de la meule soit fixée pour qu'intervienne le creusement de l'œil (non perforant sur les meules d'Autun).

Les deux ébauches de meta dont la surface active est en cours de régularisation possèdent un flanc régularisé ou en cours de régularisation (fig. 3.405, n°71). De même, les catillus dont la surface supérieure a été parachevée au ciseau et dont la surface active a été régularisée possèdent un flanc également régularisé (fig. 3.405, n°60). Le travail de finition du flanc et de détermination du diamètre définitif de la pièce intervient avant de terminer la surface active (fig. 3.409). L'œil des meta est creusé conjointement à cet aménagement de la surface active. Enfin, la perforation latérale des catillus semble avoir été réalisée juste avant l'ajout des pièces annexes (anilles, manche latéral…) et la mise en service du moulin (fig. 3.409).

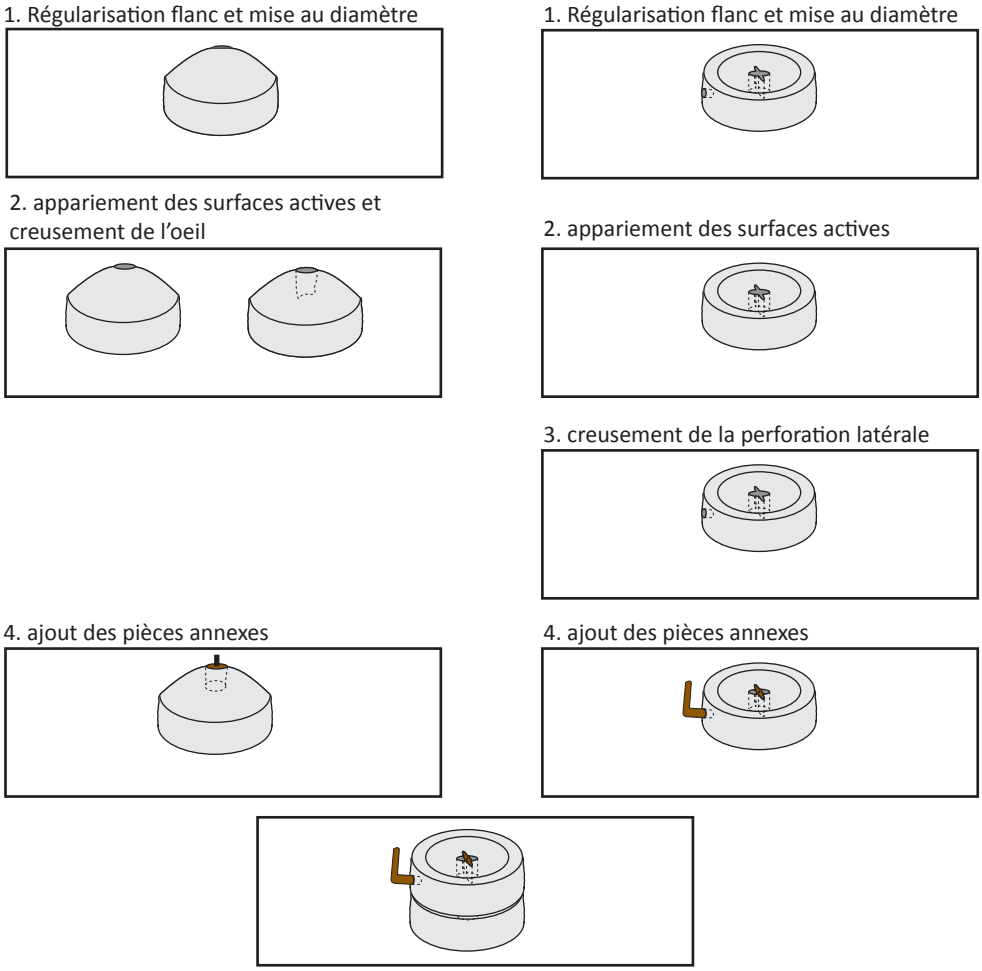


Fig. 3.409 : restitution de la chaîne opératoire réalisée sur l'atelier antique du faubourg d'Arroux.

Parmi les ébauches gauloises et antiques découvertes dans les carrières du *bois des Mouilles* ou du *hameau de Fangy*, celles dont le travail de façonnage est le plus avancé sont régularisées sur toutes leurs faces. Certains catillus possèdent déjà l'œil qui est en cours de perforation ou qui est perforé. La cuvette et le réceptacle sont également façonnés directement dans les carrières. En revanche, l'œil n'est jamais creusé sur les ébauches des meta et aucun catillus ne possède de perforation latérale. Le degré d'achèvement des ébauches à la sortie des carrières est similaire à celui des ébauches les plus frustes observées lors de la fouille d'Autun. Il existe donc une segmentation de la chaîne opératoire, avec la réalisation de produits semi-finis dans les carrières, ensuite achevés dans un atelier situé en contexte urbain qui en assure donc la finition et la diffusion. Dans cet atelier, les travaux réalisés consistaient en un ajustage avec mise au diamètre et réglage de la pente de la surface active associé au creusement des logements d'axe et de dispositif d'actionnement. Ces opérations de finition débouchaient sur la vente au détail d'outils de mouture, ce qui implique aussi bien la fourniture de l'ensemble du moulin, couple meta / catillus, que la proposition de l'un de ces deux éléments. Ainsi, dans le cas d'usure complète ou de bris d'une des parties du moulin, il était alors possible de la faire remplacer.

Les ébauches de meules rotatives provenant d'autres occupations

Les ébauches découvertes à Alésia, tout comme celle provenant *quartier artisanal* d'Autun ou de Malain, entrent totalement dans le schéma mis en évidence au *faubourg d'Arroux* : ce sont des ébauches de catillus avec œil perforé, mais sans perforation latérale (fig. 3.410, Autun quartier Artisanal, Alésia 58 et 79) et de meta dont l'œil n'a pas été percé (fig. 3.410, Alésia 41). C'est également le cas des ébauches de catillus des fouilles de Choisey munies de leur œil et dépourvues de perforations latérales (fig. 3.411).

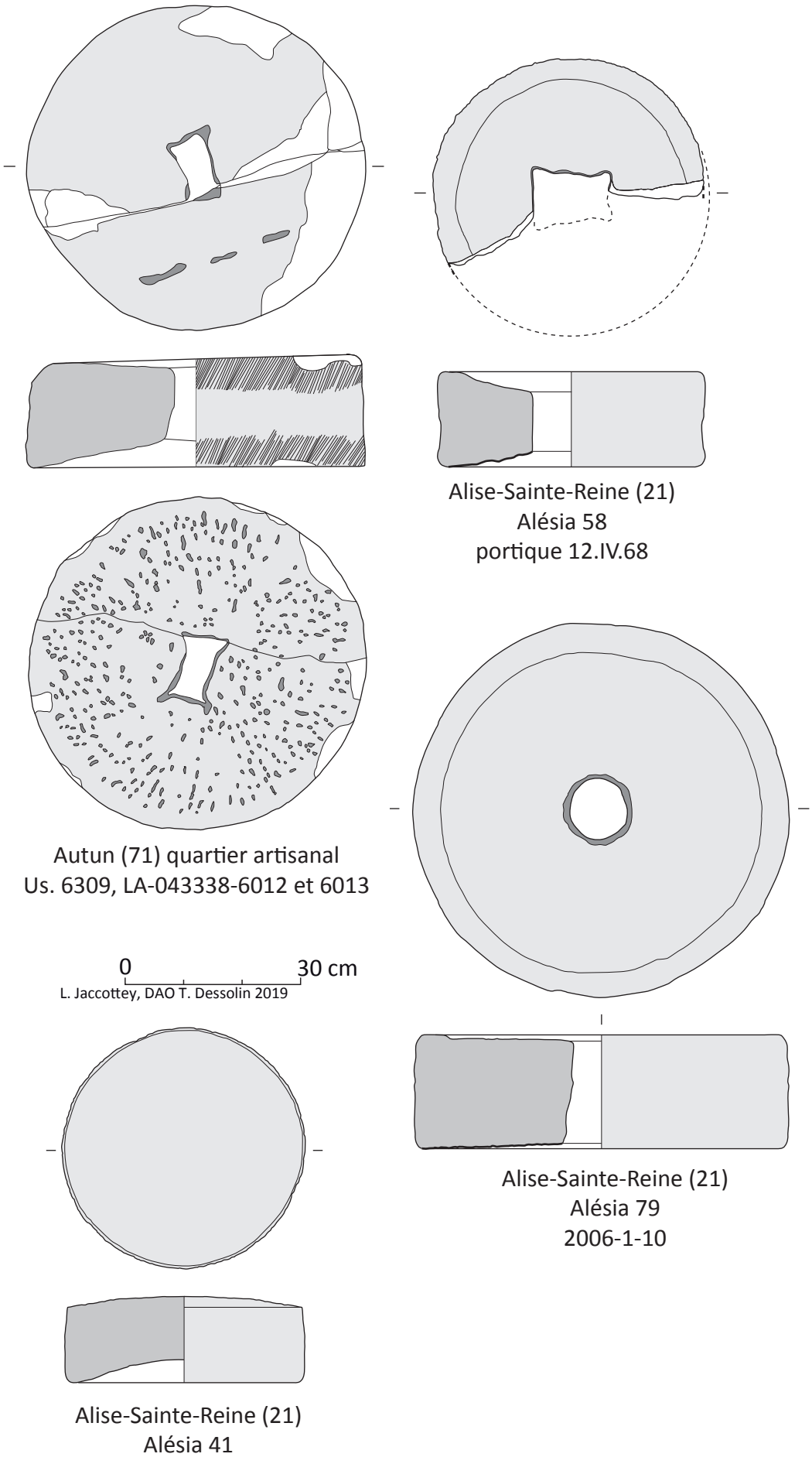


Fig. 3.410 : ébauches de catillus à œil perforé découvertes lors des fouilles du quartier artisanal à Autun et à Alésia et ébauche de meta sans perforation de l'œil issue des fouilles d'Alésia.

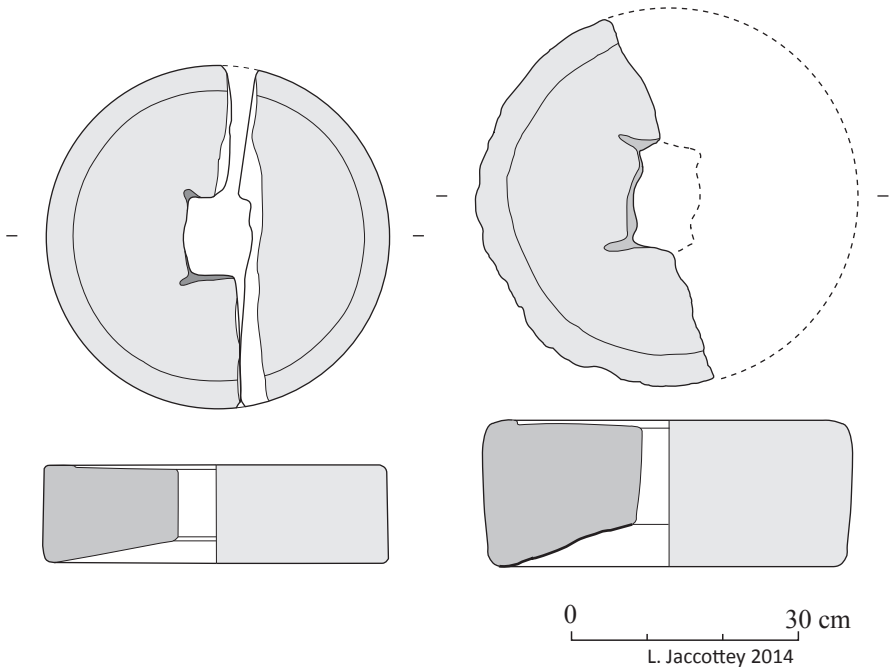


Fig. 3.411 : ébauches de catillus à œil perforé et sans perforation latérale découvertes à Choisey.

Toutefois, 3 ébauches sont à un stade très peu avancé du travail. Celle découverte à Lournand n'a subi qu'un épannelage des deux faces opposées et des flancs (fig. 3.412, Lournand). L'ébauche de Bavilliers est en cours de régularisation (fig. 3.412, Bavilliers) et l'ébauche de Luxeuil correspond à un catillus, également en cours de régularisation, dont la cuvette a été creusée, mais l'œil non perforé (fig. 3.412, Luxeuil). Des ébauches sont donc sorties des carrières à un stade moins avancé que celles qui ont été retrouvées à Autun. La proximité de la carrière du site de la Vineuse et du site de Lournand (6 km) permet éventuellement de proposer la présence d'un atelier de régularisation périphérique à la zone d'extraction comme au *Portus*, mais c'est difficilement envisageable pour les deux autres ébauches.

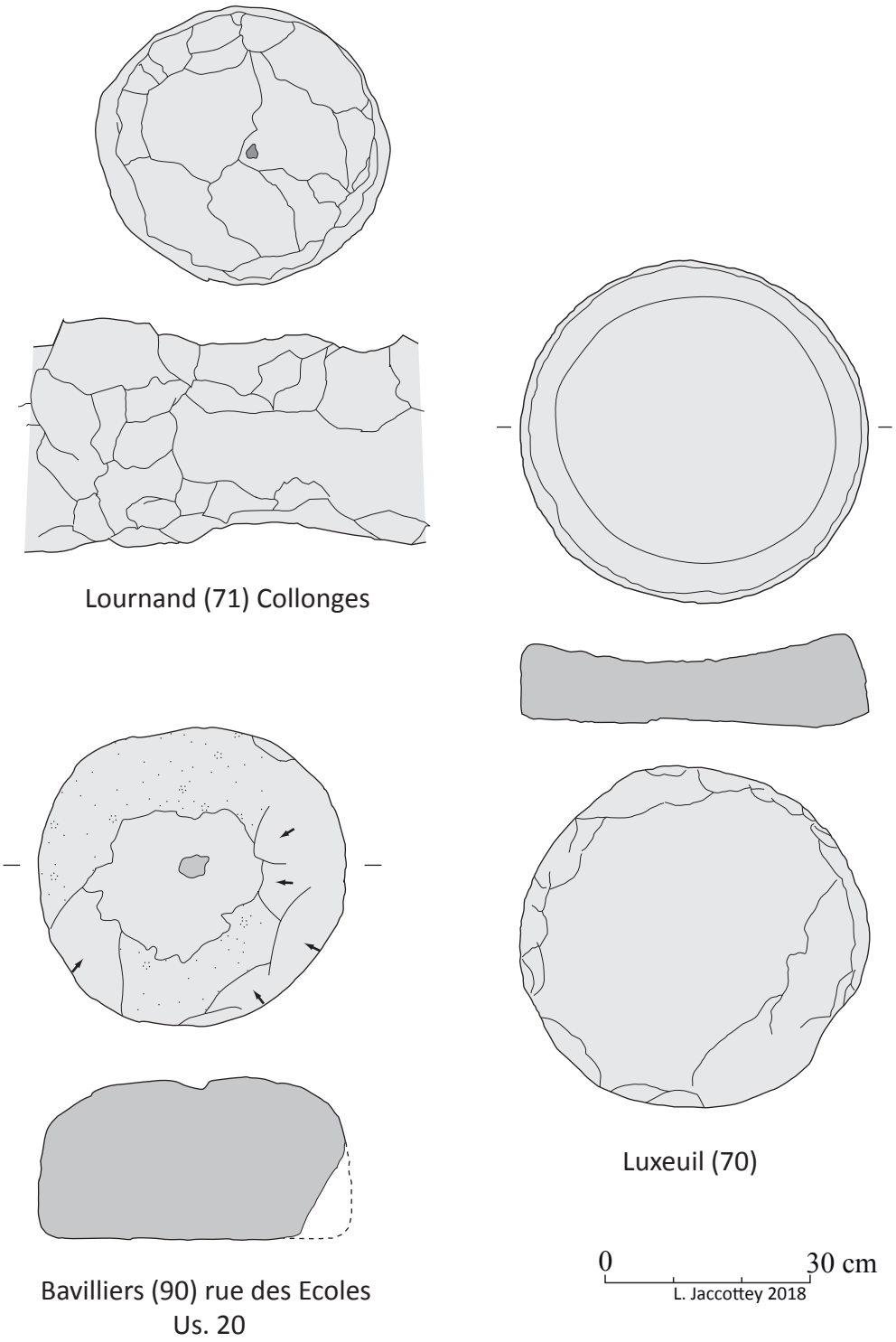


Fig. 3.412 : ébauches découvertes à Lournand, Luxeuil et Bavilliers.

7.2.2.5. Taux de mise en œuvre des outils de mouture au Haut-Empire

Le taux de mise en œuvre des meules achevées est très élevé.

Le piquage grossier ou les traces smillées des flancs ne sont visibles que dans 8 cas, soit 6 % des flancs, et des stigmates d'enlèvements ne sont plus visibles que sur deux meules. Il est intéressant de noter que 3 des meules dont les flancs sont restés grossièrement régularisés ont été découvertes lors des fouilles du *faubourg d'Arroux* à Autun et pourraient correspondre à des meules pas totalement achevées qui seraient issues de l'atelier de façonnage (*cf. supra*). Deux autres meules aux flancs non régularisés ont été découvertes à Bavilliers et à *la Vaite* à Besançon et sont en granite des Ballons. Dans ce cas, le faible taux de façonnage des flancs pourrait être une caractéristique propre à ce type de roche.

Pour les autres meules, les flancs sont régularisés par un brochage piqué, relativement fin et régulier dans plus de 85 % des cas. Dans quelques rares cas, il s'agit de traces de ciseau. Pour une meule en roche basaltique de l'Eifel, découverte à Mirebeau, l'aménagement du flanc a été fait par de grandes incisions verticales, caractéristiques des productions des carrières de l'Eifel.

Les faces supérieures des catillus sont finement régularisées dans 85 cas à la broche et pour 1 meule en grès du bois des Mouilles au ciseau.

Enfin, les faces inférieures des meta sont essentiellement régularisées par piquage grossier dans 87 % des cas (60 pièces). Trois meules ont une face inférieure grossièrement régularisée par des traces smillées, dont 2 en grès de la région des Mille Étangs. Deux meules, dont 1 également dans ce matériau, conservent des négatifs d'enlèvements sur leur face inférieure. Cette caractéristique a déjà été remarquée sur les meules gauloises dans le même matériau (*cf. supra.* 2. 6. 1. 4. 2. 1.) qui ont été produites à partir de blocs. Ces négatifs d'enlèvements témoignent d'une production de meules à partir de blocs, ainsi qu'une production par extraction directe de cylindres comme le montre l'ébauche découverte à Écromagny (*cf. supra*). Enfin, seules 4 pièces possèdent une face inférieure régularisée finement.

7.2.2.6. Conclusion sur les chaînes opératoires au Haut-Empire

Les meules rotatives antiques sont presque exclusivement produites à partir de blocs ou de cylindres extraits. L'acquisition des matières premières par ramassage, encore largement pratiquée à l'époque gauloise, est moins fréquente au Haut-Empire. Ce sont essentiellement des carrières d'extraction de blocs qui sont connues sur la bordure du Morvan, mais l'extraction directe de cylindres se met en place dans les Vosges et le massif de la Serre. Malheureusement, la faiblesse des vestiges conservés dans ces deux zones géographiques fait que nous disposons de très peu de données. Sur la bordure du Morvan, où les vestiges connus sont plus nombreux, les chaînes opératoires de façonnage à partir de blocs débutent comme à l'époque gauloise par un épannelage, suivi d'une régularisation puis de la taille des cuvettes, de l'œil… L'extraction directe de cylindres se fait en ouvrant une tranchée au pic autour de la future meule avant de détacher l'ébauche en faisant levier avec un pic. Dans les carrières, le travail est subdivisé en plusieurs étapes : extraction, épannelage, régularisation qui ne se déroulent pas dans les mêmes lieux. La régularisation est faite dans des ateliers bien localisés au sein des carrières ou situés dans leur environnement immédiat. Les ébauches ne sont pas achevées dans les carrières, mais dans des ateliers comme celui découvert à Autun où les meules sont mises à leur diamètre définitif et les surfaces actives sont ajustées. Lors de cette étape, les derniers aménagements comme la perforation liée l'entrainement ou l'œil de la meta sont creusés. Il y a donc une segmentation de la chaîne opératoire à la fois au sein des carrières, mais aussi entre les carrières et les ateliers de finition qui assurent également probablement la vente des productions.

7.2.3. Typologie et morphologie des meules au Haut-Empire

218 meules sont recensées dont 69 datées du Ier siècle et 76 du IIe siècle. Un peu moins des deux-tiers du corpus est composé de moulins manuels (142, soit 65,1 %) et une meule sur cinq est de de grand diamètre (40 meules, soit 18,3 %). Les 37 meules indéterminées, d'un diamètre compris entre 51 et 55 cm, seront présentées en même temps que les meules manuelles.

7.2.3.1. Les meules rotatives manuelles au Haut-Empire

Le corpus des meules manuelles du Haut-Empire est composé de 61 meta, 81 catillus. Les catillus, plus abondant que les meta, représentent 57 % des meules à main.

Diamètre

Les diamètres des meules manuelles sont compris entre 35 et 54 cm. Les pièces dont le diamètre est inférieur à 40 cm sont, pour partie, des meules laténiennes ou augustéennes résiduelles dans les niveaux antiques. C'est le cas des meules de 35 et 36 cm de diamètre issues des niveaux d'époque tibérienne des fouilles de Besançon et qui sont uniquement façonnées dans des matériaux employés dans notre région jusqu'à la période augustéenne (vaugnérite faciès fin et rhyolite de La Salle).

Le diamètre moyen des meules à main est de 45,2 cm, sans évolution notable dans le temps, puisqu'il est de 45,8 cm au Ier siècle et de 45,9 cm au IIe. La valeur la plus fréquente observée est de 44 cm, qui correspond à 1,5 pied antique, avec deux pics secondaires à 42 et 48 cm (fig. 3.413).

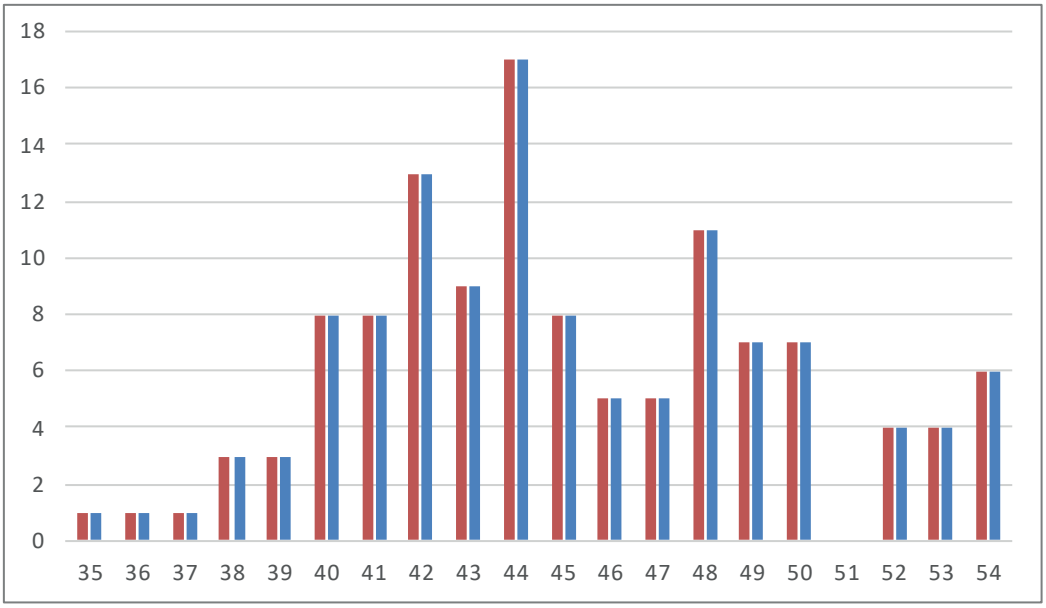


Fig. 3.413 : diamètre des meules manuelles du Haut-Empire.

Meta

Les meta ont une hauteur comprise entre 4 et 13 cm. La valeur médiane est de 9 cm. Cette hauteur résulte en partie de l'usure de la meule et la mesure correspond à celle lors de leur abandon.

La pente des surfaces actives est comprise entre 5 et 22° avec une valeur médiane de 12,2°. Les valeurs des pentes les plus fréquentes sont comprises entre 6 et 15°.

Sur les 66 meta de moulins manuels, 40 conservent au moins partiellement leur œil qui est quasiment toujours circulaire (37 cas et 1 œil ovalaire) et dont la moitié est aveugle (23 œils aveugles et 17 œils perforant). Les faces inférieures sont indifféremment concaves (27 exemplaires) ou planes (30 exemplaires). Elles ont été transformées en cuvettes de mortiers dans 5 cas. Enfin, les flancs sont verticaux dans deux tiers des cas (36 exemplaires) et rentrants pour le dernier tiers (16 exemplaires). Cette proportion est similaire à ce qui a été observé à l'époque augustéenne.

Catillus

Les catillus ont des épaisseurs qui s'échelonnent entre 5,7 et 16,3 cm. La hauteur moyenne est de 10 cm et sur les 78 pièces dont la hauteur a pu être mesurée, 47 (60 % du corpus) ont une hauteur comprise entre 8 et 10 cm.

Les pentes des surfaces actives sont comprises entre 3 et 26°. La valeur médiane se situe à 12,7° et est légèrement supérieure à celle des meta (12,2°).

Quatre-vingt-cinq catillus (sur 88) possèdent une face supérieure concave avec une cuvette, contre un seul qui est à face supérieure plate. La cuvette est ceinte d'un bandeau dans 79 cas. Les trois-quarts de ces bandeaux sont plats (58 exemplaires, soit 73,4 %) contre un quart qui est convexe (21 exemplaires, soit 26,2 %).

Près des deux-tiers des oeils (24 oeils) sont complexes et munis d'un système d'anille boitard (œil type 2, d'après Robin et Boyer 2011). Le dernier tiers est composé d'œils simples (8 exemplaires), le plus souvent circulaires (œil type 1, d'après Robin et Boyer 2011) ou d'œil à logements périphériques (sept exemplaires), type anille crampon (œil type 5, d'après Robin et Boyer 2011). Seules deux pièces possèdent un œil à logements d'anille inférieure (œil type 4, d'après Robin et Boyer 2011). Les œils circulaires, simples, majoritaires jusqu'à La Tène D1, n'occupent plus qu'une place secondaire et appartiennent dans bien des cas à des pièces protohistoriques résiduelles. De même les œils de type 2A (circulaires à logements d'anilles semi-circulaires opposés), très caractéristiques de La Tène D et de la période augustéenne, ne sont représentés que par 4 exemplaires, alors que ceux à logements d'anille en queue-d'aronde (type 2C) qui ne se développent qu'à la période augustéenne prennent une place plus importante au Haut-Empire.

Les flancs sont quasiment tous verticaux (66 exemplaires, soit 75,9 %), plus rarement rentrants (14 exemplaires, soit 16,1 %) et occasionnellement concaves (4 exemplaires) ou convexes (3 exemplaires). lls sont le plus souvent (28 exemplaires) percés d'un trou aveugle presque toujours circulaire aménagé au milieu du flanc (perforation de type 1, Jodry *et al.* 2011). Une seule pièce possède une perforation latérale aveugle avec système de goupille, mais il s'agit d'un outil laténien résiduel (fig. 3.332). Cinq catillus complets sont dépourvus de perforation latérale.

Spécificités en fonction des matériaux

Comme pour les meules gauloises, il convient d'évaluer la déclinaison de ces tendances morphologiques en fonction des roches employées, qu'elles soient régionales ou de provenances plus lointaines. Là aussi, se pose la question d'éventuels lithocorpus.

Vaugnérite de type Saint-Andeux

Les meta sont presque exclusivement à face inférieure plate (fig. 3.414). Les deux exceptions, à face inférieure légèrement concave, ont été découvertes à Alésia et se caractérisent par un œil non perforant. Sur les 52 meta dont l'œil est conservé, 37 sont à œil perforant. La prédominance des meta à œil perforant a déjà été observée à la fin de la période gauloise. De manière générale, la forte similitude entre les meta en vaugnérite de type Saint-Andeux, permet d'évoquer des productions standardisées.

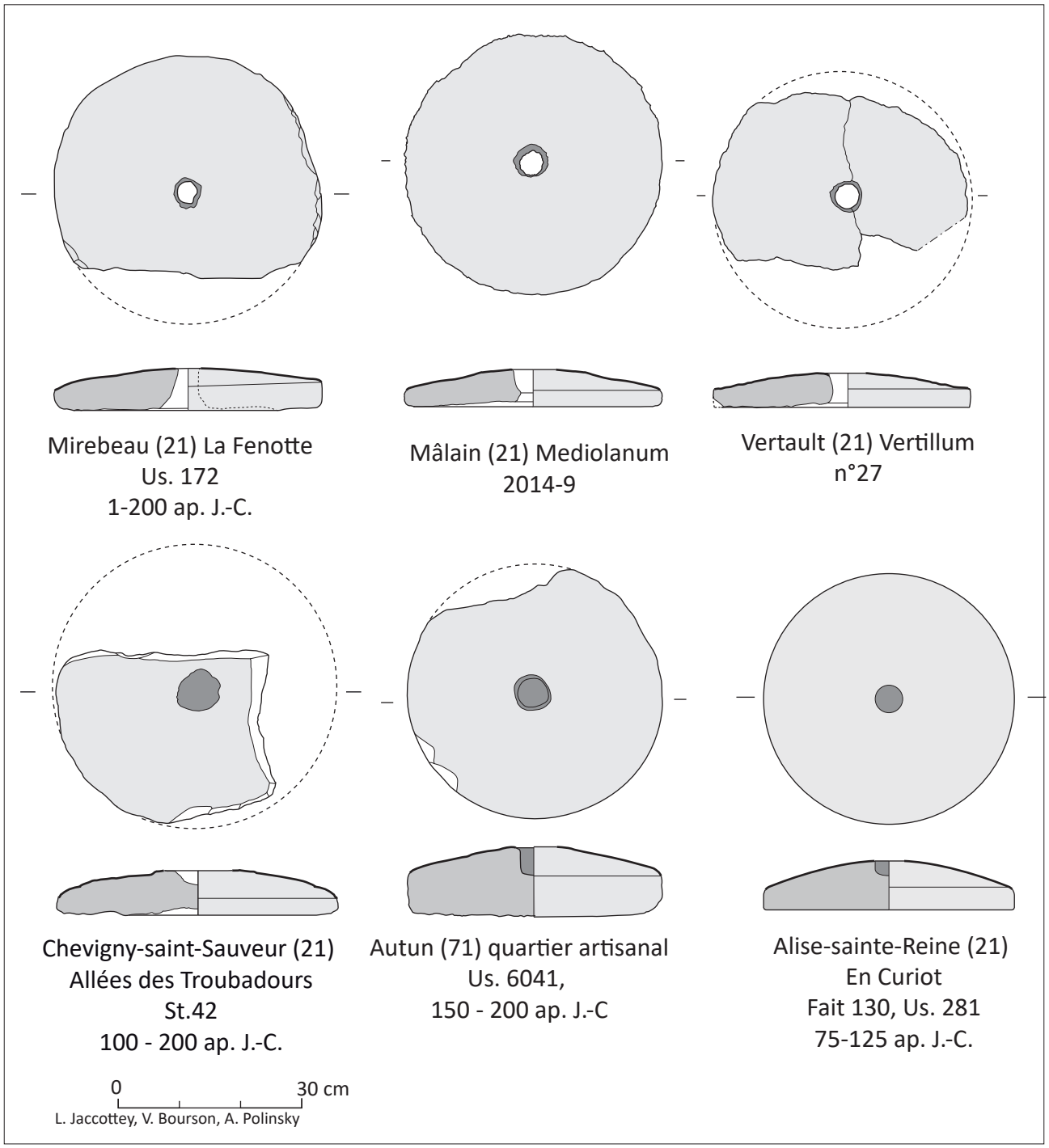


Fig. 3.414 : meta manuelles en vaugnérite de type Saint-Andeux.

Sur les 40 catillus dont le type est déterminable, près de la moitié (18 pièces) possèdent un œil circulaire de grand diamètre (type 1A, d'après Robin et Boyer 2011 ; fig. 3.415) et 2 un œil ovalaire (type 1B). Ce type d'œil est connu sur quelques meules datées entre 50 et 125 ap. J.-C., découvertes lors des fouilles d'Alésia. Ces catillus sont généralement dépourvus de perforation latérale liées à l'entrainement, même si ce type d'aménagement a été identifié sur trois pièces. De rares catillus à œil circulaire découverts à Alésia possèdent une perforation latérale aveugle et peu profonde qui pourrait recevoir un tenon métallique fixé à un éventuel cerclage (fig. 3.415, Alésia 25). Le système de centrage de ces meules n'est pas connu.

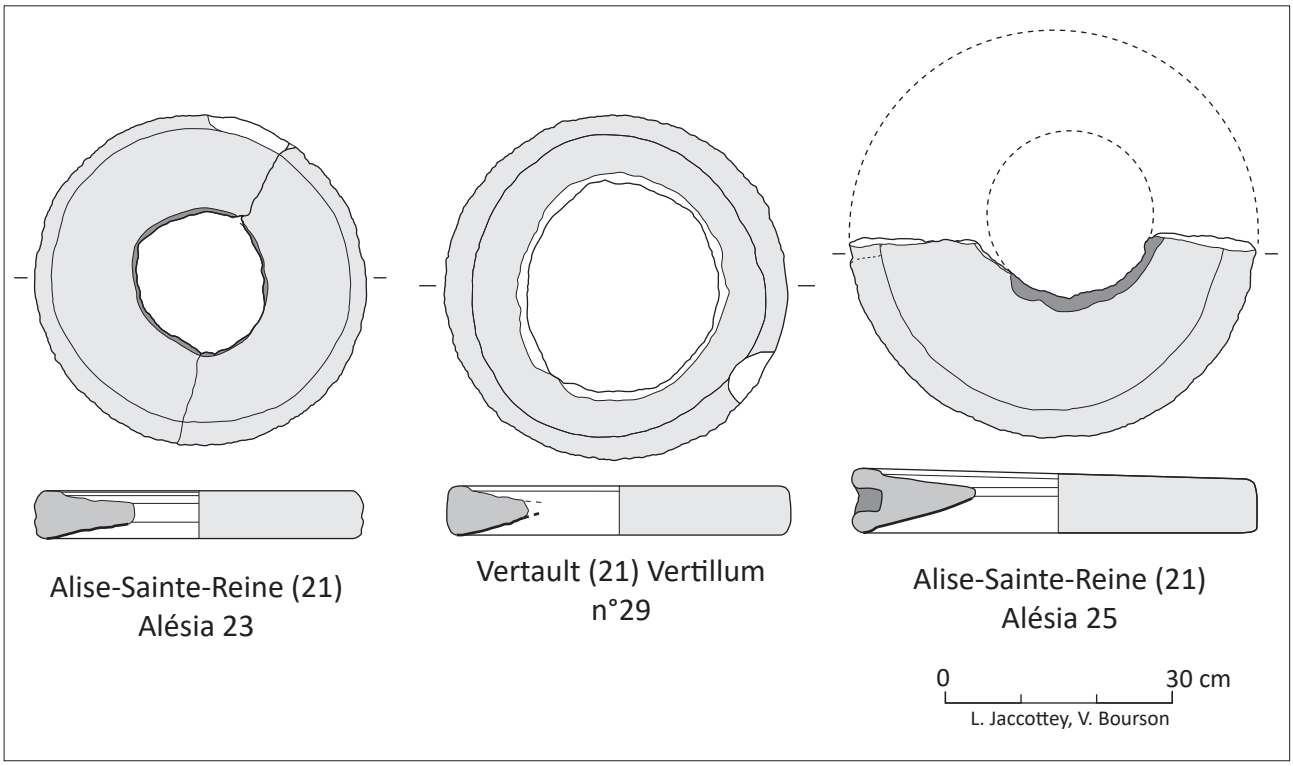


Fig. 3.415 : catillus manuels à œil circulaire en vaugnérite de type Saint-Andeux.

Ce n'est pas le cas des 11 meules à œil circulaire flanqué de deux perforations créées pour recevoir des anilles crampons (œil de type 5A). Aveugles au départ, ces petites perforations périphériques à l'œil ont été rejointes par l'usure de la surface active. Dans certains cas, des tiges métalliques restent fichées dans ces perforations et permettent de restituer les systèmes d'anille (fig. 3.416). Ces pièces sont également dépourvues de perforation latérale.

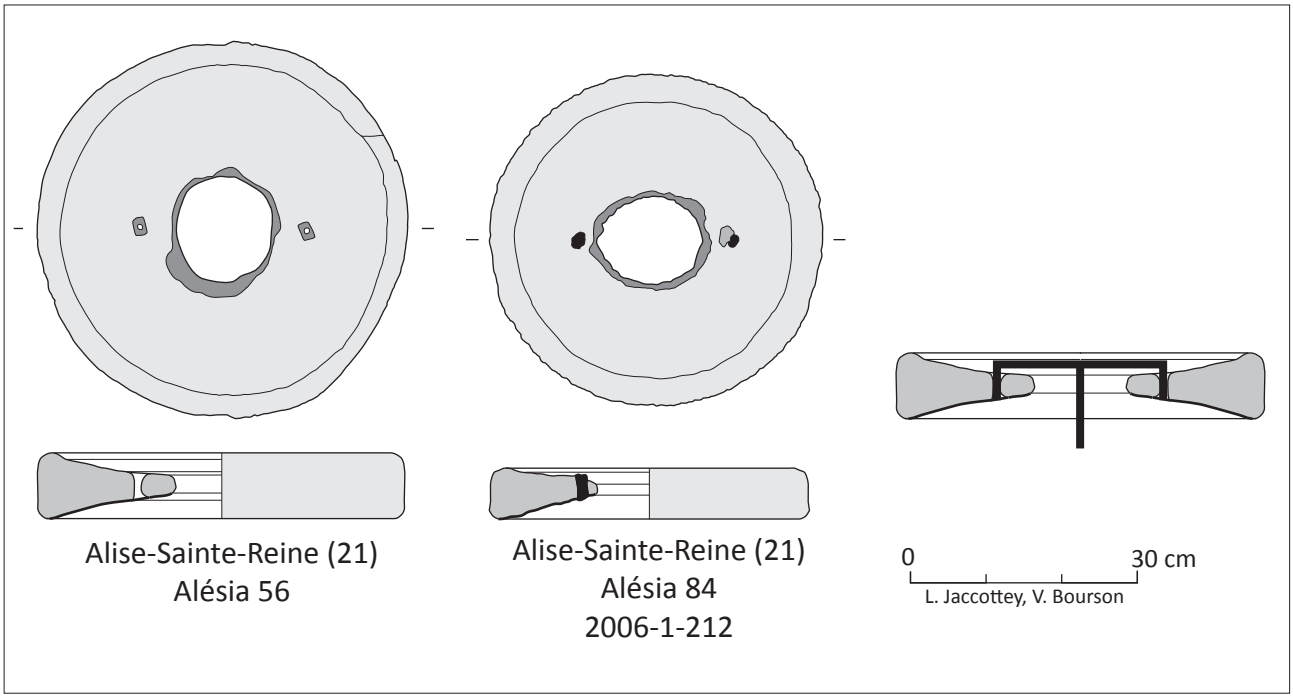


Fig. 3.416 : catillus manuels à œil circulaire et perforations périphériques en vaugnérite de type Saint-Andeux.

Une variante rectangulaire (œil de type 1C) a été identifiée sur 7 pièces qui sont, à l'exception de deux catillus découverts à Alésia et Vertault (fig. 3.417), dépourvues de perforation latérale. Là aussi, il faut restituer un système d'entrainement avec cerclage.

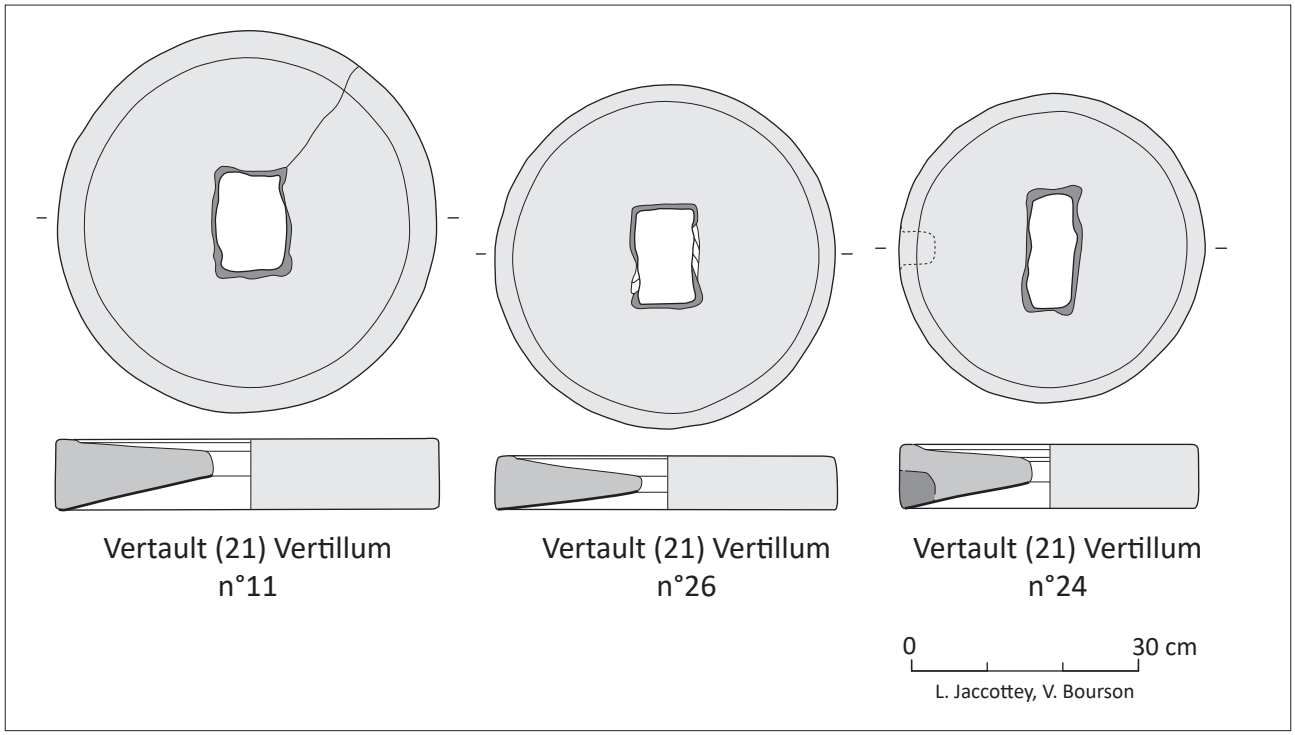


Fig. 3.417 : catillus manuels à œil quadrangulaire en vaugnérite de type Saint-Andeux.

Enfin, quelques pièces possèdent un œil ovalaire flanqué de deux logements latéraux semi-ovalaire (œil de type 2A ; fig. 3.418). Ces meules sont très similaires à celles en vaugnérite qui étaient employées à la fin de la période gauloise (fig. 3.336 et 337) et possèdent une perforation latérale creusée dans leur flanc. Il semble s'agir d'un type de meule employé à la fin de La Tène et qui perdure durant la période romaine. La seule pièce en faciès fin de vaugnérite, matériau employé à La Tène D et à l'époque augustéenne, est également à perforation latérale et œil de type 2A (fig. 3.418, Langres Carrière Sabinus).

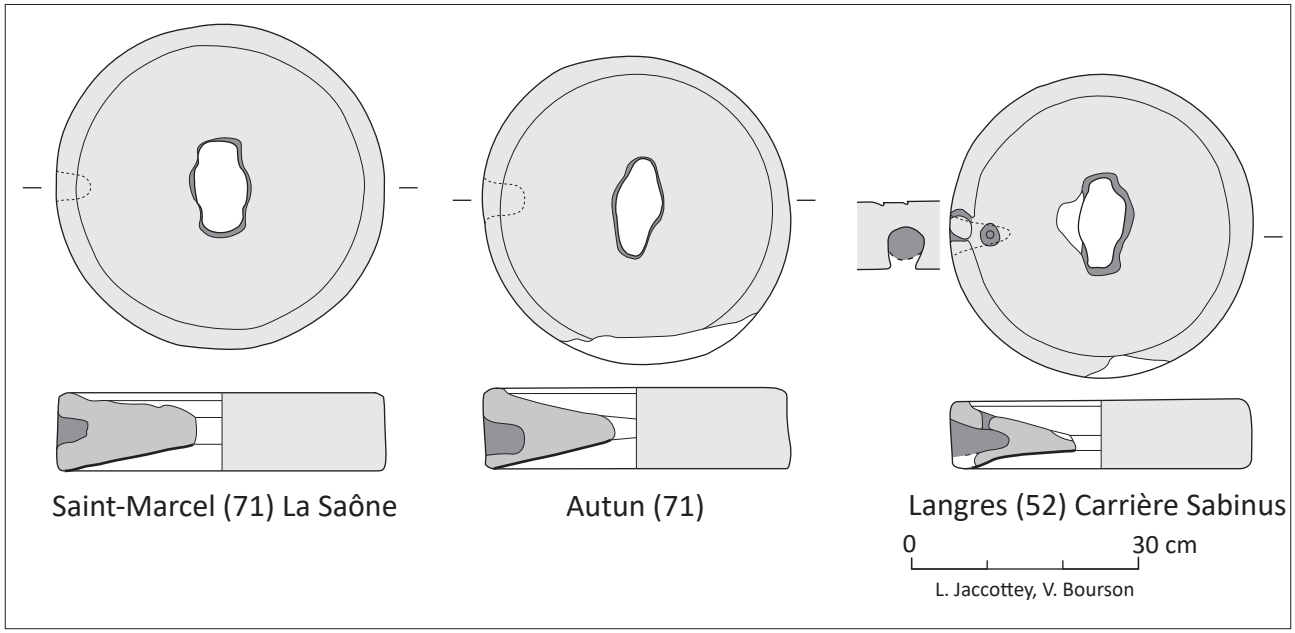


Fig. 3.418 : catillus manuels à œil ovalaire flanqué de logements semi-ovalaire en vaugnérite de type Saint-Andeux.

La rhyolite de type bois de Mollaire

Les meules façonnées dans cette roche sont rares : on ne compte que 13 meules à main. Elles ont des diamètres compris entre 44 et 50 cm et des flancs verticaux, ainsi qu'une surface active assez pentue, comprise entre 11 et 24°. Les meta sont à face inférieure plate et à œil circulaire, perforant ou non (fig. 3.419). Un seul catillus est suffisamment conservé pour permettre des observations typologiques : il est à face supérieure dotée d'une cuvette et d'un bandeau plat, à œil à logements d'anille opposés de forme quadrangulaire (type 2D, Robin et Boyer 2011) et avec une perforation aveugle circulaire sur le flanc (type 1, Jodry *et al.* 2011).

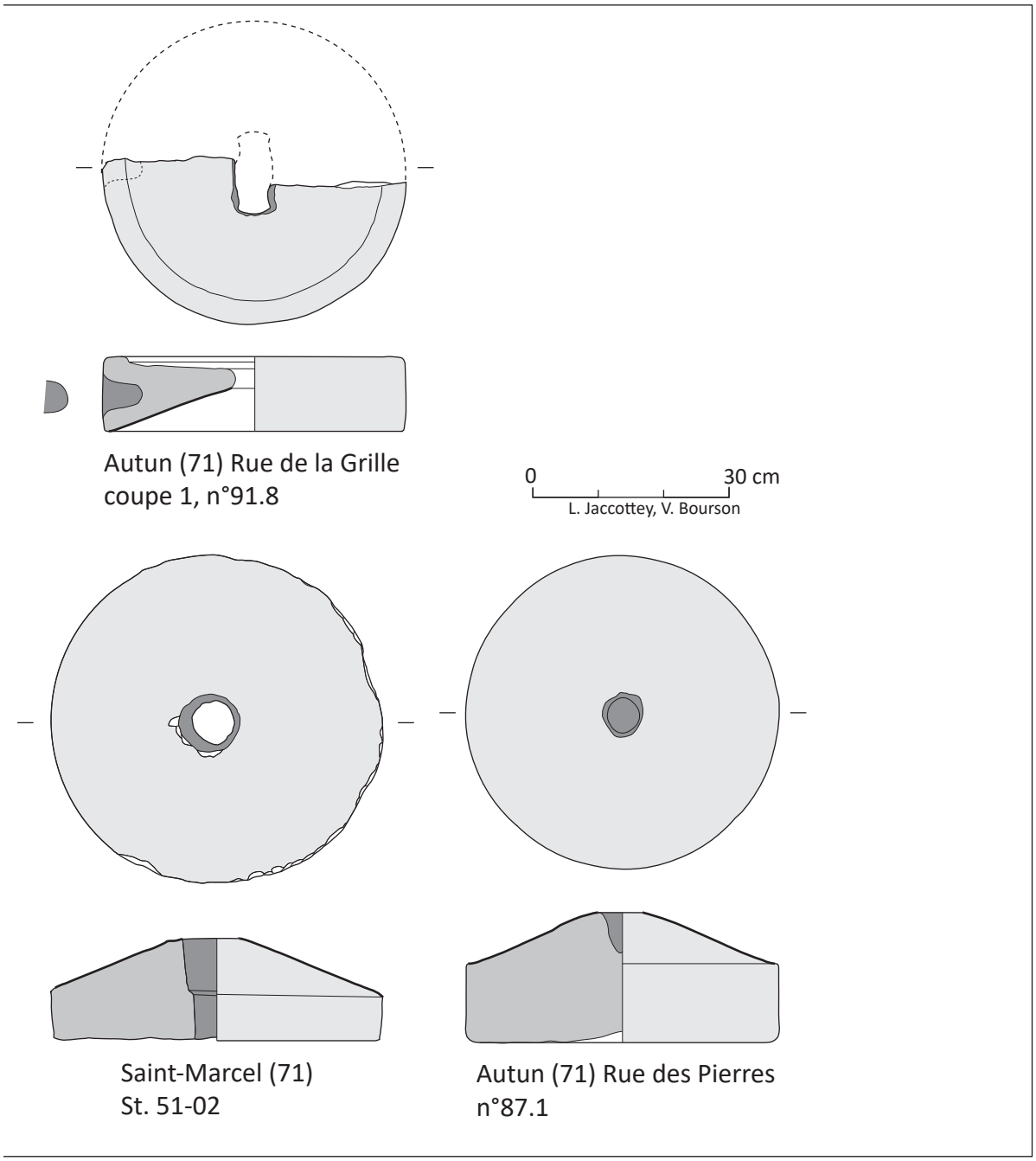


Fig. 3.419 : meules manuelles en rhyolite de type bois de Mollaire.

Les grès de la bordure du Morvan

Plusieurs zones de production, exploitant des faciès gréseux différents ont été recensées. Les productions dans ces différents faciès sont présentées successivement.

Les meta en grès siliceux de Saint-Pierre-en-Vaux ont une face inférieure plane et un œil qui est perforant pour les exemplaires de Vertault et Mirebeau (fig. 3.420) et non perforant à Glanon, Magny-sur-Tille, Mâlain et Seurre. Les catillus possèdent une perforation latérale aveugle (type 1, Jodry *et al.* 2011) (fig. 3.421, Mâlain et Seurre), ce qui n'empêche pas exceptionnellement de conserver des traces d'un cerclage métallique (fig. 3.421, Mâlain 2014.3). L'œil est rectangulaire (type 1B) ou en légères queues-d'aronde (fig. 3.421 Magny-sur-Tille, Saint apollinaire) avec une partie centrale pas ou peu marquée (fig. 3.421, Mâlain). Une anille crampon (œil type 5A, Robin et Boyer 2011) est observée dans un seul cas combinée à œil quadrangulaire (fig. 3.421, Seurre). Enfin, un œil est circulaire et de grand diamètre (type 1A, Robin et Boyer 2011) (fig. 3.421, Chamblanc).

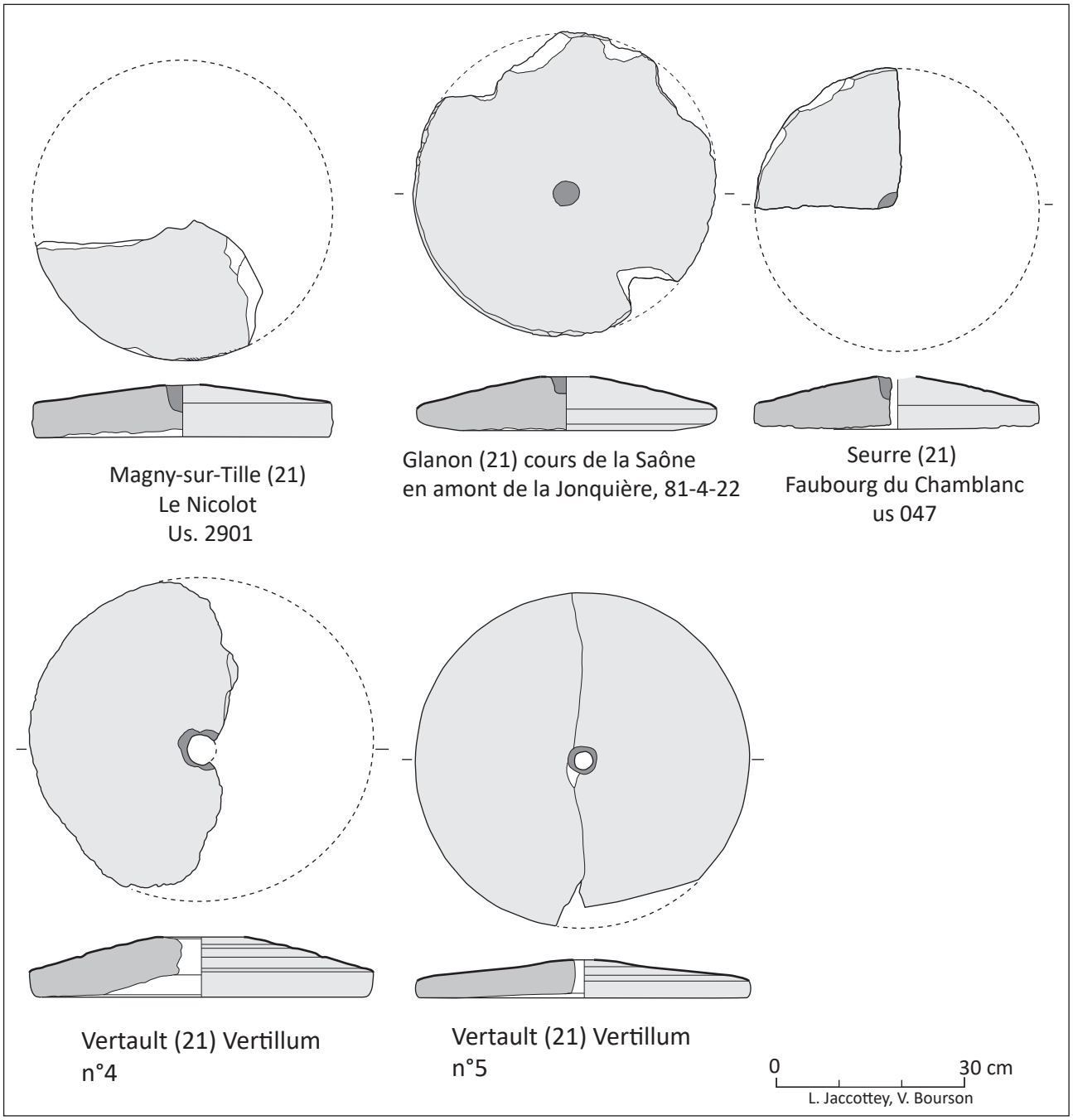


Fig. 3.420 : meta manuelles en grès siliceux de type Saint-Pierre-en-Vaux.

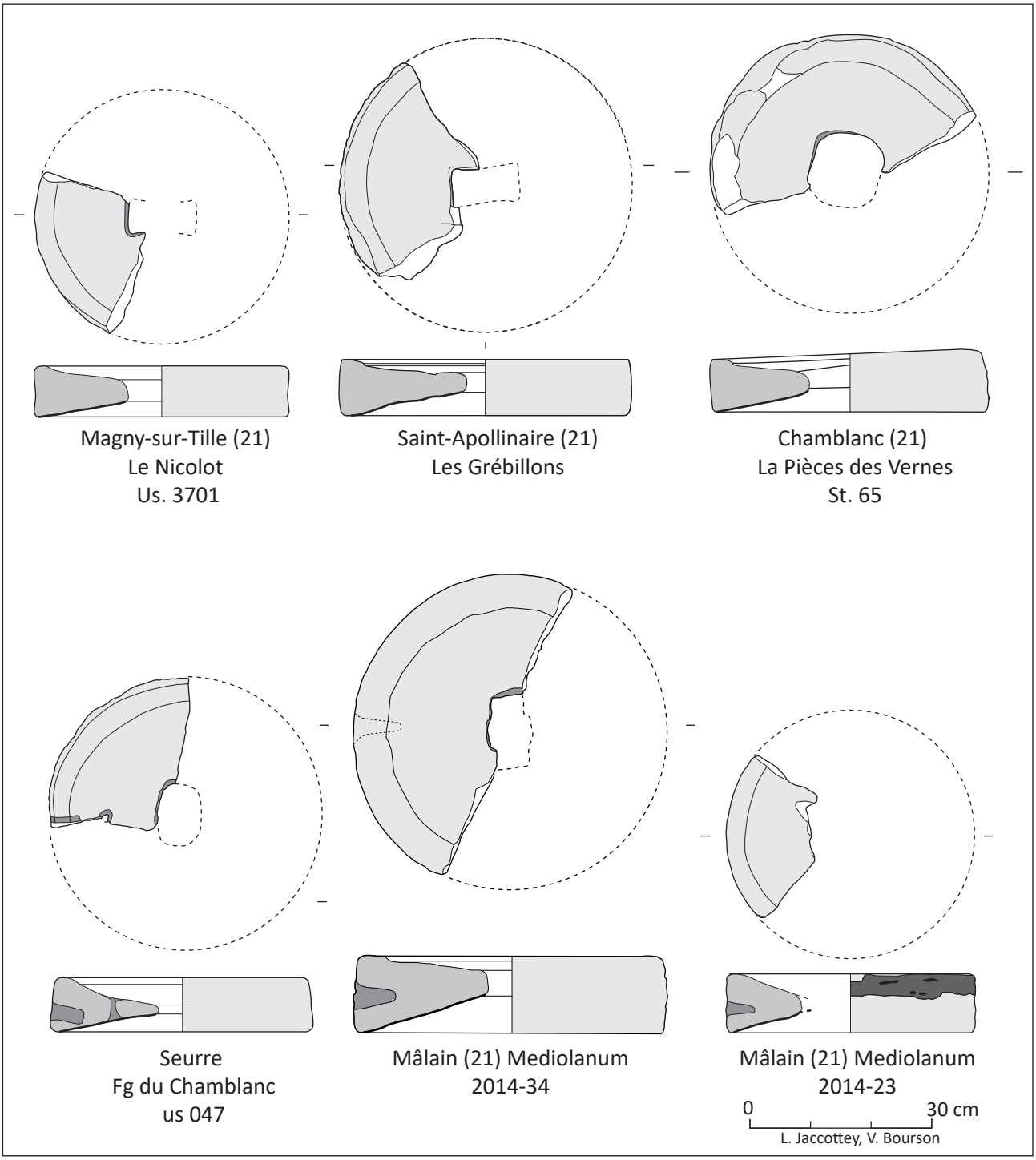


Fig. 3.421 : catillus manuels en grès siliceux de type Saint-Pierre-en-Vaux.

Les meta manuelles du Haut-Empire en grès grossiers et conglomérat de Grandvaux et de La Perrière proviennent uniquement des fouilles d'Autun. Elles possèdent une face inférieure légèrement creusée et ont toujours un œil non perforant (fig. 3.422). Les catillus sont munis d'une perforation latérale aveugle (type 1, Jodry *et al.* 2011) et leur œil est très majoritairement ovalaire flanqué de deux logements en queue-d'aronde (type 2C, Robin et Boyer 2011) (fig. 3.423). De rares exemplaires possèdent un œil rectangulaire (type 1B), ovalaire (type 1C) ou circulaire flanqué de logements semi-ovalaires (type 2A).

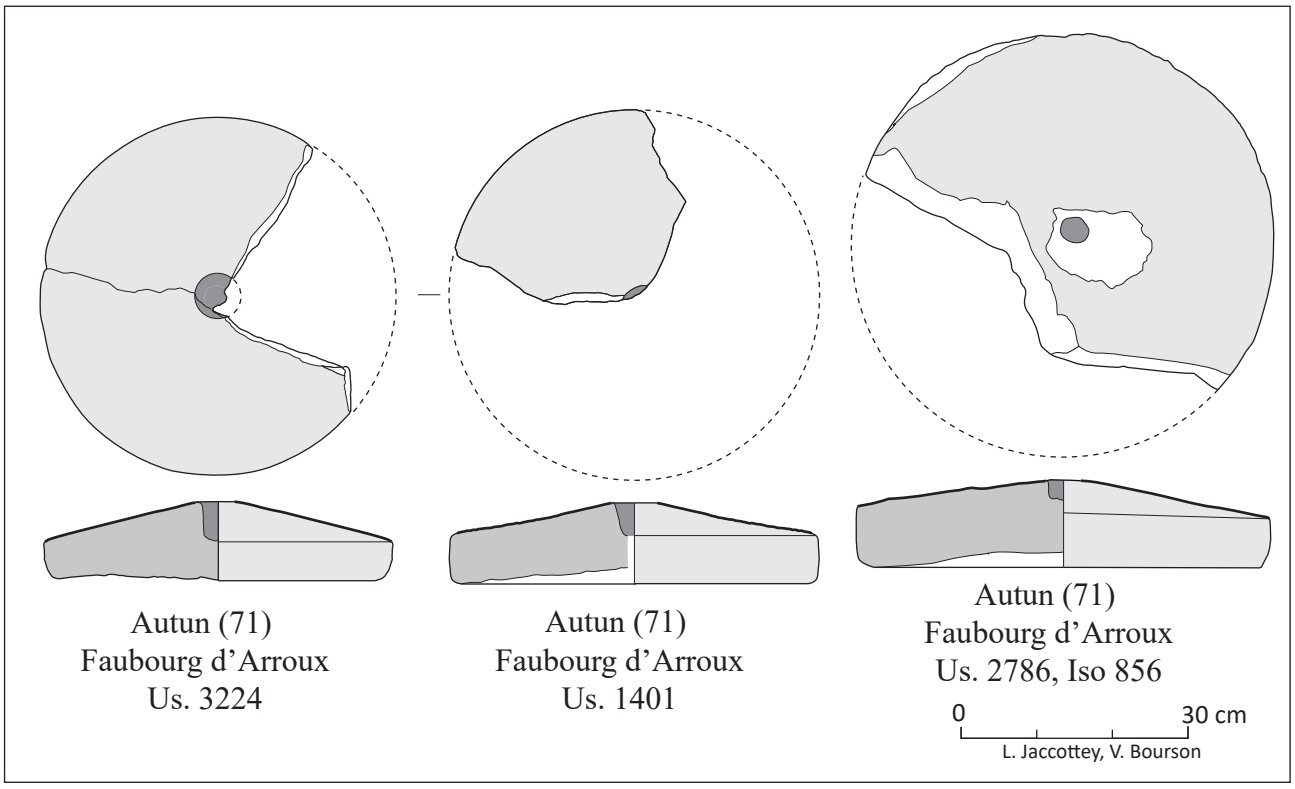


Fig. 3.422 : meta manuelles en grès de type Grandvaux.

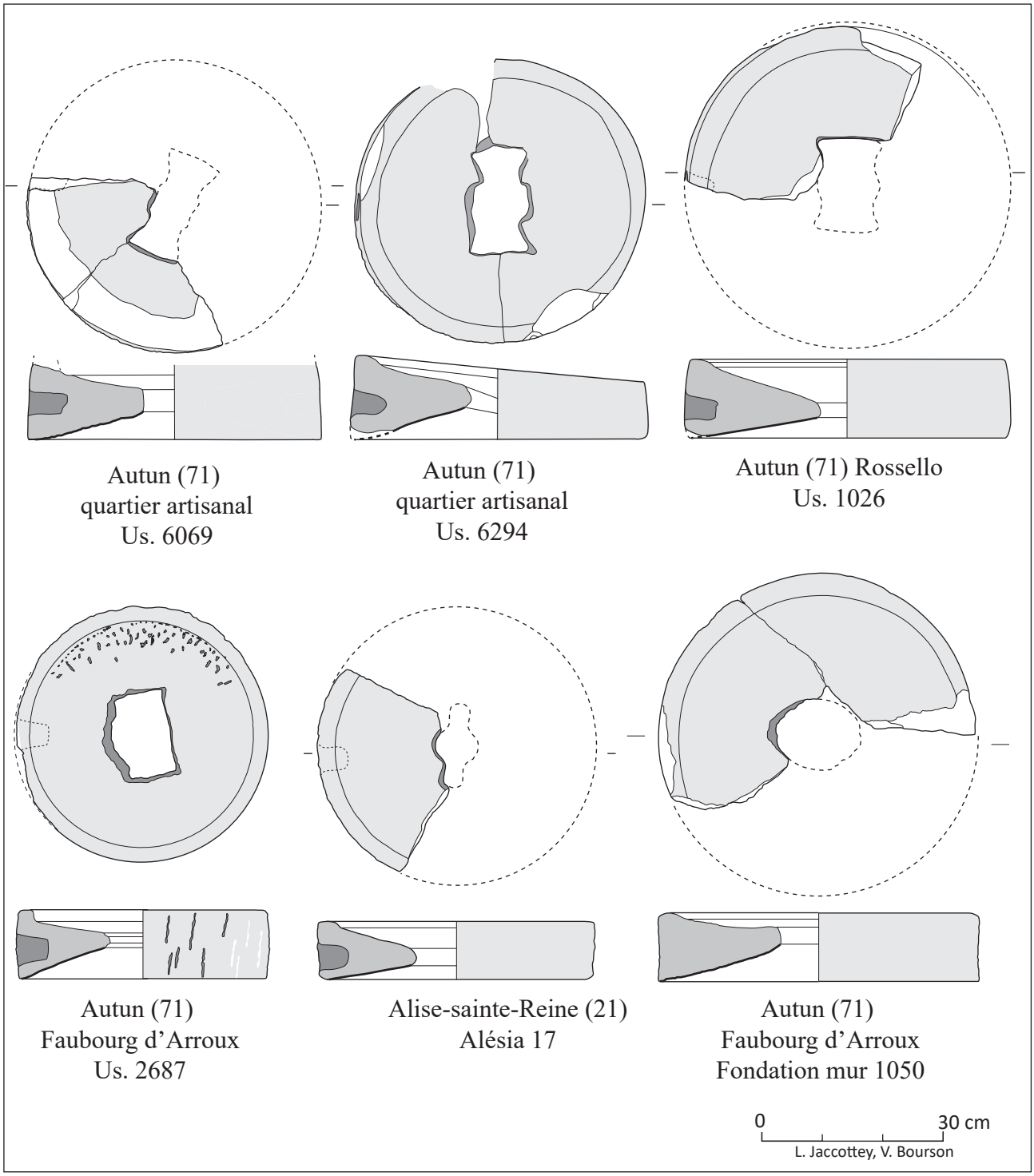


Fig. 3.423 : catillus manuels en grès de type Grandvaux.

Pour les grès de Fangy, les meta manuelles se caractérisent par un œil circulaire aveugle et une face inférieure plane (fig. 3.424). Parfois certaines d'entre elles sont transformées en mortier, en creusant une cuvette au centre de la surface active (fig. 3.424, Prety). La seule exception est une meta à œil perforant découverte dans la Saône à Chalon-sur-Saône qui a été transformée en ancre et qui porte une inscription gravée sur la surface active symbolisant une ancre de marine (fig. 3.424) : la perforation de l'œil peut être liée à la transformation de la meule, afin de permettre le passage de la corde. Les catillus sont pourvus

d'une perforation aveugle circulaire creusée sur le flanc (type 1, Jodry *et al.* 2011). Si certains d'entre eux, pouvant être des pièces gauloises résiduelles, gardent un œil circulaire flanqué de deux petits logements semi-ovalaires (œil de type de 2A, Robin et Boyer 2011) (fig. 3.425, Molay), la plupart possèdent un œil avec deux logements en queue-d'aronde (œil de type 2C, Robin et Boyer 2011) (fig. 3.425, Tournus). Ce type d'œil a déjà été observé sur les ébauches dans les carrières du *hameau de Fangy* (fig. 3.394), mais également de l'atelier du *faubourg d'Arroux* à Autun (fig. 3.425).

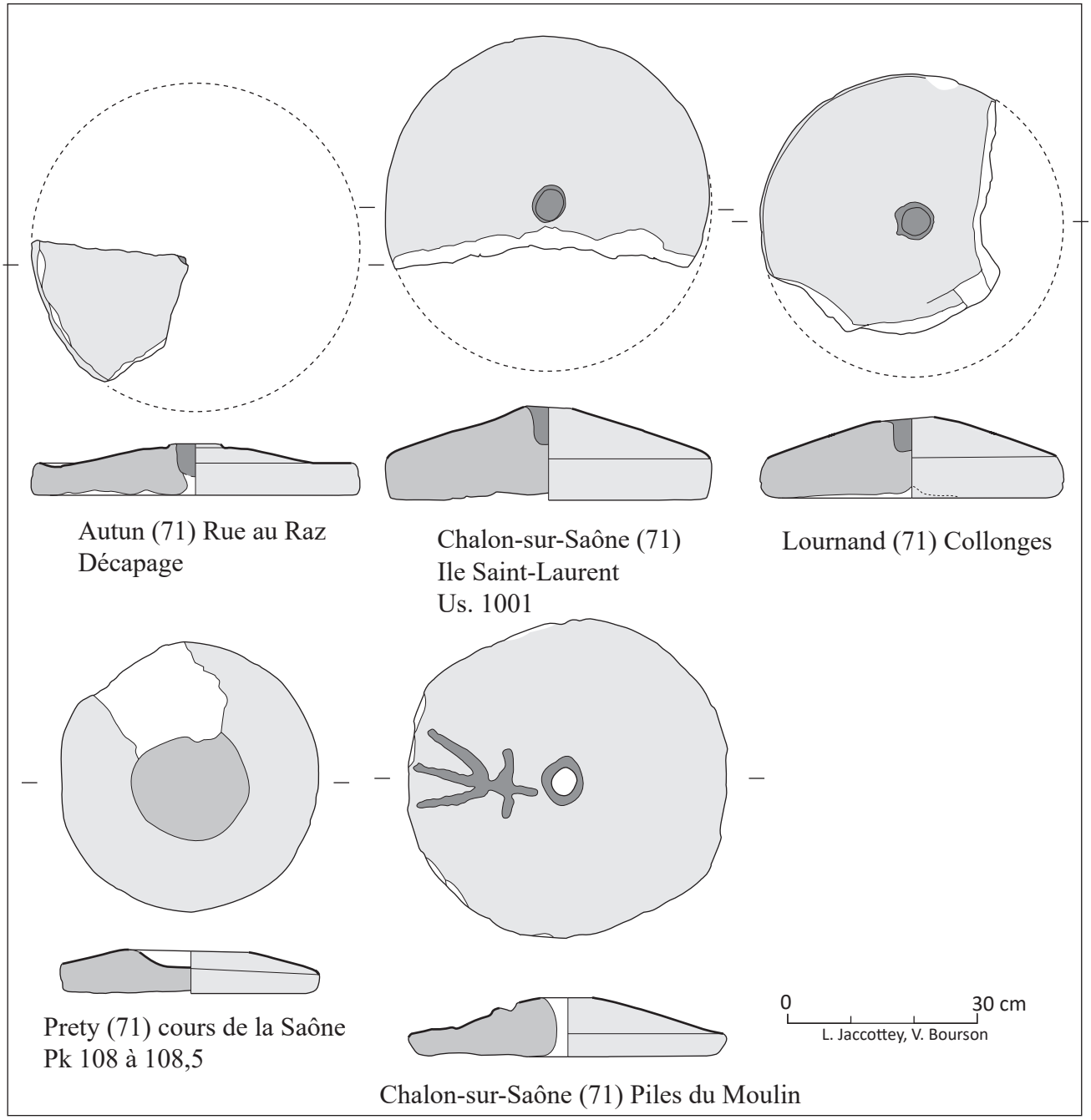


Fig. 3.424 : meta manuelles en grès de type Fangy.

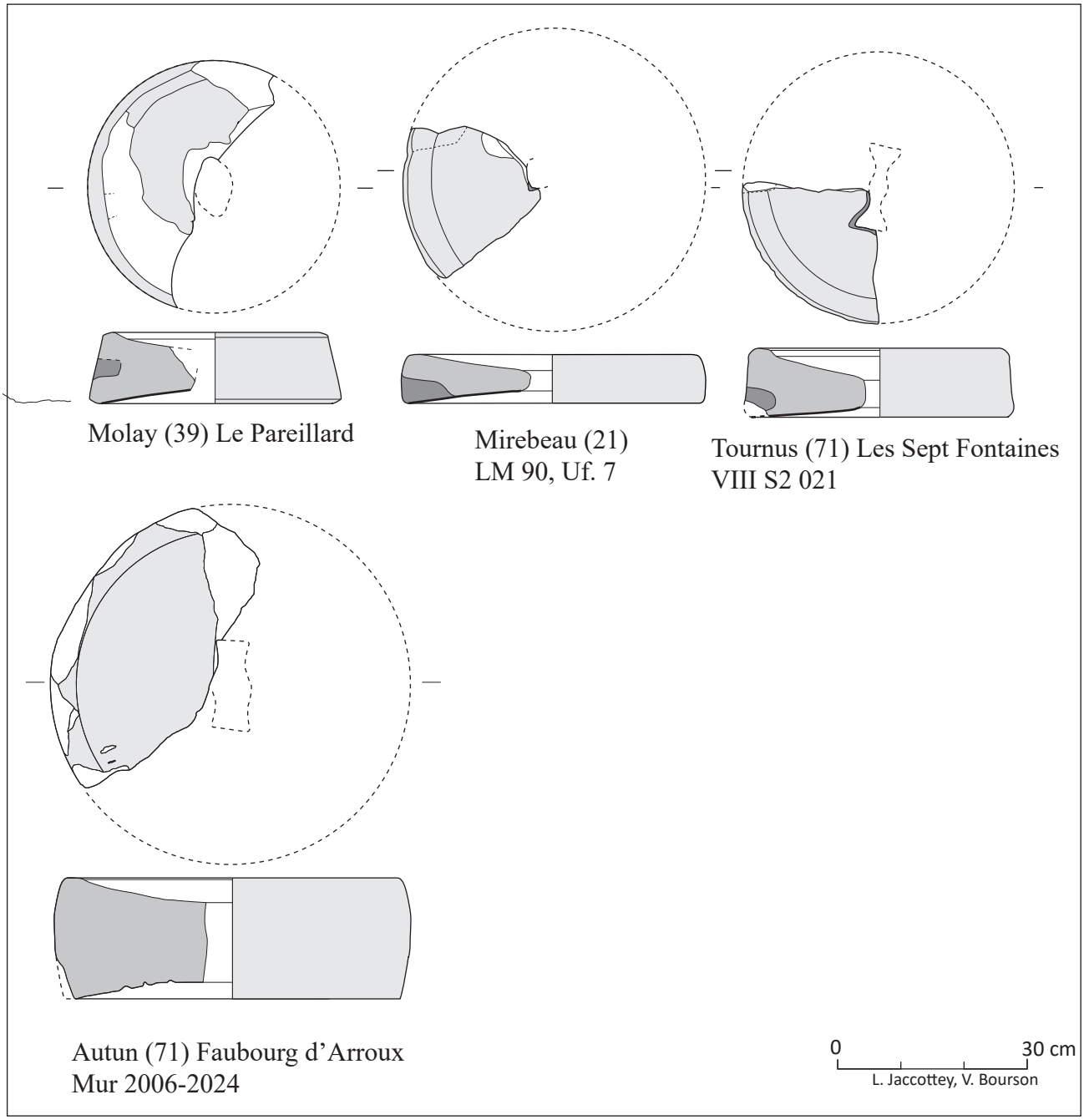


Fig. 3.425 : catillus manuels en grès de type Fangy.

Deux-tiers des meta en grès du bois des Mouilles sont à œil non perforant, et proviennent essentiellement de Saône-et-Loire, dans la partie sud de la zone de diffusion. Le tiers restant, à œil perforant compte deux pièces venant d'Alésia, une de Mâlain, une de Bragny-sur-Saône et une d'Autun, plutôt au nord de la zone de diffusion. Les catillus sont à perforation latérale aveugle et très majoritairement avec un œil circulaire flanqué de deux logements en queue-d'aronde (œil de type 2C, Robin et Boyer 2011) plus rarement un œil quadrangulaire (œil de type 1C) (fig. 3.426). Ce type d'œil à logements d'anille en queue-d'aronde se retrouve sur les ébauches des ateliers de façonnage de meules d'Autun (fig. 3.406, ébauches 60 et 87). Une seule meule, découverte à Malain, possède un système d'anille crampon (œil de type 5A, Robin et Boyer 2011) (fig. 3.426).

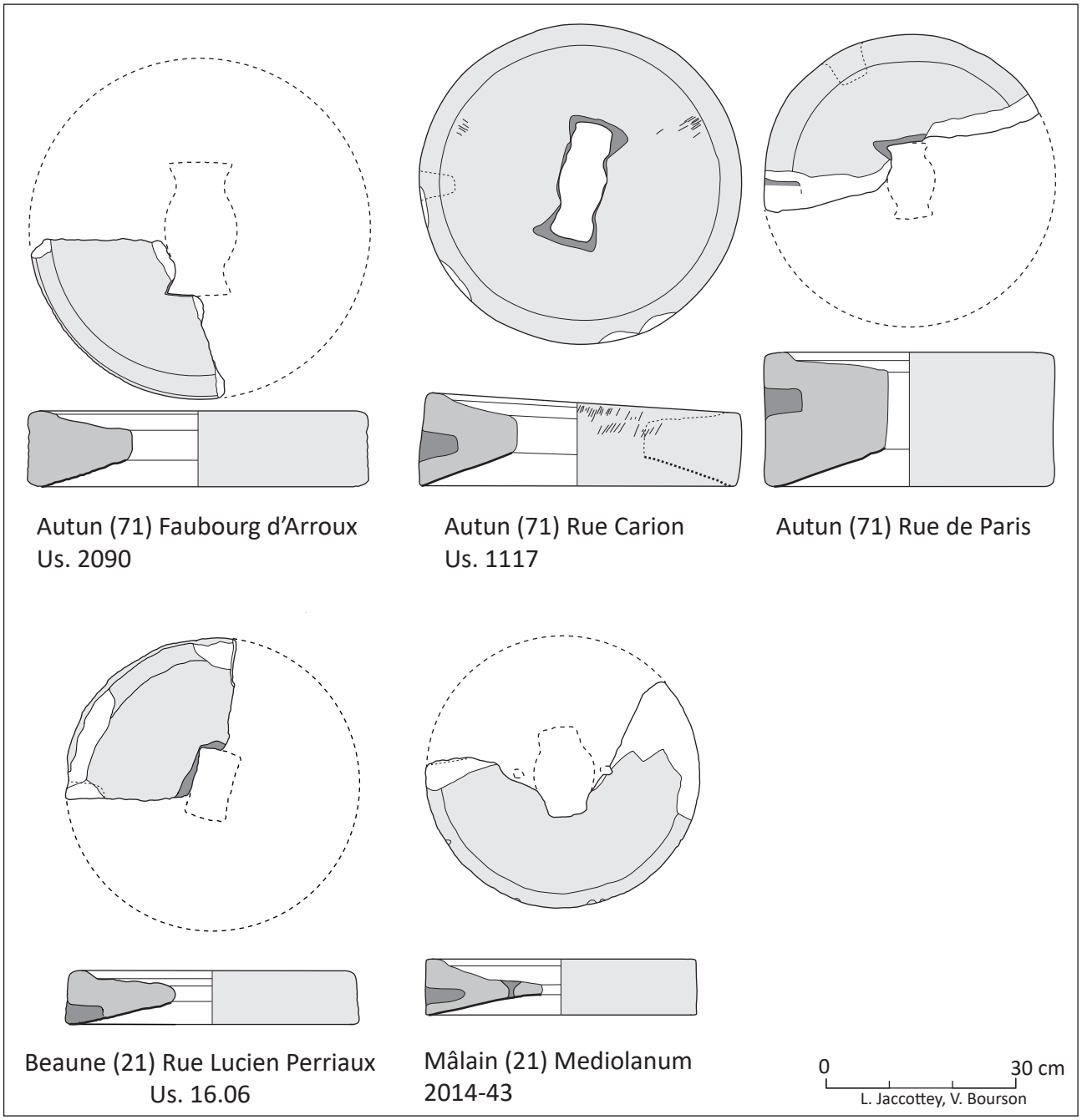


Fig. 3.426 : catillus manuels en grès de type bois des Mouilles.

Plus au sud les grès du Portus sont également caractérisés par des meta à œil non perforant (Lournand, Mâcon) et dans un cas (Saint-Germain-en-Montagne) par un œil perforant. Les catillus à perforation latérale aveugle possèdent un œil circulaire flanqué de deux logements en queue-d'aronde (œil de type 2C, Robin et Boyer 2011), comme leurs homologues en grès du *bois des Mouilles* (fig. 3.427).

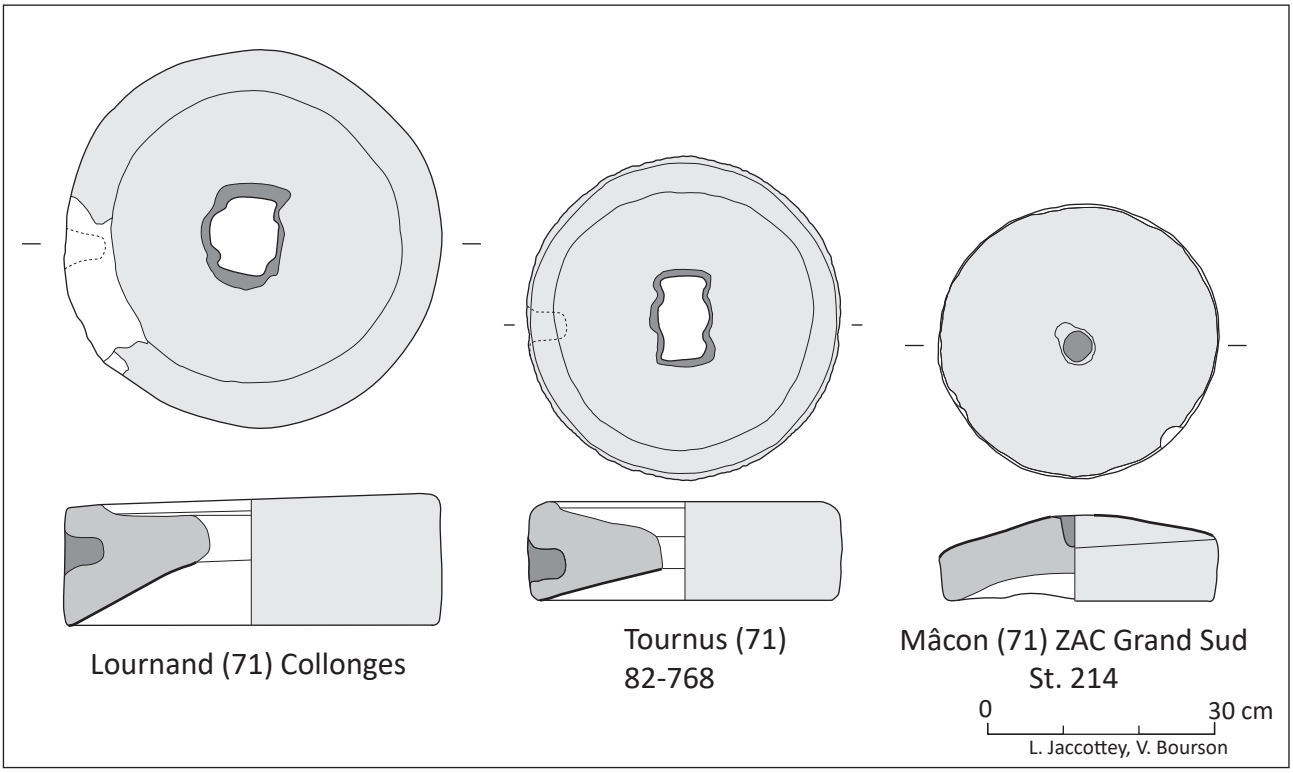


Fig. 3.427 : meules manuelles en grès de type Le Portus.

Les productions en grès à feldspaths roses se caractérisent par des meta à œil essentiellement non perforant à Autun, Beaune, Glanon, Mâlain et Saint-Marcel (fig. 3.428) et plus rarement à œil perforant (Glanon, Labergement-Foigney et Mirebeau-sur-Bèze). Les catillus sont essentiellement à perforation latérale aveugle. La fragmentation ne permet d'observer l'œil que dans de rares cas ; les exemplaires les plus complets sont dans un cas, à Autun (fig. 3.428), un œil quadrangulaire avec logements d'anille en queue-d'aronde (œil de type 2D, Robin et Boyer 2011) et dans le second, à Lux (fig. 3.428), un œil quadrangulaire avec un rare système d'anille inférieure (œil de type 4A, Robin et Boyer 2011). Deux meules, à Mâlain et Alésia (fig. 3.428), sont munies d'un système d'anille crampon.

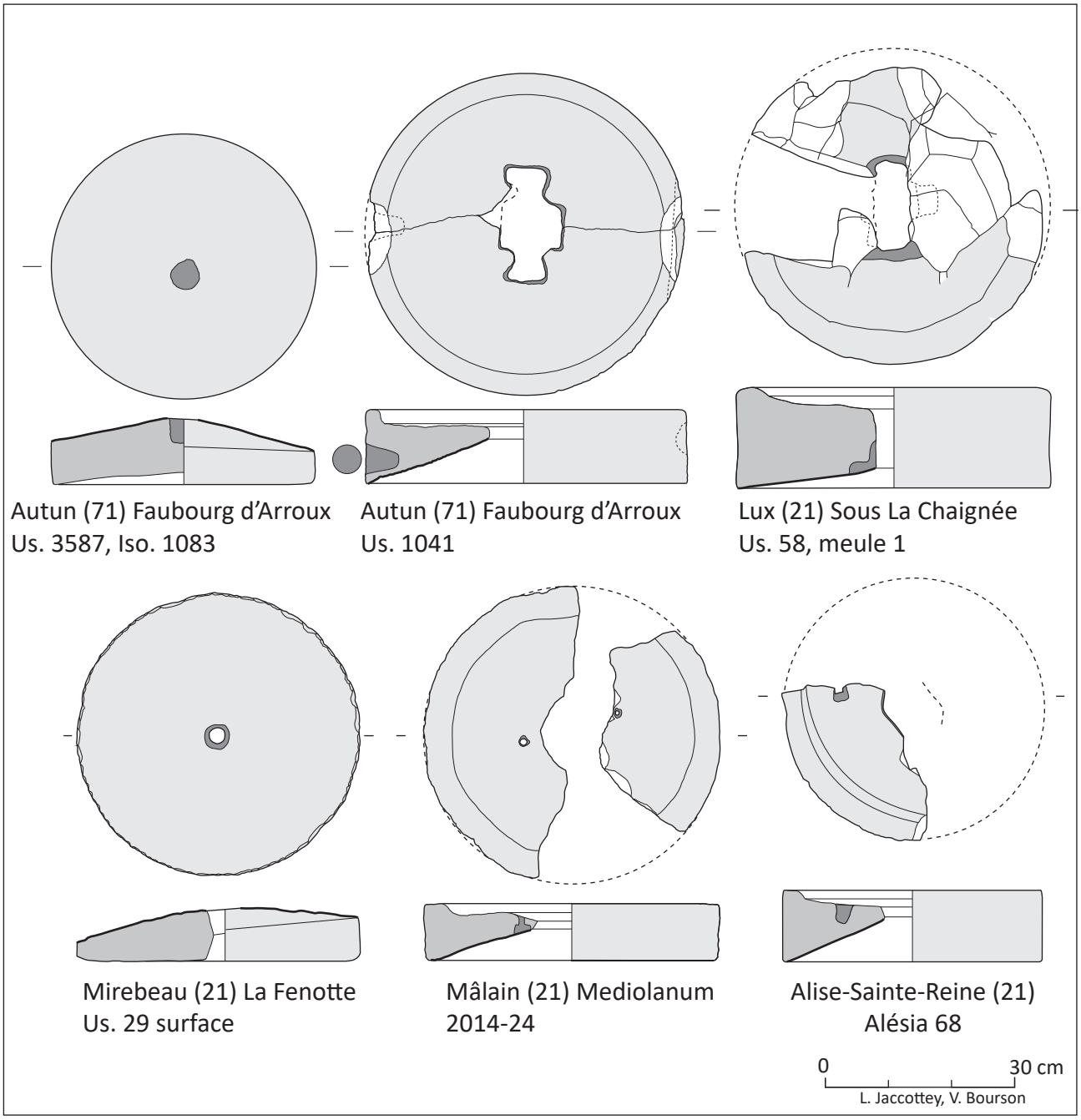


Fig. 3.428 : meules manuelles en grès à feldspaths roses.

Les meules en grès à feldspaths beiges, reconnues uniquement à Autun ont des meta à œil non perforant (fig. 3.429). Il n'a pas été possible de préciser la typologie des catillus.

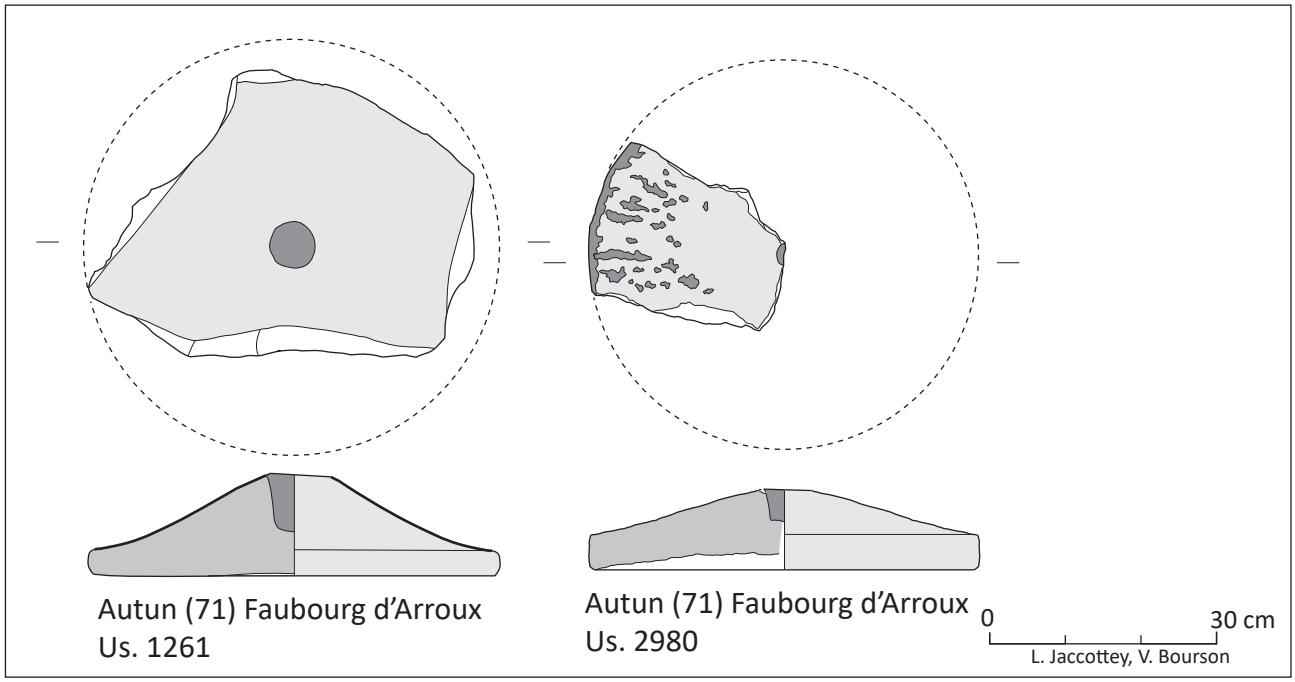


Fig. 3.429 : meta manuelles en grès à feldspaths beiges.

Six des sept meta en grès à feldspaths orangés, toutes découvertes à Mâcon, possèdent un œil non perforant (fig. 3.430). Les deux catillus associés possèdent une perforation latérale aveugle et un œil circulaire avec deux logements d'anille en queue-d'aronde (fig. 3.430).

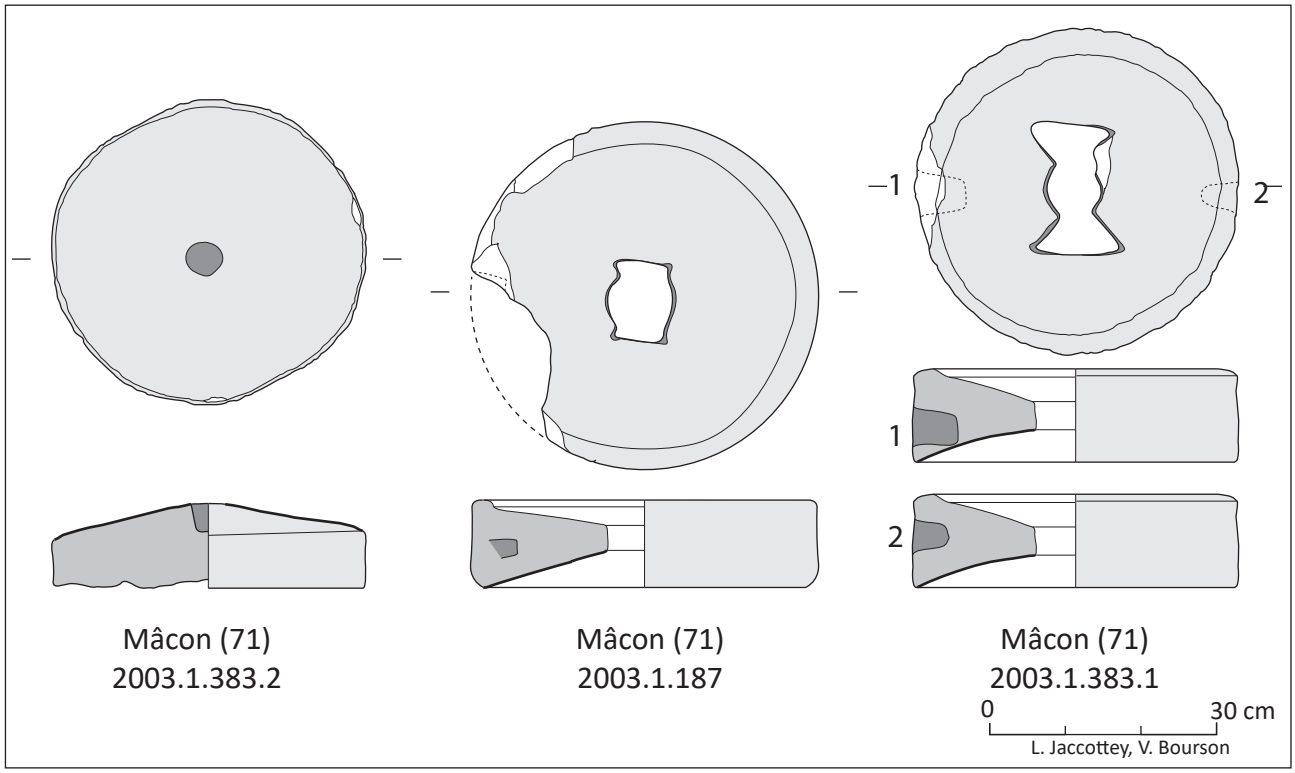


Fig. 3.430 : meules manuelles en grès à feldspaths orangés.

Le grès du massif de la Serre

Les meules manuelles en grès de la Serre ont un diamètre compris entre 46 et 52 cm et des pentes comprises entre 2 et 26°, mais qui se concentrent essentiellement entre 8 et 16°. Les meta se caractérisent par une face inférieure plate, rarement légèrement concave et un œil perforant, excepté pour une pièce découverte à Alise-Sainte-Reine. Les catillus possèdent un flanc vertical, un bandeau arrondi, l'œil est de forme variable (circulaire, quadrangulaire ou à logements opposés en queue-d'aronde) d'assez fort diamètre et souvent flanqué de part et d'autre de deux perforations verticales (type 5A, Robin et Boyer 2011) (fig. 3.431, Choisey, Tavaux). Dans certains cas, l'œil circulaire ou en queue-d'aronde n'est pas flanqué de ces perforations latérales. Toutes ces meules sont dépourvues de perforation liée à l'entrainement (type 9, Jodry *et al.* 2011). La combinaison de l'absence de perforation latérale et d'œil à système d'anille crampon est similaire à ce qui a été observé pour certaines meules en vaugnérite.

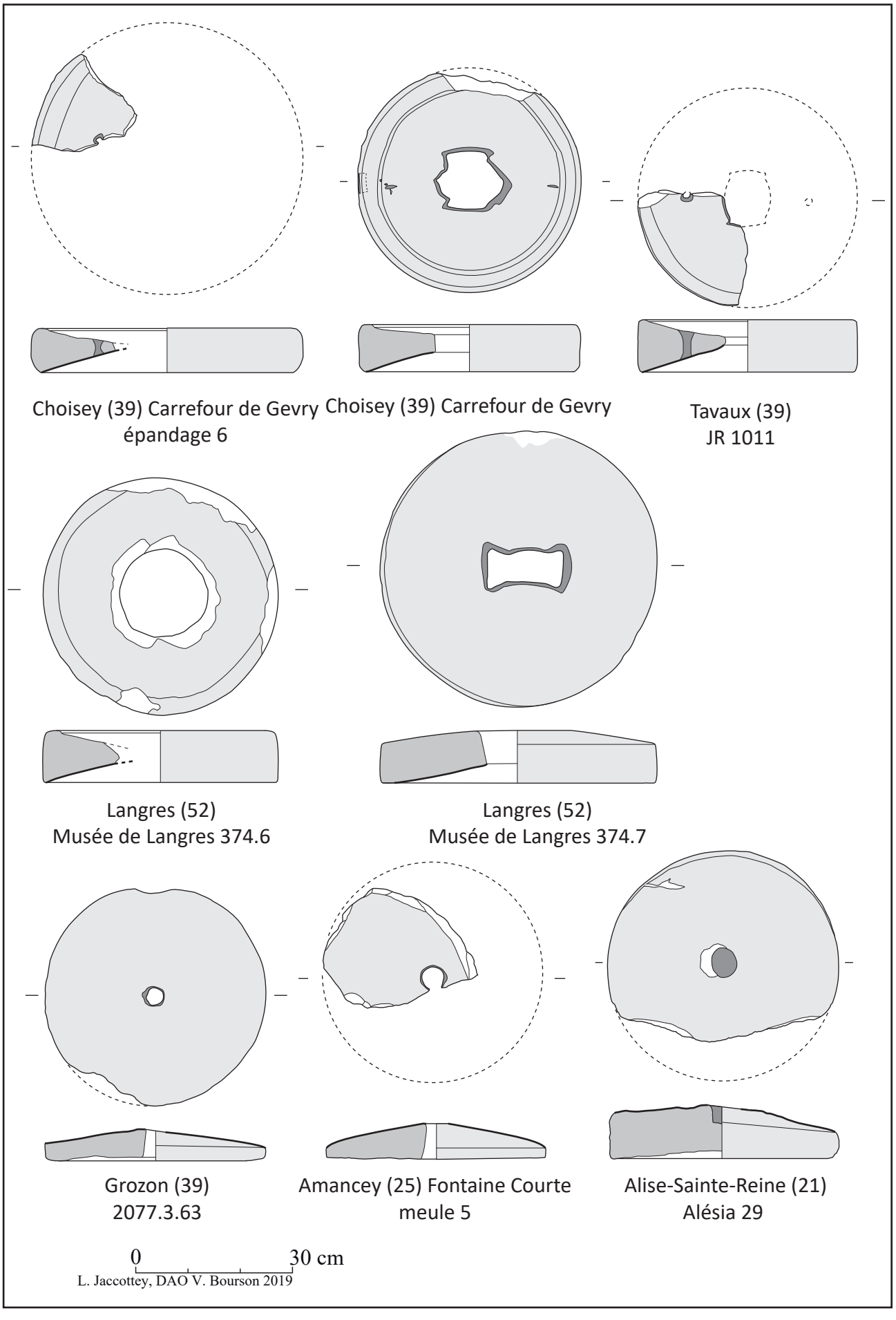


Fig. 3.431 : meules manuelles en grès du massif de la Serre.

Un catillus complet, avec traces de réaménagements, découvert à Seveux permet de bien comprendre le fonctionnement de ces moulins (fig. 3.432). Lors d'une première phase d'utilisation, l'anille crampon est fixée dans les deux logements périphériques à l'œil et permet d'assurer le centrage de la meule par rapport à la meta. Un cerclage ceint la partie supérieure de la meule et, à la base de ce cerclage, une perforation circulaire peu profonde correspond à l'emplacement d'un léger tenon, sans doute relié à un anneau. Suite à son utilisation, l'usure a fait que la surface active a rejoint les anilles crampons et que le flanc s'est brisé sous la perforation latérale. Afin de prolonger la durée d'utilisation de cette meule, les anilles crampons ont été remplacées par une plaque métallique qui depuis l'œil traverse le bandeau qui a été retaillé pour se fixer au cerclage toujours situé en partie haute du flanc. L'anneau est fixé au cerclage, dans un petit logement vertical, qui s'ouvre sous l'encoche créée dans le bandeau.

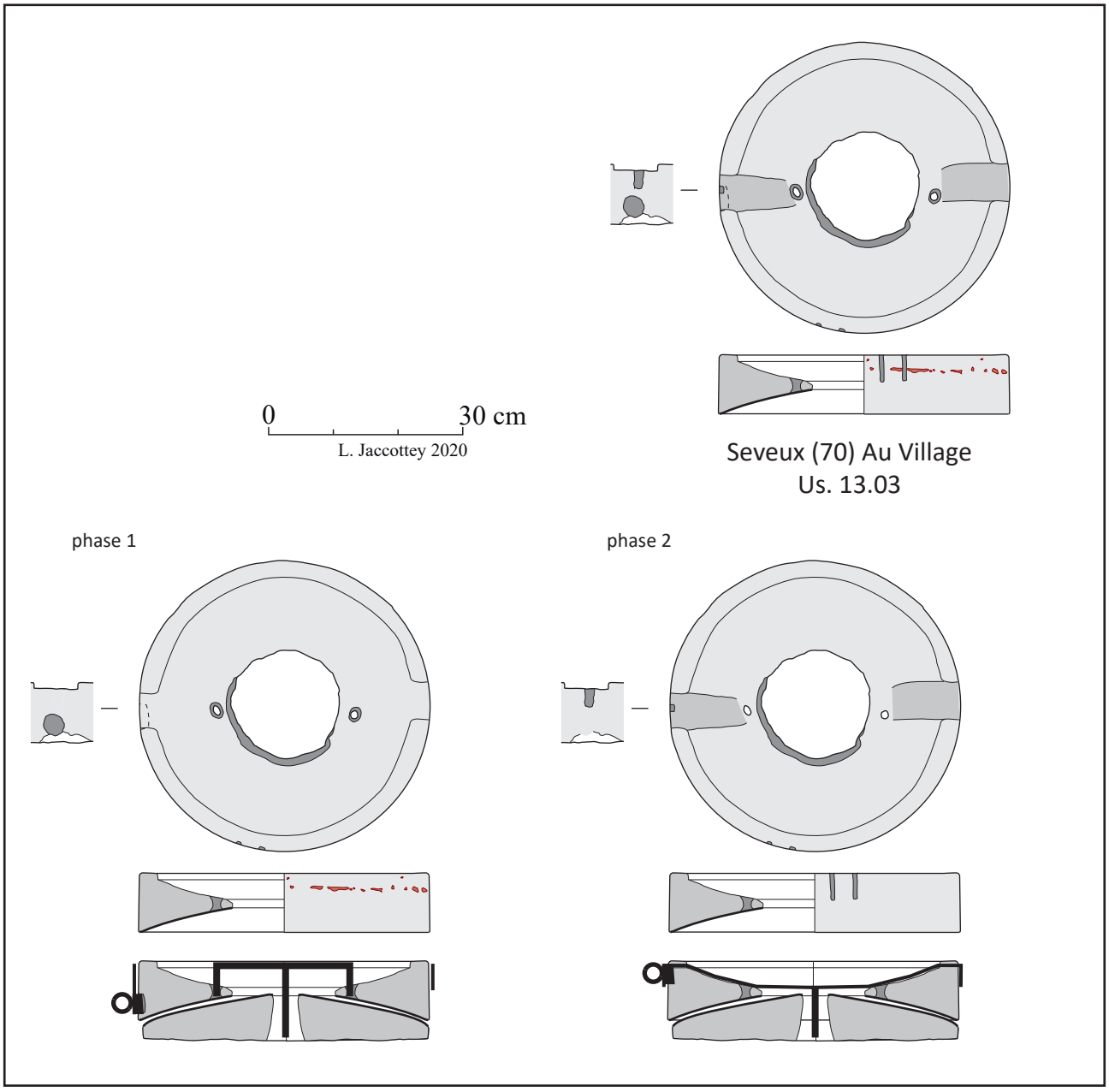


Fig. 3.432 : catillus découvert à Seveux et hypothèses de fonctionnement des deux états du moulin.

Les grès des Vosges

Les meules en grès des Mille Étangs ont des diamètres compris entre 32 et 61 cm, avec une valeur médiane à 44,97 cm, la plupart des valeurs se concentrent autour de 44 cm. Les pentes des surfaces actives sont comprises entre 2 et 26° avec une valeur médiane autour de 10°. Les meta à œil perforant prédominent, et sont surtout présentes sur les occupations de Haute-Saône, Mandeure et Besançon. Celles dont l'œil est non perforant, moins nombreuses, sont principalement reconnues dans le sud de la région (Besançon, Pontarlier, Lons-le-Saunier …). Comme pour les meules dans d'autres roches, deux types de catillus sont présents : des catillus dotés d'une perforation latérale aveugle (type 1 : Jodry *et al.* 2011) et avec un œil circulaire à logements d'anille périphériques (œil de type 2 : Robin et Boyer 2011) d'autres qui semblent dépourvues de perforation latérale (aucun n'est complet) et qui ont un œil avec système d'anille crampon (œil de type 5). Aucune répartition géographique, ni chronologique, n'a pu être mise en évidence pour ces deux types de catillus. Une dernière pièce, découverte lors des fouilles de la *villa* d'Andilly-en-Bassigny dans un contexte de la fin du I^{er} siècle et de la première moitié du II^{e} siècle possède une perforation latérale débouchant sur la face supérieure (type 4, Jodry *et al.* 2011, fig. 3.433).

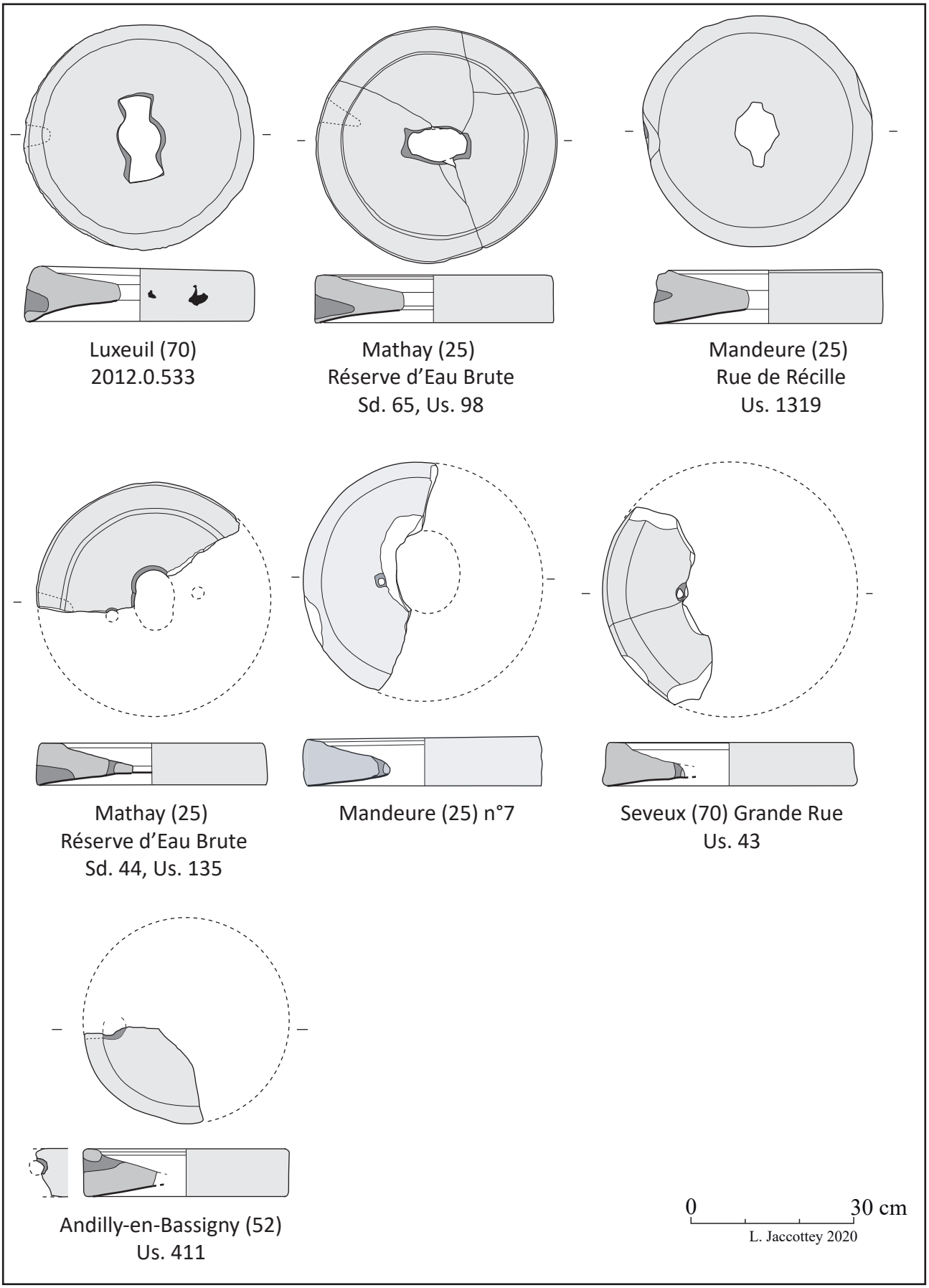


Fig. 3.433 : catillus manuels en grès type les Mille Étangs.

Aucune pièce en granite des Ballons n'est suffisamment conservée pour qu'il soit possible de préciser le type d'œil des meta, ou de perforation et d'œil des catillus.

Les roches extrarégionales

De rares exemplaires en rhyolite de La Salle ou en grès de la Puisaye ont été recensés mais apparaissent plus comme des pièces résiduelles de la fin de la période gauloise. Les quelques pièces (Luxeuil, Amancey) en granite blanc de Remiremont, dans les Vosges, sont très fragmentées tout comme celles en grès coquiller suisse de la région de Châbles (fig. 3.434 : Equevillon) où ni l'œil, ni la perforation liée à l'entrainement ne sont conservés. Quelques catillus en conglomérat à galets calcaires de type Saint-Florentin ont été retrouvés et présentent tous un système d'œil bien différent : à logements d'anille en queue-d'aronde (fig. 3.434 : Alise-saint-Reine ; œil de type 2 : Robin et Boyer 2011), à anille barrette supérieure (fig. 3.434 : Andilly-en-Bassigny ; œil de type 5a) ou à anille crampon (fig. 3.434 : Alise-saint-Reine ; œil de type 5b).

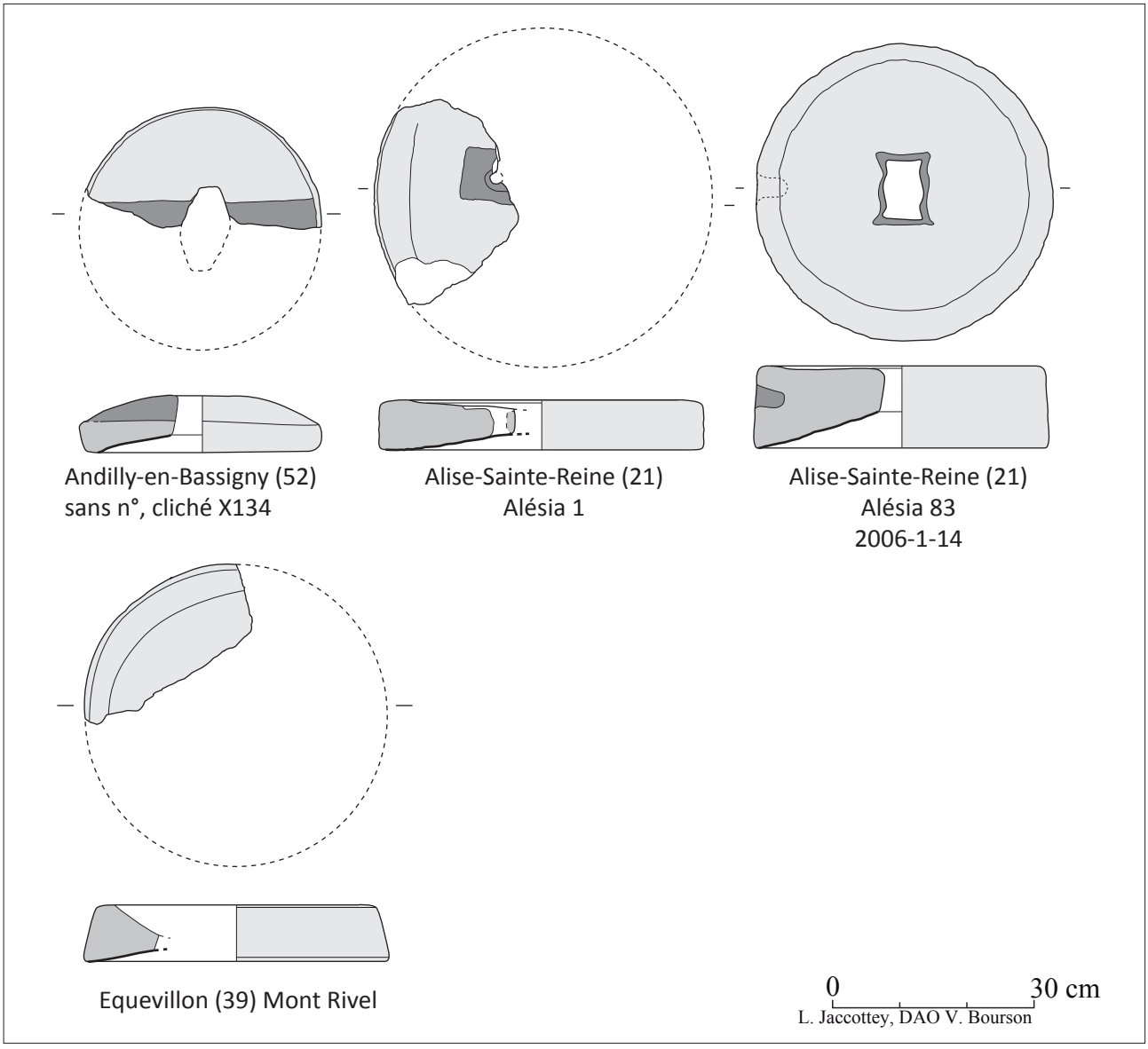


Fig. 3.434 : catillus manuels en conglomérat type Saint-Florentin et grès type Châbles.

Les meules en roches basaltiques sont assez nombreuses. Celles originaires du Massif Central ont des diamètres compris entre 33 et 54 cm (valeur médiane de 43 cm) et plus du quart des pièces a un diamètre de 44 cm. Les pentes des surfaces actives sont comprises entre 4 et 26°, avec une médiane à 16° et deux pics de valeur à 11 et 16°. Quand l'œil des 52 meta est conservé, il est indifféremment aveugle (6 pièces) ou perforant (7 pièces). Sur les 42 catillus, 13 possèdent une perforation latérale aveugle (type 1 : Jodry *et al.* 2011) permettant leur mise en mouvement. Leur œil est pour près de la moitié d'entre eux de forme variable et à anille crampon (œil de type 5 : Robin et Boyer 2011 ; fig. 3.435 : Autun, Besançon et Saint-Germain-en-Montagne). La seconde moitié se divise en deux lots : des meules à œil circulaire simple (œil de type 1A : Robin et Boyer 2011 ; fig. 3.435 : Autun lycée millitaire) et celles à œil flanqué de logements d'anille semi-circulaire (œil de type 2A : Robin et Boyer 2011 ; fig. 3.435 : Autun rue de la Croix Verte et Andelot-en-Montagne).

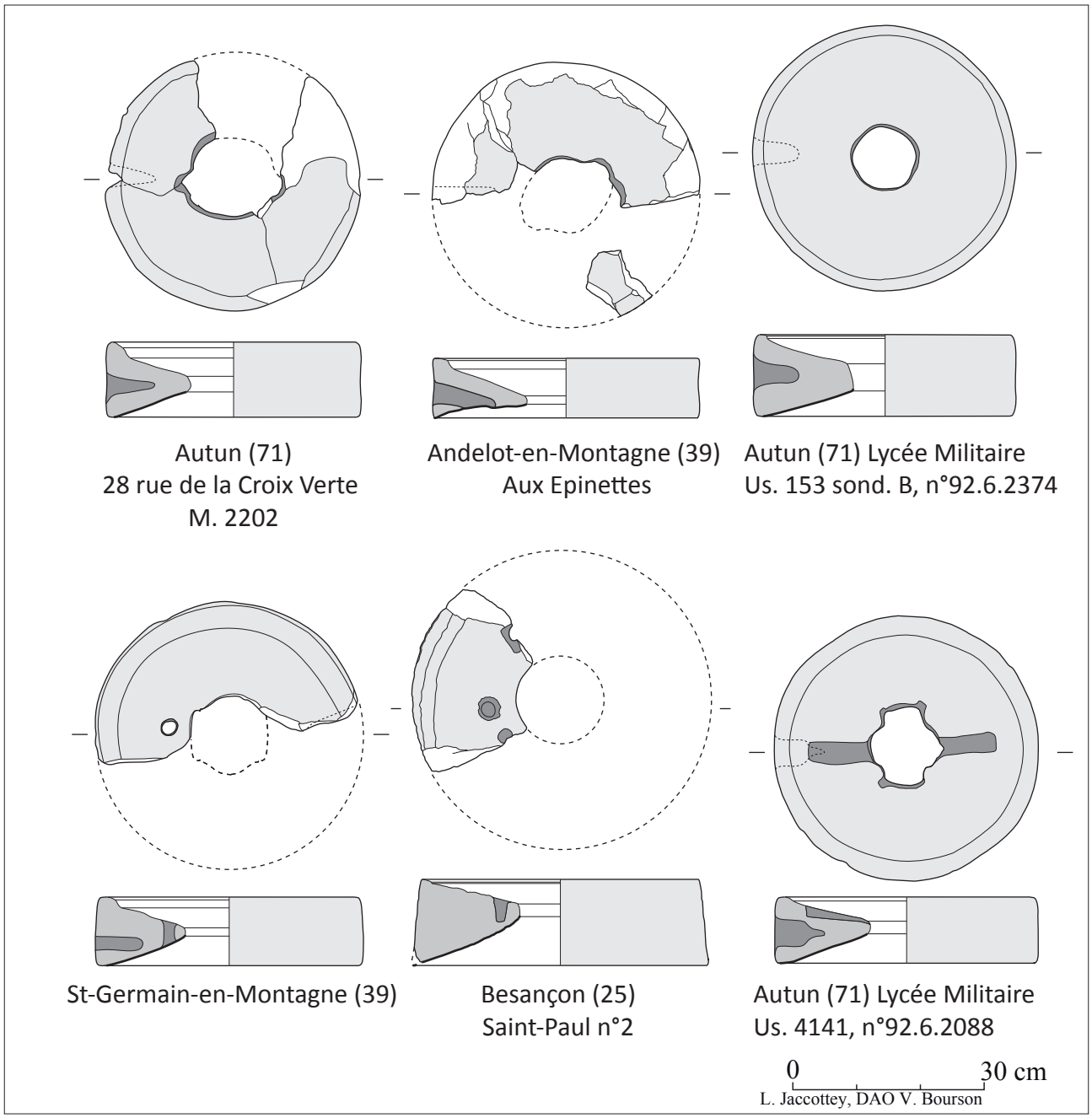


Fig. 3.435 : catillus manuels en roches basaltiques du Massif Central.

Vingt meules manuelles en roche basaltique de l'Eifel sont également décomptées. Les 4 meta sont à face inférieure concave et à œil systématiquement perforant. Une d'entre elles, est caractérisée par un décor d'incisions verticales sur tout le pourtour du flanc (fig. 3.436, Langres) et un rayonnage simple droit de sa surface active (Lepareux-Couturier 2011a, p. 377). Une autre meta avec rayonnage simple droit a été découverte sur le camp de Mirebeau-sur-Bèze[2]. Ce décor de stries verticales est présent sur le flanc de 7 des 16 catillus façonnés dans ce matériau, qui ont également leur face supérieure, et parfois leur bandeau, décoré d'incisions formant un motif composé droit (fig. 3.436, Mirebeau et Offemont). L'œil est circulaire, parfois flanqué de logement d'anille supérieure (œil de type 3 : Robin et Boyer 2011), comme aucune des autres meules de la région (fig. 3.436, Offemont). Ces formes et décors sont caractéristiques des meules de la région de Mayen, en Allemagne (Hörter 1994 ; Mangartz 2008 ; Hartoch 2015). À côté de ces meules très spécifiques dans les collections régionales, quelques pièces dépourvues de décor, sont sans habillage, ou avec un habillage mixte (Lepareux-Couturier 2011a, p. 377 ; fig. 3.436, Mâlain), et un œil avec logements périphériques d'anille crampon (œil de type 5 : Robin et Boyer 2011) et une perforation latérale aveugle (type 1 : Jodry *et al.* 2011) (fig. 3.436, Besançon et Mâlain).

2 Cette meule exposée dans une vitrine n'a pu être dessinée.

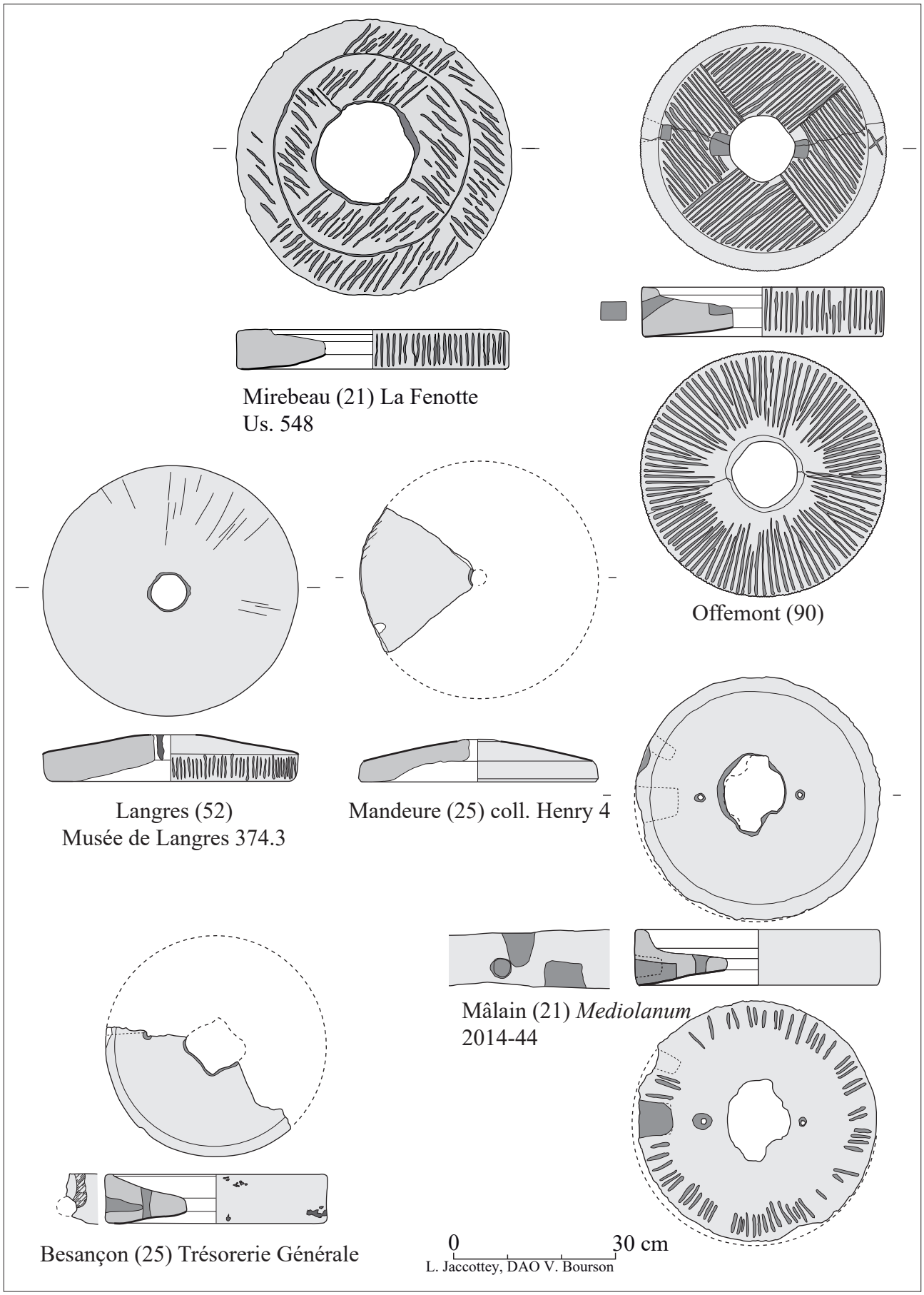


Fig. 3.436 : meules manuelles en roches basaltiques de l'Eifel.

Cet inventaire met en évidence que, malgré la diversité apparente des caractéristiques typologiques, ce sont systématiquement les mêmes spécificités qui se retrouvent : meta à œil perforant ou non, catillus le plus souvent à perforation latérale aveugle et à œil doté d'anille boitard (type 2) ou crampon (type 5). Les autres types de perforations liées à l'entrainement ou d'œils observés dans d'autres séries antiques de Gaule (Lepareux-Couturier et Robin 2017) sont absents ou présents de manière totalement anecdotique dans les séries régionales. Il apparait également que les perforations latérales aveugles se retrouvent sur des meules façonnées dans l'ensemble des roches, tout comme les œils aveugles ou non des meta, et les oeils de types 2 et 5 des catillus.

7.2.3.2. Les meules rotatives de grand diamètre au Haut-Empire

Cet ensemble est composé de 40 meules, dont 9 sont datées du Ier siècle et 20 du IIe siècle. Il est possible de subdiviser ce lot en 28 meules à traction animale, à entrainement périphérique, 11 de type Avenches, généralement employées dans des moulins hydrauliques et 1 meule indéterminée de grand diamètre. La part des meules de moulins à traction animale représente 70% du corpus, alors que celle de moulins hydrauliques seulement 27,5%. Comme pour les meules manuelles, les 136 pièces non datées, ou dont la datation couvre une partie du Haut et du Bas-Empire seront décrites en même temps.

Les critères employés pour distinguer les différents types de meules de grand diamètre sont principalement la pente de la surface active et le diamètre de l'œil des meta. Ce dernier doit être perforant et de grand diamètre afin de permettre le passage du gros fer des moulins hydrauliques. Ainsi pour les meules de type Avenches, le diamètre de l'œil des meta, toujours traversant, est compris entre 7 et 18 cm, avec une valeur médiane de 10,6 cm. Pour les meules à traction animale, le diamètre de l'œil, parfois aveugle, est compris entre 3 et 10 cm, avec une valeur médiane à 5,8 cm (fig. 3.437).

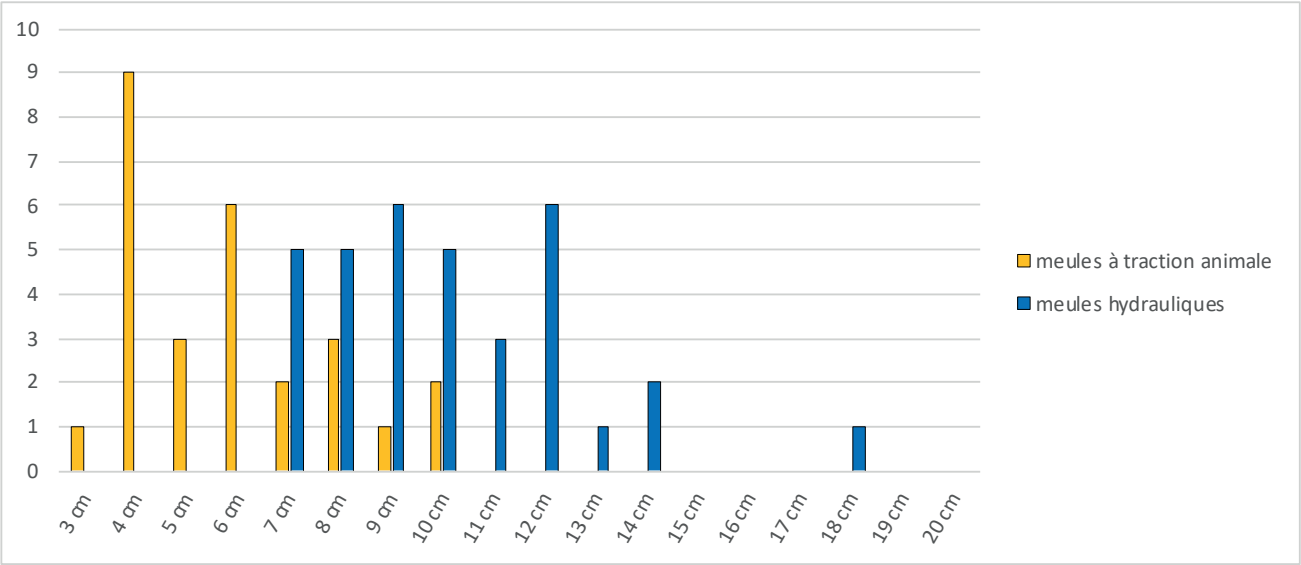


Fig. 3.437 : diamètre de l'œil des meta des meules hydrauliques et à traction animale.

La pente de la surface active des meules à traction animale est comprise entre 2 et 26°, avec une valeur médiane à 12°. Alors que pour les meules hydrauliques, la pente est comprise entre 11 et 35°, avec une valeur médiane de 25° (fig. 3.438). Les meules de type Pompéi, n'ont pas été intégrées à ce diagramme, car elles ont des pentes bien plus fortes, de 49 et 52°.

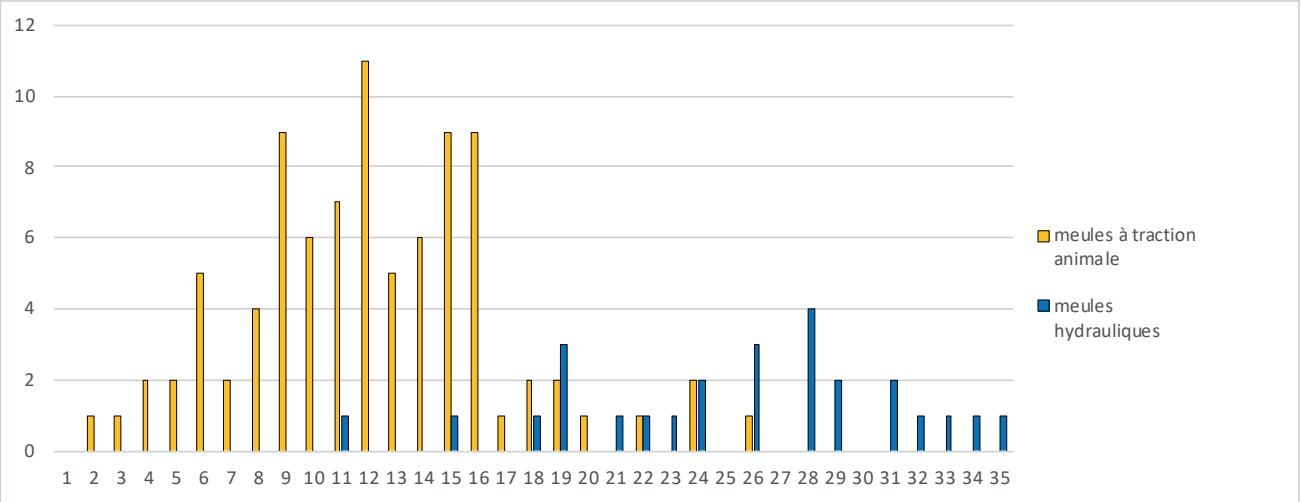


Fig. 3.438 : pentes de surfaces actives des meules hydrauliques et à traction animale.

7.2.3.2.1. Les meules à traction animale du Haut-Empire

Il s'agit d'un ensemble de 83 meules à traction animale et 8 meules indéterminées de grand diamètre, dont 29 sont issues de contextes du Haut-Empire. En les triant par matériaux, 69 de ces meules sont façonnées dans des grès régionaux, 20 dans des granites et seules 2 sont en roches basaltiques. Trois publications ont déjà partiellement évoqué ces meules : la première portait sur les meules hydrauliques et à traction animale principalement de Franche-Comté et elle prenait en compte toutes les meules d'un diamètre supérieur à 50 cm (Jaccottey 2016), les deux autres traitaient des meules en grès de la Serre (Jaccottey et Milleville 2017) et de celles en grès des Vosges (Jaccottey *et al.* 2017b).

Les meules de type Pompéi

Une des deux pièces en roche basaltique est un catillus de moulin pompéien découvert anciennement à Bourbonne-les-Bains (fig. 3.439). Le matériau qui le compose, une lave gris sombre, semble provenir des carrières de L'Eifel, en Allemagne, connues notamment pour avoir produit ce type de meules (Mangartz 2008 ; Gluhak *et al.* 2016). Ce catillus est caractérisé par un bandeau décoré et des oreilles trapézoïdales caractéristiques des meules pompéiennes en roche volcanique du nord de la France, qu'elles soient façonnées en lave du Massif Central ou de l'Eifel (*ibid.*). L'autre catillus pompéien, découvert dans le cours de la Saône à Chalon-sur-Saône (fig. 3.439), est en grès siliceux d'origine régionale. Il est dépourvu de bandeau et ses oreilles sont quadrangulaires. Un fragment de roche basaltique riche en cristaux blancs de leucite, caractéristique des productions d'Orvieto dans le Latium, a été découvert à Chalon-sur-Saône. Cette roche italienne n'est connue en Gaule, en dehors de la Narbonnaise, que sur des meules de type Pompéi (Jaccottey et Longepierre 2011a et b).

Ces trois pièces, en intégrant le fragment de Chalon-sur-Saône, proviennent toutes d'agglomérations, comme les deux exemplaires découverts à Bibracte. Aucune ne possède de contexte de découverte et de datation, mais en Gaule ce type de moulin est surtout daté du I^{er} siècle av. J.-C. et du Haut-Empire (Brun *et al.* 2017). C'est donc probablement dans cette tranche chronologique qu'il faut placer ces pièces.

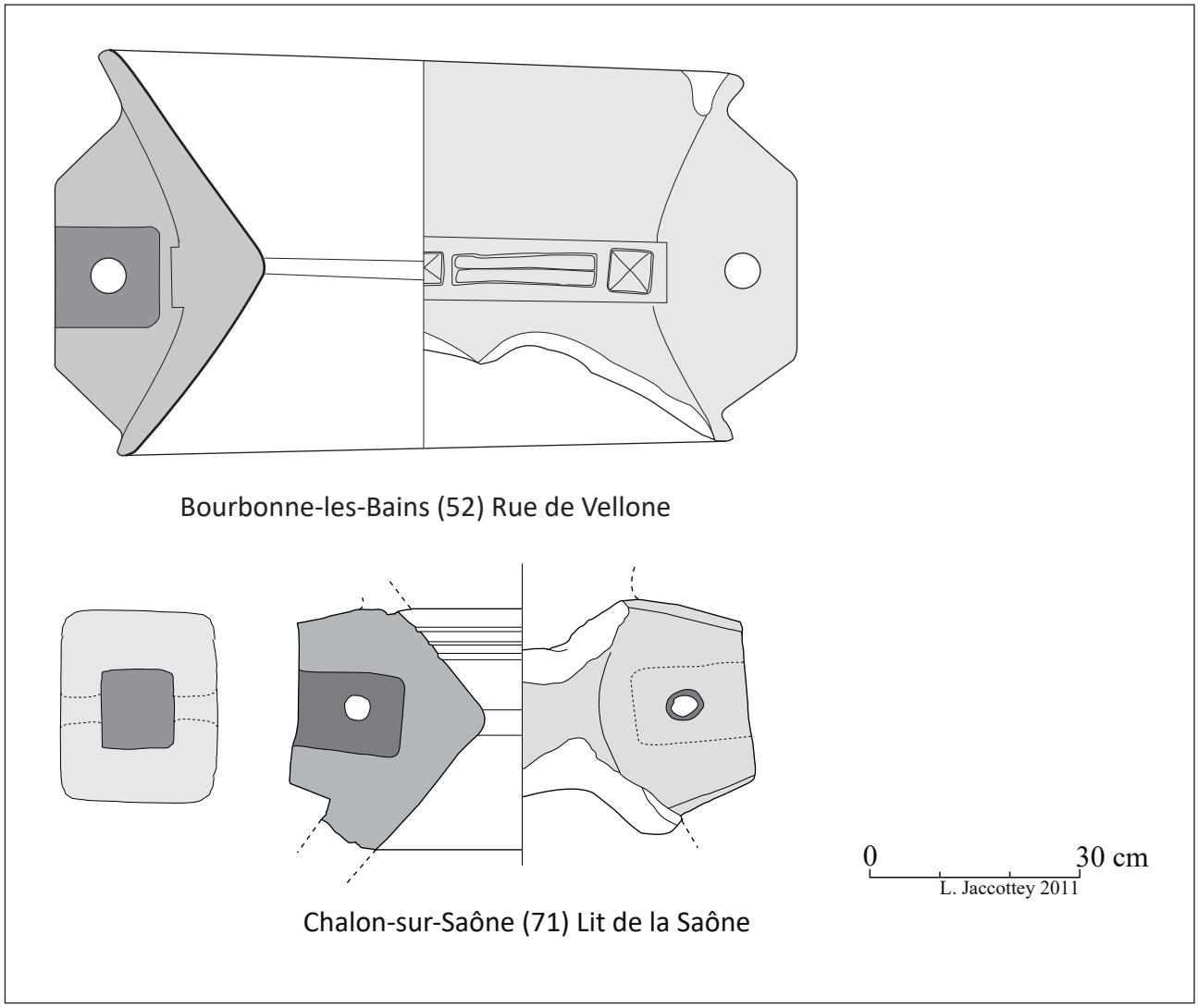


Fig. 3.439 : meules Pompéiennes de Bourbonne-les-Bains et Chalon-sur-Saône.

La meule de type Haltern-Rheingönheim

Un autre catillus de grand diamètre également découvert hors contexte dans l'agglomération antique de Luxeuil-les-Bains comporte deux encoches verticales opposées en queue-d'aronde en partie sommitale du flanc et peut être rapprochée d'exemplaires découverts sur le camp d'Haltern (Allemagne). Cette meule en grès siliceux rosé, originaire de la région des Mille Étangs, possède un œil circulaire flanqué de deux logements d'anille en queue-d'aronde (fig. 3.440), comme bon nombre des autres catillus façonnés dans ce matériau.

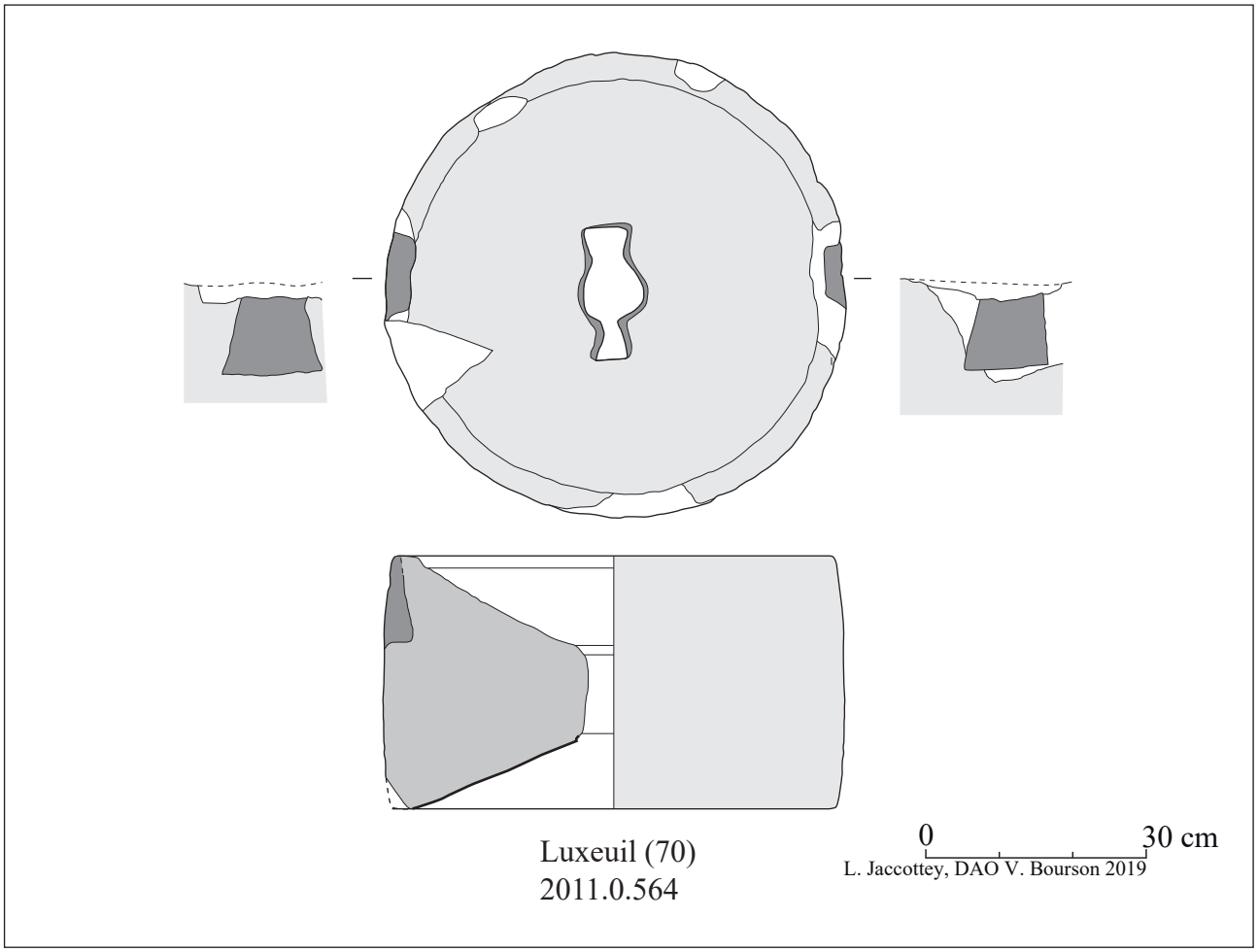


Fig. 3.440 : meules de type Haltern de Luxeuil-les-Bains.

Les autres meules à traction animale

Si ce n'est leur diamètre, supérieur à 55 cm, elles sont dans bien des cas identiques à leurs homologues manuelles. Les diamètres sont compris entre 55 et 74 cm, avec un maximum de valeurs compris entre 56 et 60 cm, et une médiane à 60,3 cm au I^er^, comme au II^e^ siècle. Les pentes des surfaces actives sont comprises entre 2 et 18°, avec une médiane à 8° au I^er^ siècle et à 13° au II^e^ siècle.

Les moulins de fort diamètre en vaugnérite sont caractérisés par des meta à œil perforant, des catillus sans perforation latérale avec un œil circulaire simple (type 1A : Robin et Boyer 2011) ou avec système d'anille crampon (type 5). La découverte à Cérilly d'un cerclage métallique ceignant une meule dépourvue de perforation latérale (fig. 3.441) permet de restituer un système d'entrainement, probablement avec un anneau fixé au cerclage. Pour ces meules d'un diamètre compris entre 55 et 63 cm, l'hypothèse d'un entrainement à perche est envisageable, ce système, qui fait saisir la perche plus haut, permet d'augmenter l'amplitude de rotation et donc d'entrainer des meules plus grandes.

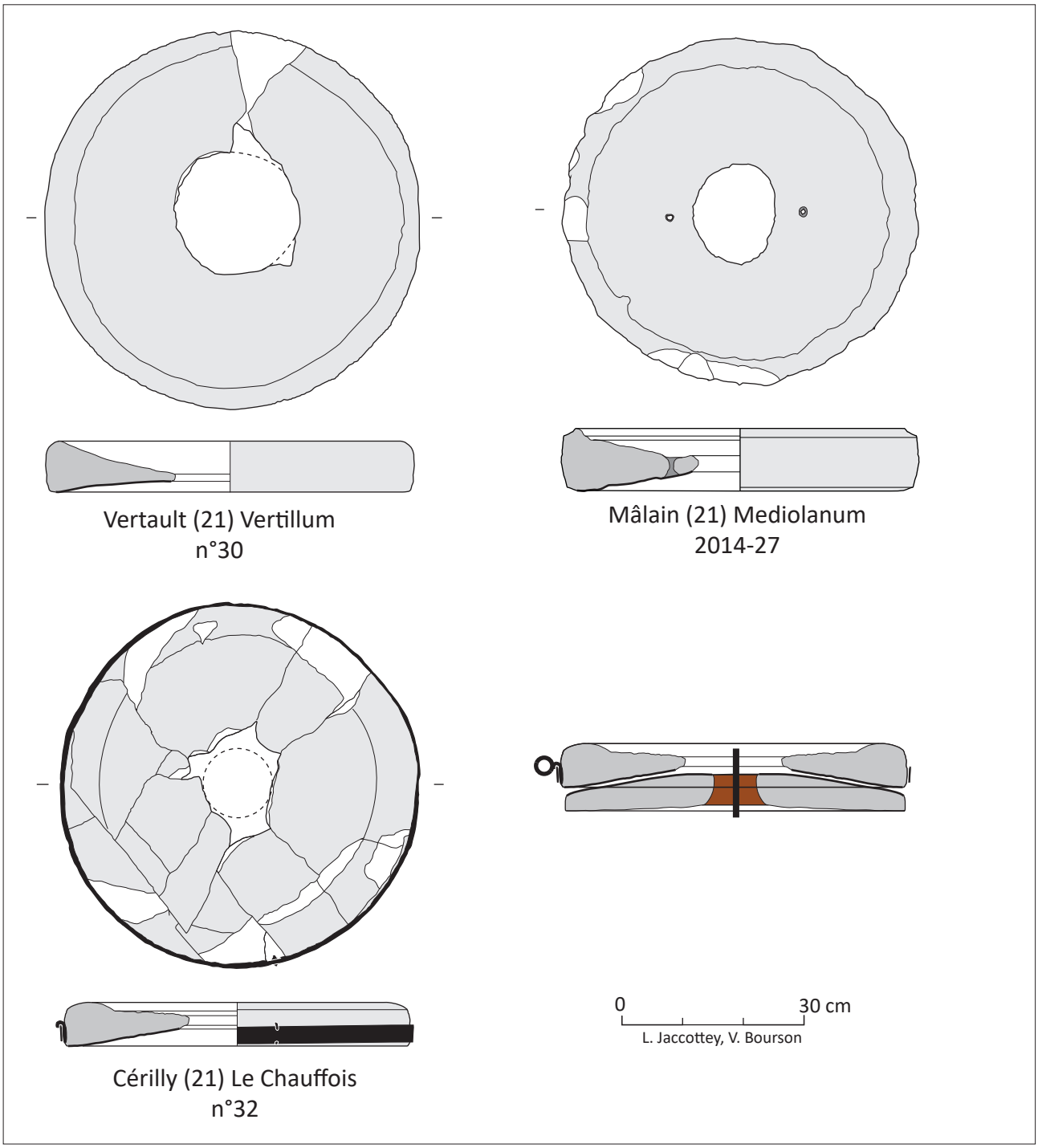


Fig. 3.441 : meules à traction animale en vaugnérite.

Excepté pour le diamètre, les mêmes remarques peuvent être en partie faites pour les meules à traction animale en grès de la bordure du Morvan dont certaines sont identiques aux meules manuelles (fig. 3.442, Besançon et Mirebeau). Quelques petites spécificités peuvent être notées comme la présence d'un rayonnage simple courbe sur une meule en grès siliceux de Besançon (fig. 3.442). La présence d'un cerclage métallique sur une meule en grès de type Fangy découverte à Alésia laisse envisager le même type d'entrainement que pour les meules en vaugnérite dont les diamètres sont compris entre 56 et 66 cm.

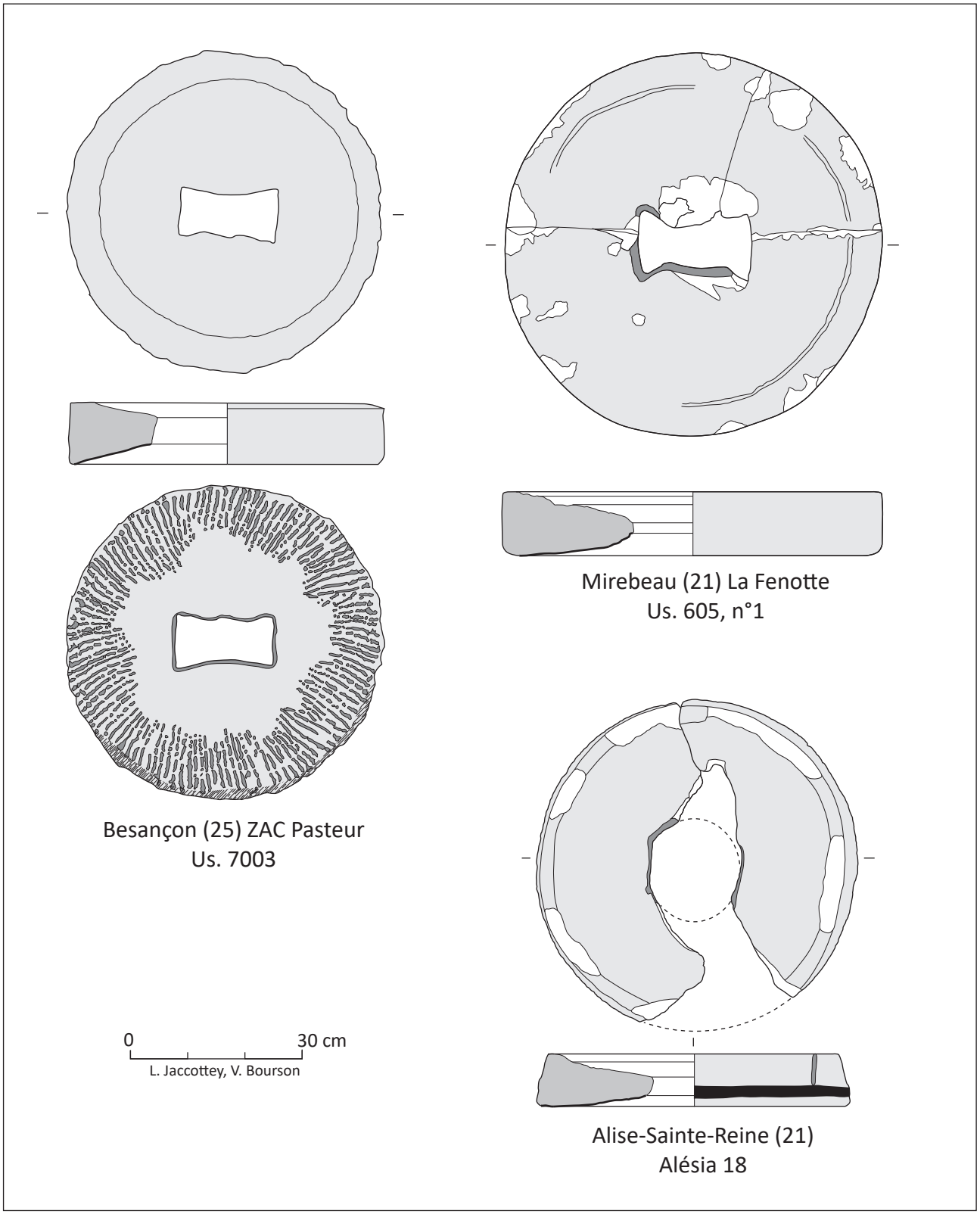


Fig. 3.442 : meules à traction animale en grès du Morvan.

Une spécificité apparait toutefois dans le corpus autunois où est présente une série de catillus assez épais, avec des diamètres compris entre 58 et 68 cm et qui sont souvent façonnés dans des grès à grands feldspaths blancs ou rosés (grès types Grandvaux ou La Perrière). Ils possèdent une perforation latérale pour l'entrainement (type 1, Jodry *et al.* 2011), un bandeau plat et large, une cuvette peu profonde et un œil circulaire à logements d'anille quadrangulaire opposés (type 2E : Robin et Boyer 2011). Une de ces pièces quasiment complète possède en outre deux perforations circulaires peu profondes creusées sur sa face supérieure proches du bandeau, qui est lui-même, encoché. Le diamètre de cette meule est de 68 cm et son poids est supérieur à 100 kg : elle ne peut pas être entrainée manuellement ni avec une perche. Les deux anneaux sont trop éloignés de l'œil pour envisager un système d'anille crampon. En revanche, ils correspondent probablement à l'emplacement d'anneaux pour le levage de cette meule (fig. 3.443). Ce catillus a été découvert en association avec une meta de même diamètre, dans la même roche et à œil non perforant. Ces deux pièces ont été découvertes dans un contexte daté de la seconde moitié du II^{e} siècle ap. J.-C. D'autres meules similaires sont datées entre 120 et 180 ap. J.-C., ou en position détritique entre 180 et 325 ap. J.-C.

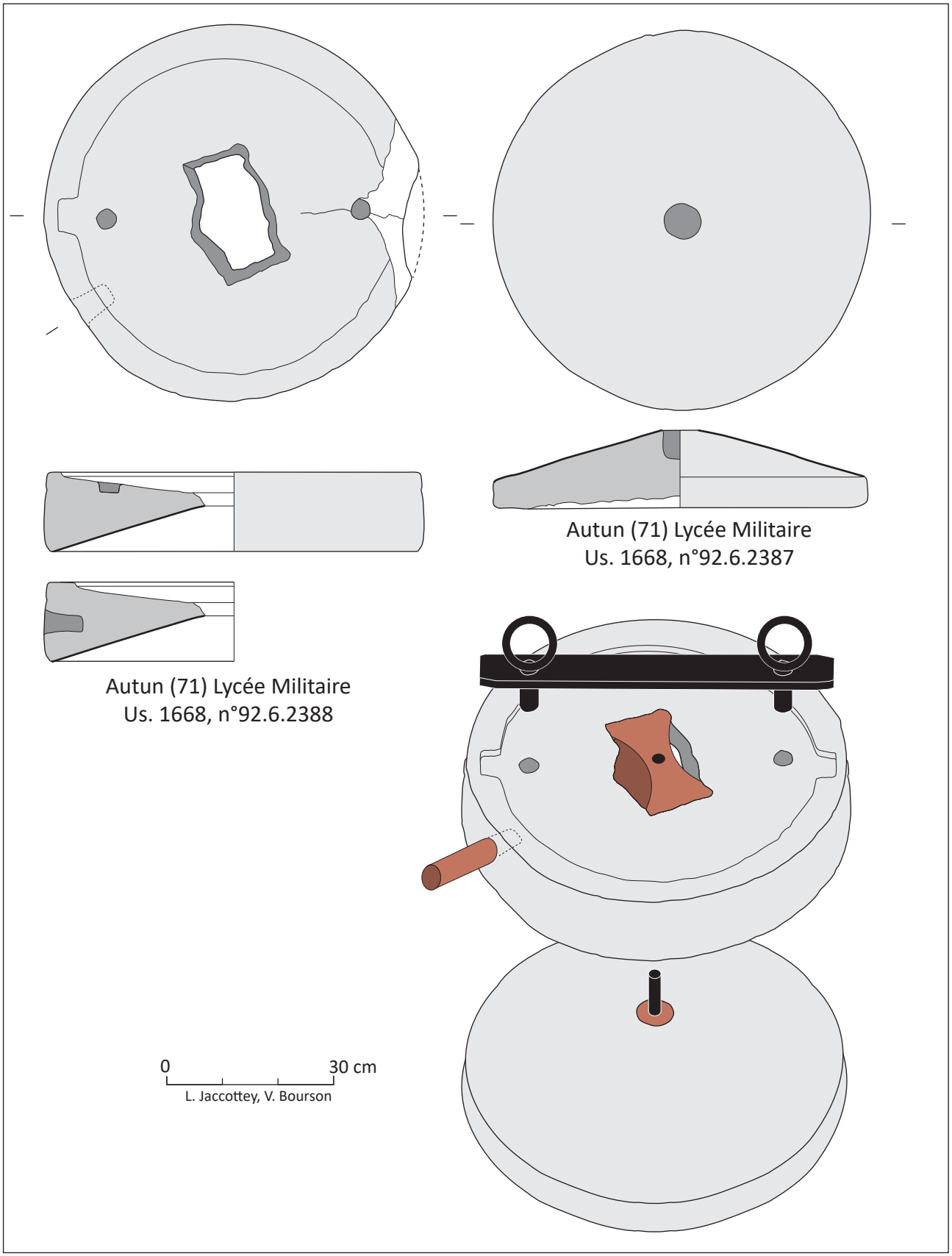


Fig. 3.443 : meules à traction animale découverte à Autun en grès de type Grandvaux.

Les meules de grand diamètre en grès de la Serre sont très peu nombreuses et aucune n'est issue d'un contexte daté avec certitude du Haut-Empire. Ces meules ont des diamètres compris entre 58 et 61 cm. Elles sont aussi très fragmentées et apportent peu d'informations typologiques, exceptées pour une meta à œil non perforant découverte à Besançon et un catillus provenant de Saint-Aubin qui est proche des pièces de type Avenches, mais possède une perforation latérale aveugle (fig. 3.444, type 1 : Jodry *et al.* 2011). Cette perforation implique un entrainement périphérique, alors que les meules de type Avenches, caractéristiques des moulins hydrauliques, sont à entrainement péri-oculaire. Quelques meules comparables sont recensées en France (Buchsenschutz *et al.* 2016), notamment sur la *villa* de Saint-Bézard dans l'Hérault (Longepierre 2012).

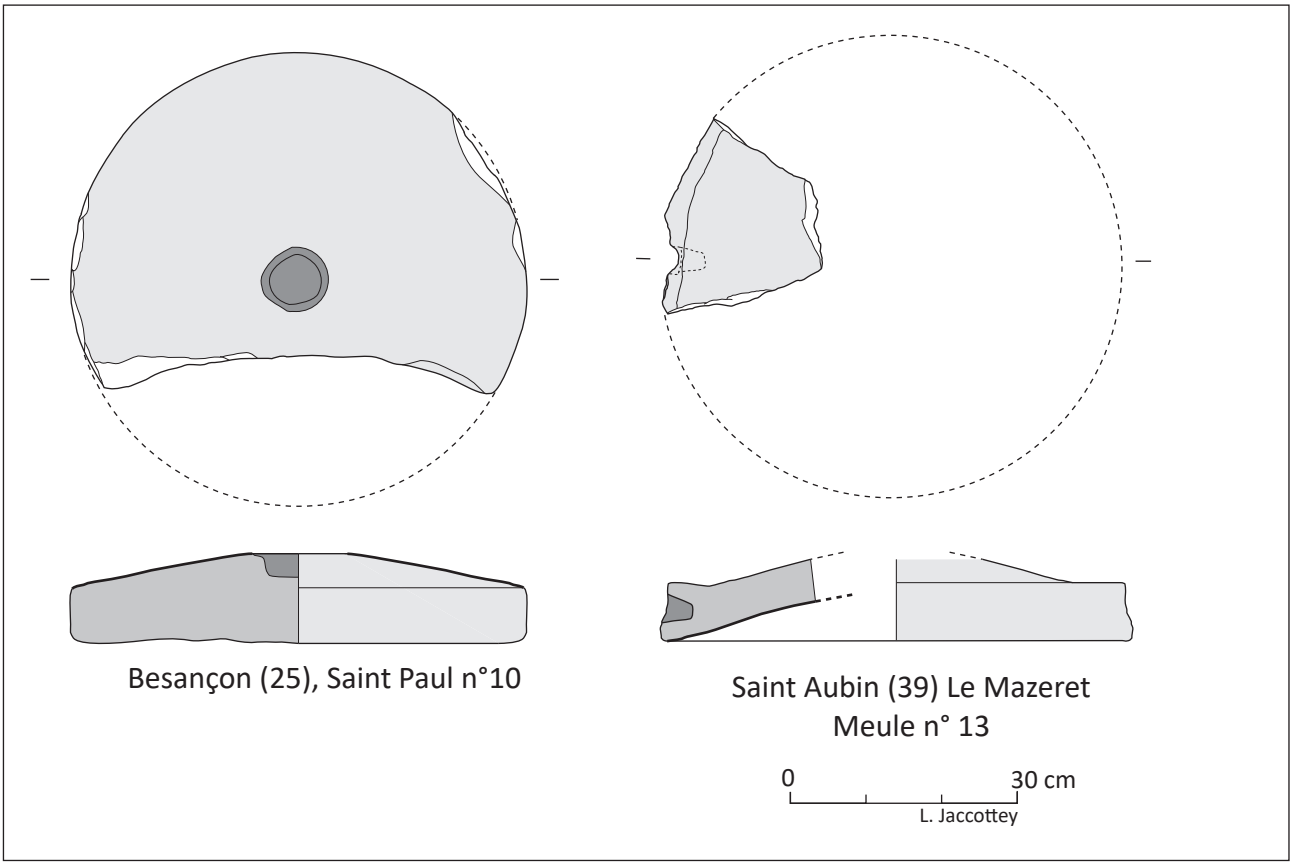


Fig. 3.444 : meules à traction animale en grès type Serre.

Hormis une meta d'un diamètre de 61 cm découverte à Besançon, toutes les meules en grès des Vosges ont des diamètres compris entre 56 et 58 cm. Contrairement aux meules manuelles, les meta sont essentiellement à œil non perforant de faible diamètre (4 à 8 cm) et ont une pente de la surface active assez faible, comprise entre 4 et 12° (fig. 3.445). Les catillus, dépourvus de perforation latérale quand ils sont complets, possèdent un œil quadrangulaire à Besançon (type 1C : Robin et Boyer 2011), à logements en queue-d'aronde à Mandeure/Mathay (type 2C) ou à anille crampon à Besançon et Tavaux (type 5A). Les pentes de leur surface active sont comprises entre 8 et 13°. Ces caractéristiques, déjà décrites (Jaccottey 2016 ; Jaccottey *et al.* 2017b), sont assez proches de celles observées sur les meules manuelles façonnées dans le même matériau, présentes dans les mêmes secteurs géographiques.

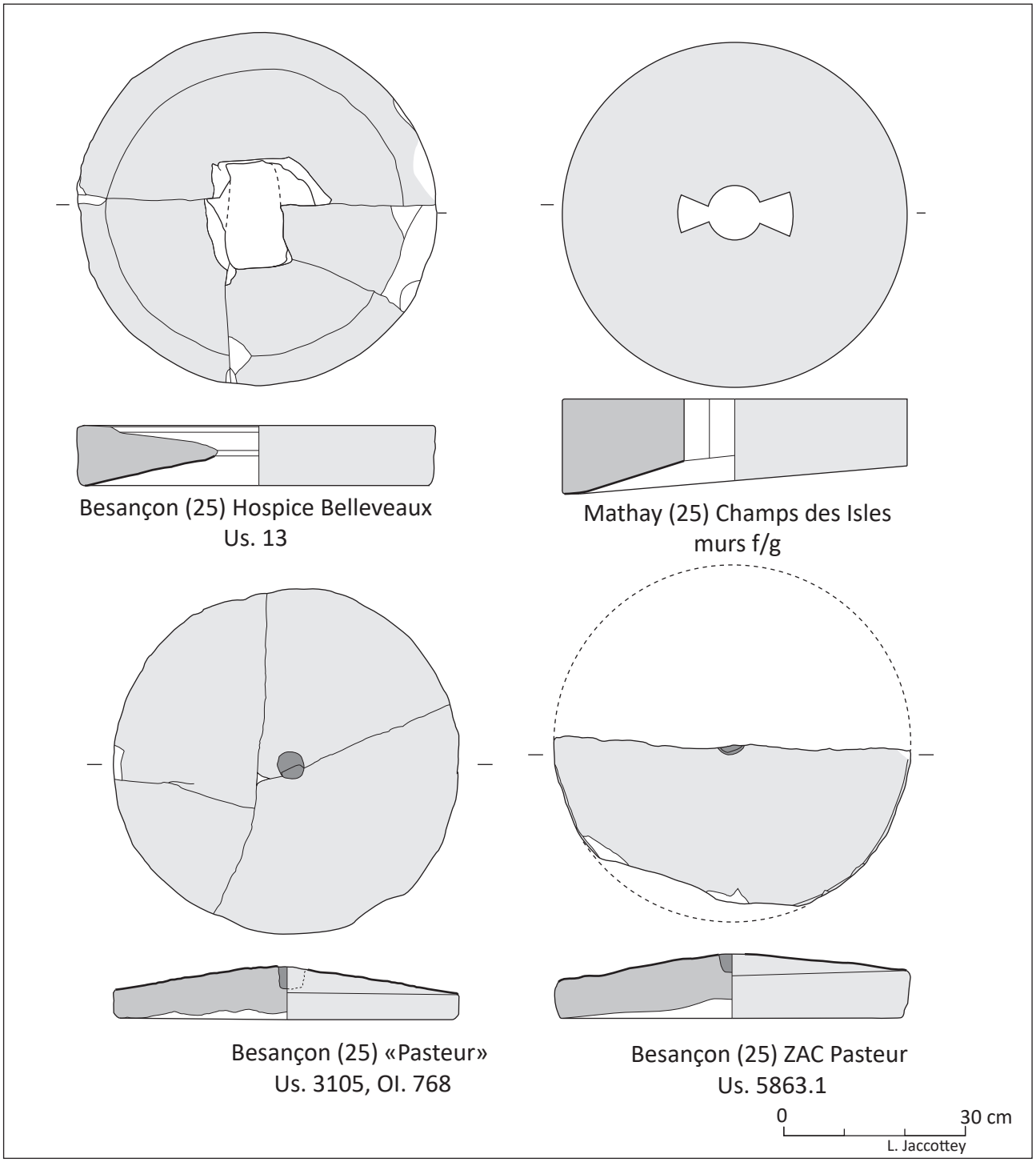


Fig. 3.445 : meules à traction animale en grès type les Mille Étangs.

Quelques autres pièces façonnées dans des matériaux plus anecdotiques ont également été recensées, dont un fragment de meta d'un diamètre de 60 cm en granite des Ballons découvertes au pied des Vosges à Bavilliers, un fragment de catillus en leucogranite clair découvert à Alésia, ou un catillus de grand diamètre, très fragmenté, découvert au sommet du Mont-Rivel, dans le Jura.

De manière générale, les meules à traction animale, façonnées dans des matériaux régionaux, ont, si l'on excepte les meules de type Pompéi ou de type Haltern, des typologies proches des meules manuelles.

7.2.3.2.2. Les meules hydrauliques du Haut-Empire

Elles sont presque exclusivement représentées par les meules de type Avenches, découvertes sur plusieurs sites de moulins hydrauliques antiques. Pour le Haut-Empire, le lot est composé de 11 pièces de type Avenches, dont aucune n'est issue d'un moulin hydraulique avéré. Cette absence est peut-être seulement due aux fourchettes chronologiques très larges dont nous disposons pour les moulins de Champlitte, datés entre 70 et 230 ap. J.-C. (Hervé *et al.* 2016), et celui de Longvic qui est daté entre le milieu du II^{e} siècle et le milieu du IV^{e} siècle ap. J.-C. (Jaccottey et Labeaune 2010).

Sept des 11 meules du Haut-Empire sont en roches basaltiques ; les 4 dernières sont en grès régionaux. En intégrant les 74 meules antiques non datées, cette proportion de roche basaltique pour près de deux tiers des meules hydrauliques est également observée : 45 meules sont dans ces matériaux, contre 19 meules en grès, 9 en roches granitique et 1 en rhyolite. Sur ces 45 meules en roches basaltiques, seules 2 découvertes à Champlitte sont originaires des coulées de lave de l'Eifel oriental (Hervé *et al.* 2016), toutes les autres proviennent des volcans d'Auvergne dont les trois autres meules de Champlitte et celle de Longvic (analyses géochimiques T. Gluhak). Cette part prédominante des roches basaltiques dans le lot des meules hydrauliques constitue une véritable différence, déjà notée (Jaccottey 2012 et 2016), avec ce qui est observé pour les meules manuelles, comme pour les autres meules de grand diamètre. La répartition géographique de ces meules en roches basaltiques est toutefois assez similaire à ce qui a été remarqué pour les meules manuelles façonnées dans le même type de roche : les différentes roches régionales sont présentes autour des zones de production, mais dans de faibles proportions, alors que les laves du Massif Central sont présentes et majoritaires sur l'ensemble de l'espace géographique excepté aux confins nord et nord-est de la zone d'étude (fig. 3.446).

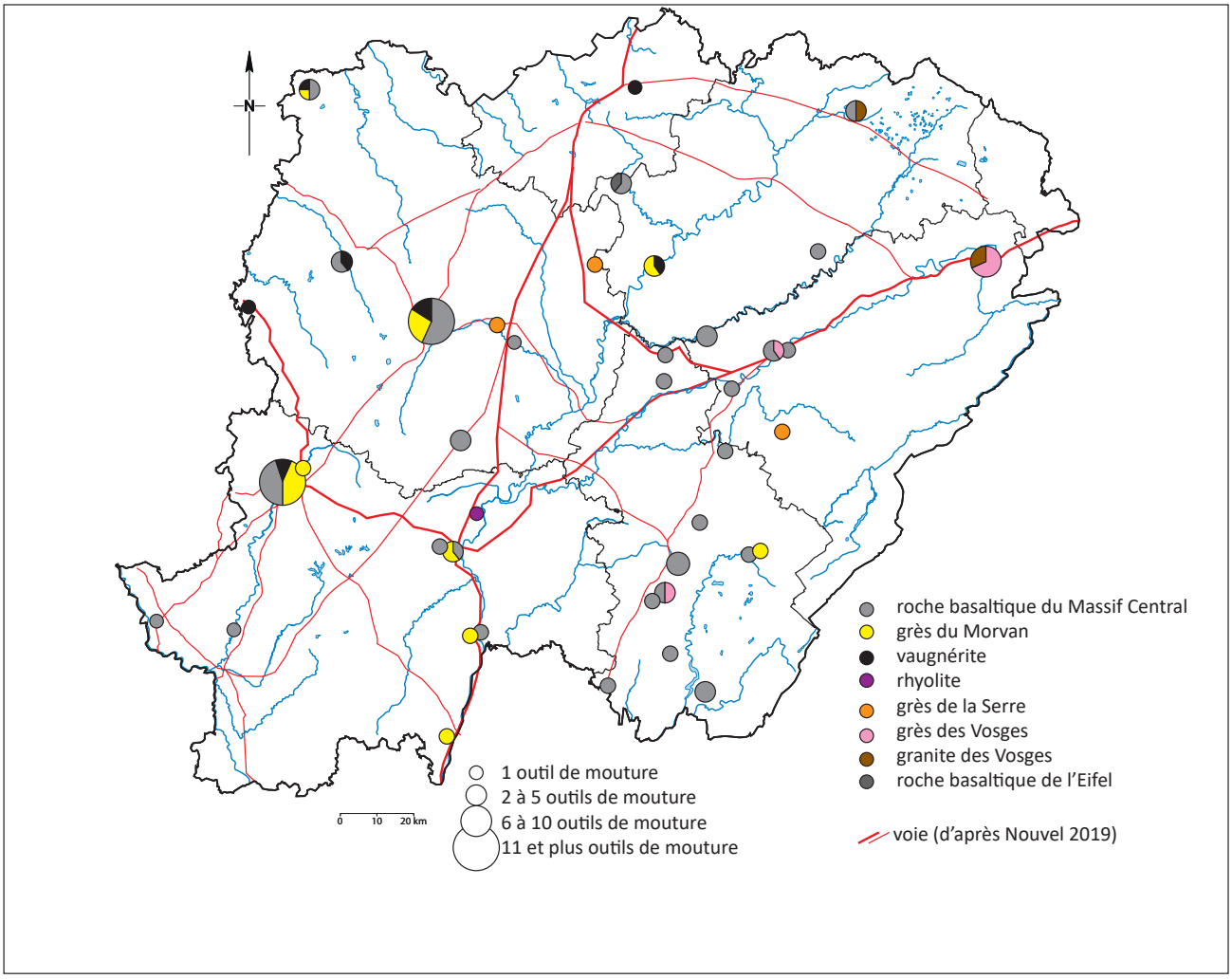


Fig. 3.446 : meules hydrauliques antiques en fonction des roches employées.

Les meules de type Avenches

Ce type de meule a été découvert lors la fouille du moulin hydraulique d'Avenches (Castella 1994). Il se caractérise par une forte conicité des surfaces actives, une meta à œil traversant et un catillus doté de deux paires d'anilles crampons (*cf. supra.* 1.2.3.3.2.).

Il existe quelques différences typologiques entre les meules en roches basaltiques du Massif Central et celles façonnées dans les roches régionales. La principale d'entre elles réside dans la pente des surfaces actives qui, par exemple pour les meta, est comprise entre 15 et 27°, avec une valeur médiane à 20° pour les meules en roches régionales, alors qu'elle s'échelonne de 16 à 36° avec une médiane à 28° pour celles en roches basaltiques (fig. 3.447). Pour les catillus en roches régionales, la valeur médiane des pentes est de 24°, alors qu'elle est de 27° pour les catillus en roches du Massif Central. Il existe donc une véritable différence de conicité entre les roches locales et celles importées d'Auvergne.

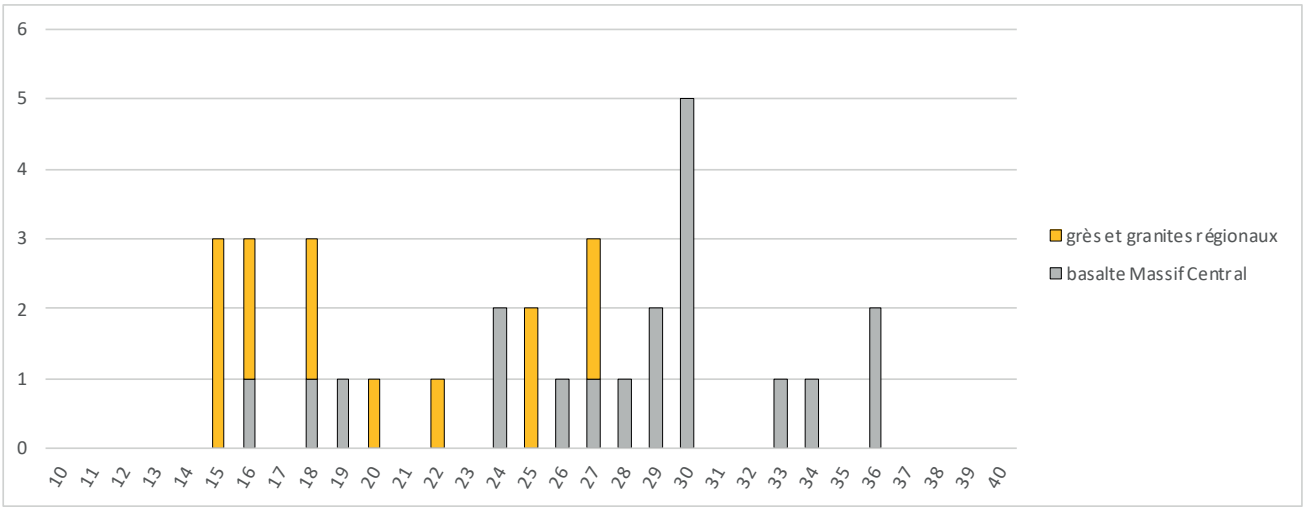


Fig. 3.447 : pente des meta de type Avenches en roches régionales et roches basaltiques du Massif Central.

Plusieurs catillus de type Avenches en roches basaltiques sont peu épais et possèdent, comme pour les meules du site éponyme, un œil flanqué d'un système de double anilles crampons reliés à l'œil par des gorges peu profondes (Castella 1994). C'est notamment le cas sur les moulins de Longvic (Jaccottey et Labeaune 2010) et de Champlitte (Hervé *et al.* 2016). Dans certain cas, le système d'anille crampon est remplacé par une anille barrette inférieure quadrangulaire (œil de type 4A), comme pour l'exemplaire découvert à Saligney (fig. 3.448). La présence d'une autre perforation, plus proche de la périphérie, permettait de fixer des anneaux pour le levage et la manipulation des meules. Les meta, toujours avec un œil perforant d'un diamètre de 7 à 14 cm, ont une face inférieure plane, qui est parfois percée de mortaise circulaire pour la fixer à un socle (fig. 3.448, Villars-d'Héria).

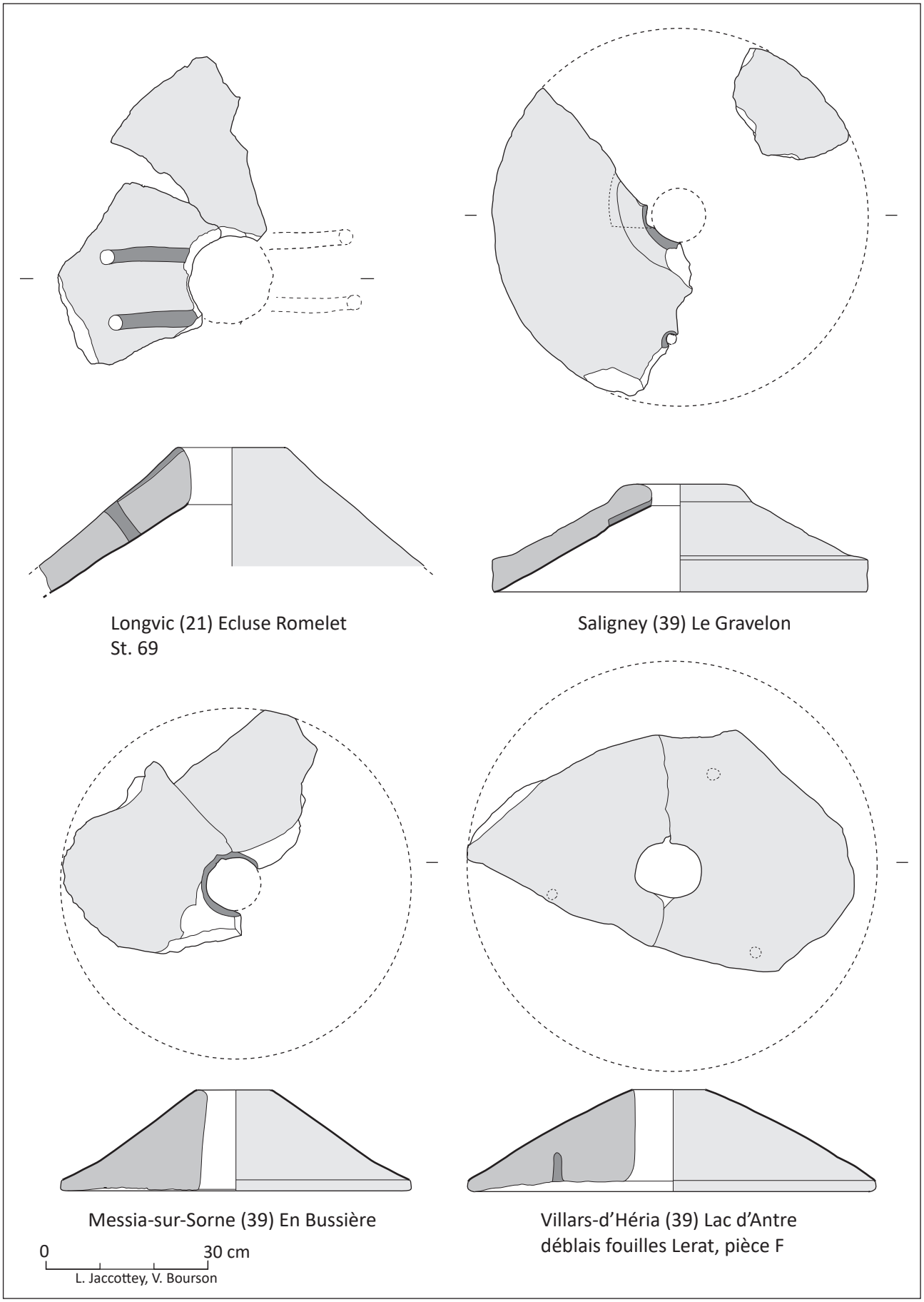


Fig. 3.448 : meules de type Avenches en roches basaltiques du Massif Central.

Des catillus plus massifs possèdent également une face supérieure parallèle à la surface active et un système soit d'anilles crampons (fig. 3.449, Beaune F950-109), soit d'anille inférieure (fig. 3.449, Besançon, Saint-Paul n°8) et parfois des anneaux de levage.

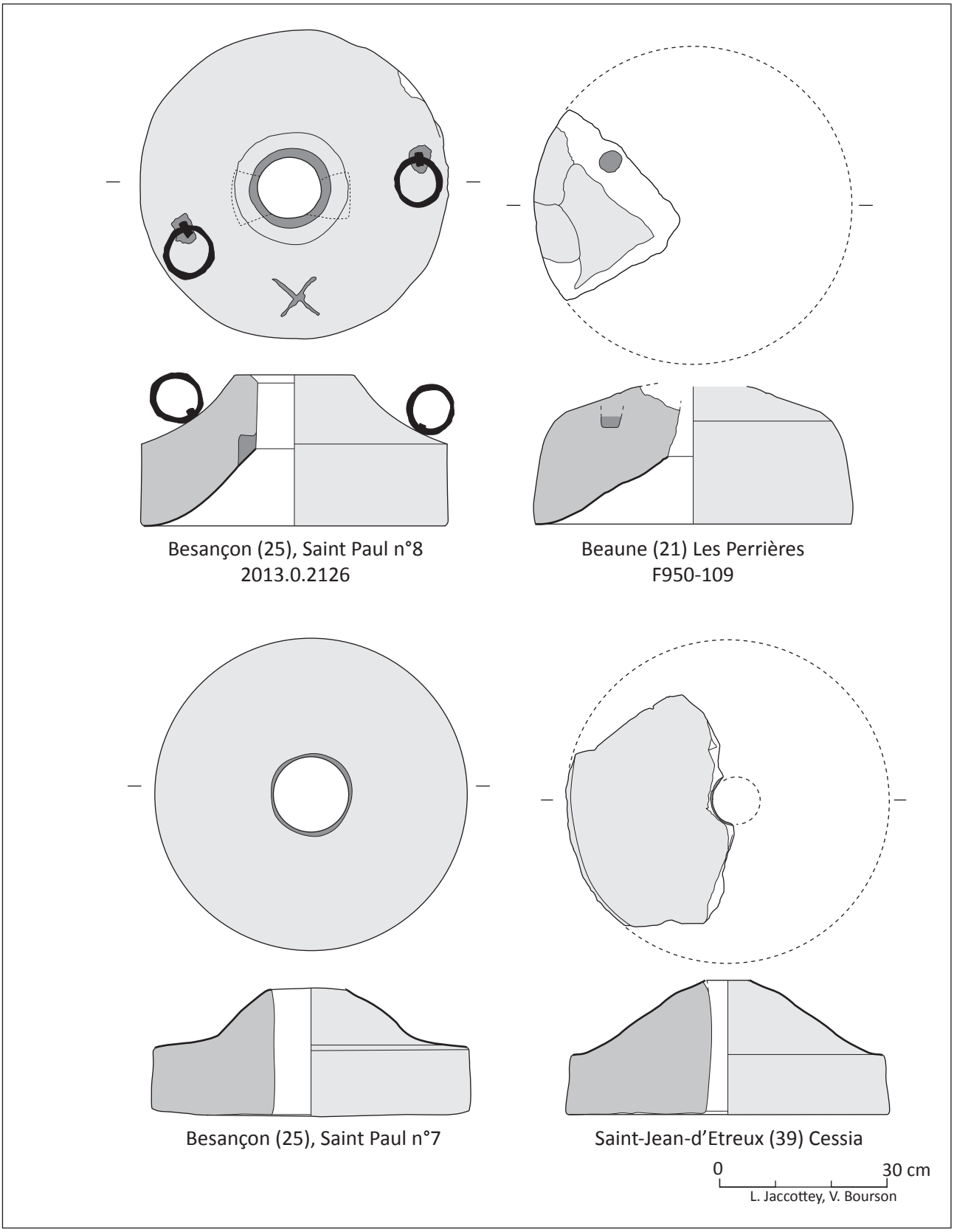


Fig. 3.449 : meules de type Avenches en roches basaltiques du Massif Central.

La meule de type Zugmantel

Un des catillus en phono-téphrite de l'Eifel du moulin de Champlitte possède une face supérieure plate et une pente de la surface active relativement peu marquée (19°). L'œil n'est pas conservé (fig. 3.450). La fourchette de datation de cette meule est relativement large entre 70 et 230 ap. J.-C.

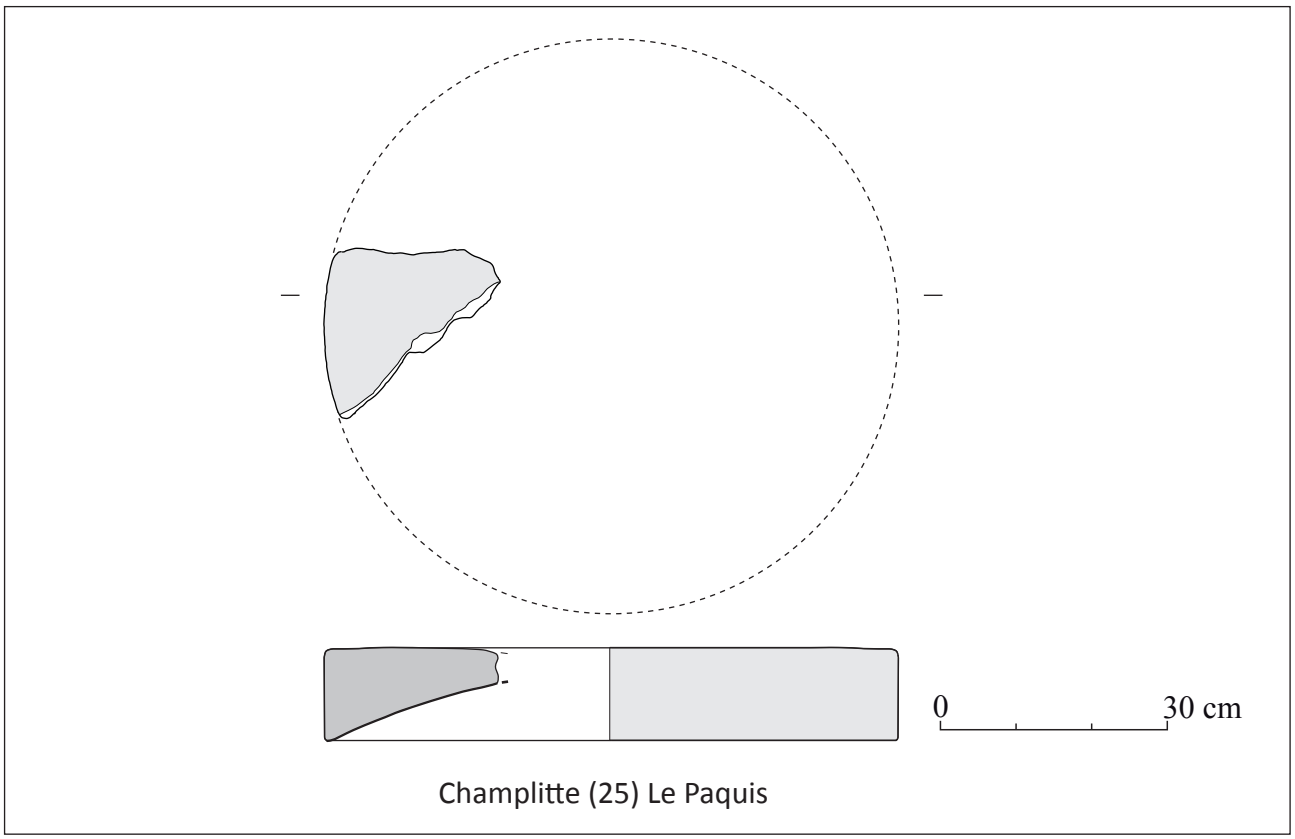


Fig. 3.450 : meules de type Zugmantel de Champlitte en roches basaltiques.

7.2.3.2.3. Conclusion sur les meules de grand diamètre du Haut-Empire

Les meules de grand format du Haut-Empire correspondent le plus souvent à des meules à traction animale, au sein desquelles bon nombre d'entre elles, en roches d'origines régionales, ont des typologies qui se rapprochent des meules à main. Les meules à main de types Pompéi et Haltern-Rheingönheim sont peu nombreuses et les meules hydrauliques sont encore moins fréquentes. Il s'agit essentiellement de meules de type Avenches façonnées dans des roches basaltiques originaire du Massif Central. Une meule de type Zugmantel est également présente.

7.2.4. Localisation des outils de mouture au Haut-Empire

Sur les 252 meules du Haut-Empire dont nous connaissons le lieu de découverte, près des deux-tiers proviennent d'agglomérations (161 meules). Le reste (91 meules) a été retrouvé sur des sites ruraux. Pourtant, en prenant en compte l'ensemble des meules romaines, plus de la moitié (661 meules sur 1275) a été retrouvée sur des sites ruraux. Cette différence traduit surtout la part importante des fouilles urbaines d'où est issu du mobilier bien daté, par rapport aux prospections en milieu rural qui livrent un mobilier non daté. Ce rapport entre le nombre de meules découvertes en milieu rural et celles qui proviennent des villes a donc peu de sens. Il reste d'ailleurs le même pour les meules manuelles et hydrauliques : un tiers de ces meules ont été découvertes sur des sites ruraux et deux tiers sur des sites urbains. Il n'est vraiment différent que pour les meules à traction animale dont 80% des meules antiques, et plus de 92% de celles du Haut-Empire, ont été découvertes en villes, ce qui témoigne probablement du développement des boulangeries urbaines.

Les villes antiques offrent parfois des lots très conséquents. Ainsi, 15 villes ont livré plus de 10 meules et 2 d'entre elles plus de 100 meules (Alésia et Autun). Au total, 32 agglomérations ont livré 603 meules, soit une moyenne de 18,8 meules par ville. Les 245 sites ruraux ont livré 261 meules. Mais si on retranche les meules provenant des carrières, 495 pièces proviennent de 235 sites, soit en moyenne 2,1 meules par sites. Les occupations qui n'ont livré qu'une meule sont les plus nombreuses : 147 sites. Pour les sites ruraux, les grandes *villae* font partie des occupations qui ont livré le plus de pièces ; le nombre de meules sur ces sites va de 5 (Bavilliers, Port-sur-Saône…) à 11 (Andilly-en-Bassigny). Plus rarement des occupations modestes, comme celles de Magny-sur-Tille ont livré jusqu'à 10 meules, mais celles-ci ont été employées au cours de 5 phases d'occupation depuis l'époque augustéenne jusqu'au IVe siècle, soit un couple de meules tous les 80 ans.

7.2.4.1. Contexte d'utilisation des meules au Haut-Empire

Parmi les meules du Haut-Empire, un peu plus de la moitié (129 meules) provient de contextes d'habitats urbains, aussi bien que ruraux, un petit quart (43 meules) de contextes artisanaux et pour le dernier quart (45 pièces) aucun contexte d'utilisation n'est connu (fig. 3.451). Quelques rares autres pièces sont en lien avec l'activité militaire (1 meule) ou funéraire (1 meule).

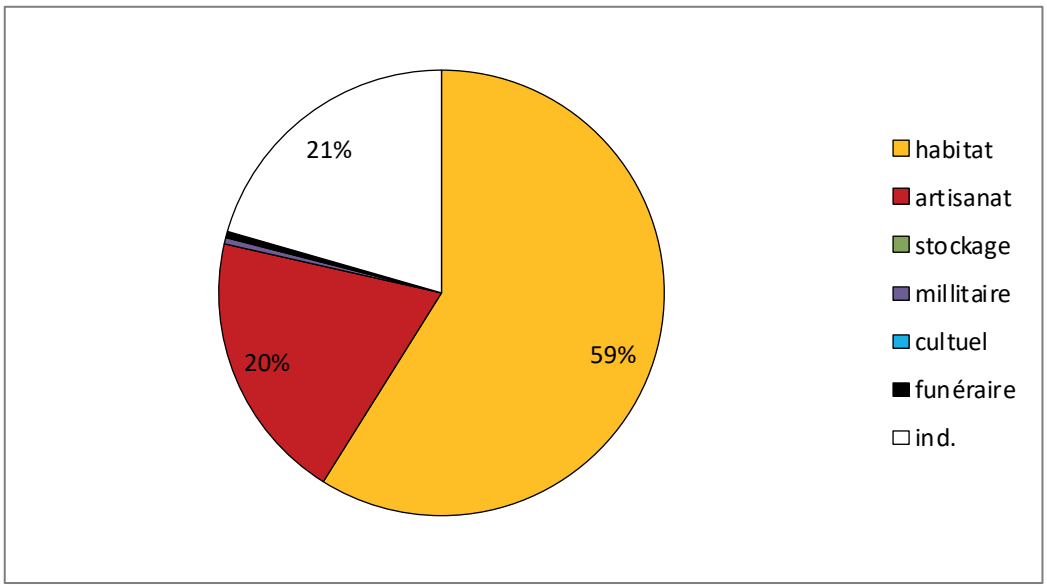


Fig. 3.451 : contextes de découverte des meules du Haut-Empire.

Ces chiffres sont sensiblement différents de ceux dont nous disposons pour l'ensemble de l'époque romaine où les meules hors contextes représentent plus de la moitié du corpus (691 meules sur 1275, soit 54,2% des pièces), en raison du grand nombre de pièces découvertes en prospections ou issues de fouilles anciennes. Les meules issues de contextes d'habitat représentent presque le quart de l'ensemble des meules (303 meules, soit 23,8% des pièces) devant celles découvertes en contexte d'artisanat qui représentent 1 pièce sur 5 (278 meules, soit 21,8% des pièces).

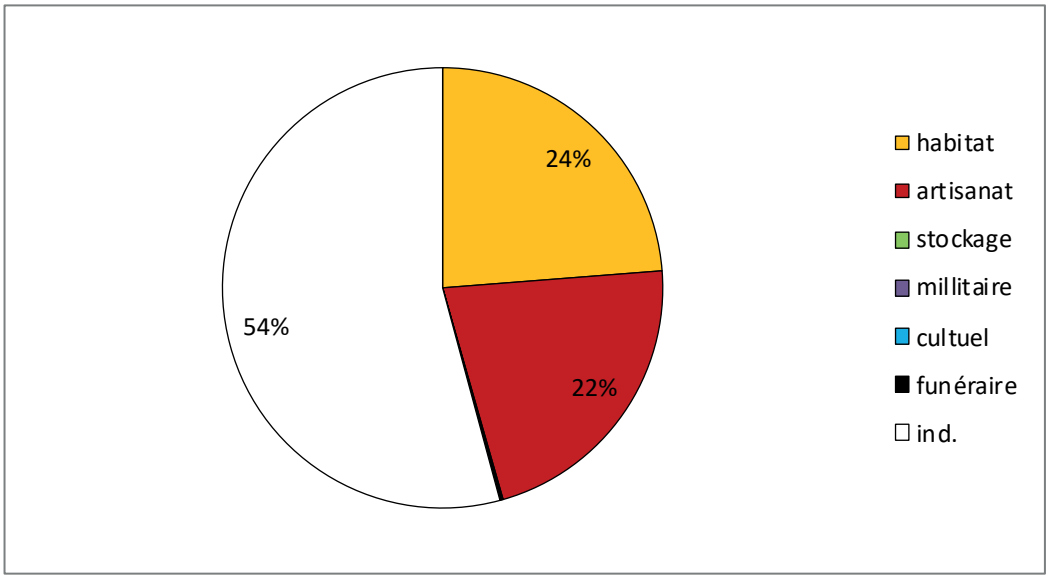


Fig. 3.452 : contextes de découverte de l'ensemble des meules antiques.

Des meules essentiellement dans les zones d'habitation

Sur quelques sites ruraux, la découverte de meules au sein de petits bâtiments a contribué à interpréter ces édifices comme de potentielles habitations : Champagnole, Choisey, Lux… Dans de plus vastes domaines comme celui d'Andilly-en-Bassigny, une grande partie des meules, essentiellement manuelles, proviennent de la *pars urbana* de la *villa* (fig. 3.453, n°615, 616, Us. 411, salle N, 1607, 1608 et 1609). Parmi ces quelques pièces, la seule meule hydraulique découverte provient de la zone qui jouxte immédiatement la zone thermale. Les aménagements hydrauliques créés initialement pour l'espace thermal de ce vaste domaine ont été employés pour la mise en place d'un moulin hydraulique, comme cela a également été observé dans la *villa* de *Saint-Michel* à La Garde, à côté de Toulon (Brun *et al.* 2017).

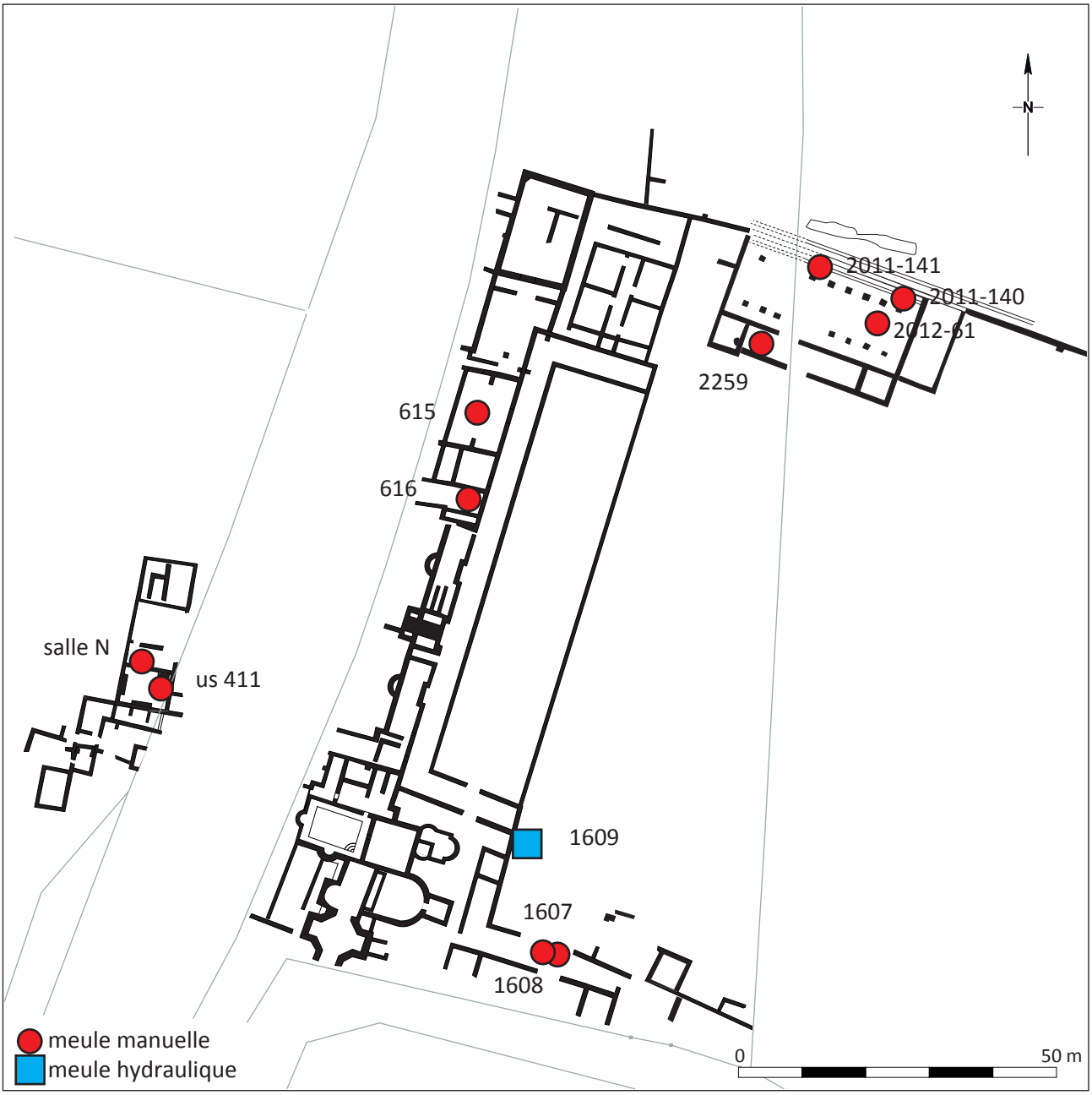


Fig. 3.453 : localisation des meules antiques dans la villa d'Andilly-en-Bassigny.

En ville, les meules ont été découvertes dans contextes d'habitat. C'est notamment le cas des fragments découverts à Mandeure/Mathay dans les niveaux d'habitation de la *sablière Paicheur* (Jeannin 1965), du diagnostic de la *réserve d'eau brute* (Gaston 2008a) ou de la fouille de la *rue de la Récille* (Kuhnle 2006). Mais l'exemple le plus caractéristique provient de fouilles des *passages Pasteur* à Besançon, où les fragments de meules de la première occupation, entre 15 et 40 ap. J.-C., étaient réemployés dans le foyer d'une habitation (fig. 3.454, Us. 4479), rejetés en périphérie de l'habitation (fig. 3.454, Us. 8233) ou dans un puits avec du mobilier domestique (fig. 3.454, Us. 9507). Lors de la deuxième phase d'occupation, entre 40 et 70 ap. J.-C., une seule meule est présente, là aussi réutilisée dans un foyer au cœur de la zone d'habitation (fig. 3.454, Us. 7536).

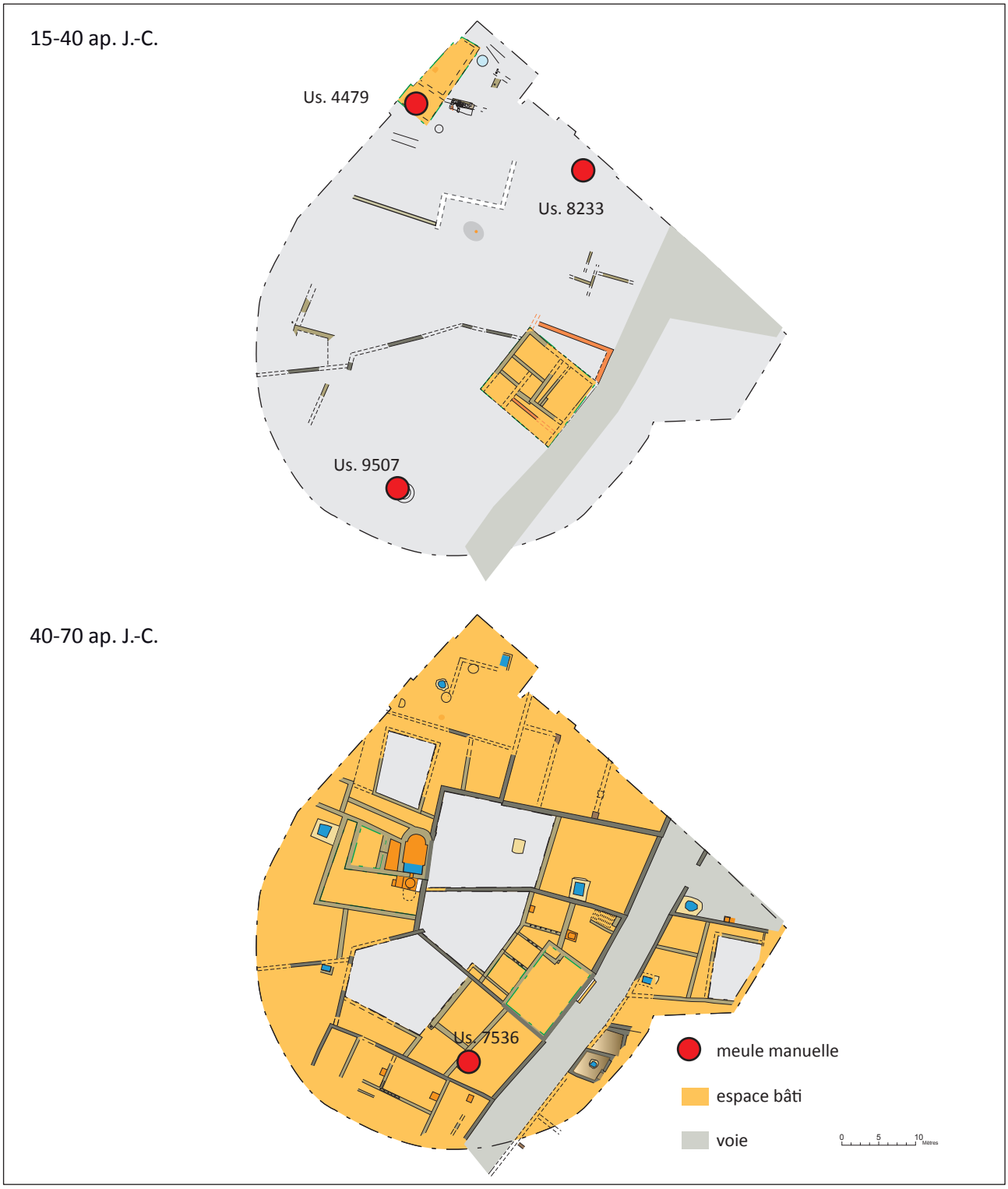


Fig. 3.454 : localisation des meules antiques dans les niveaux du Ier siècle ap. J.-C. des passages Pasteur à Besançon.

Les ateliers de façonnage des outils de mouture

Les exemples d'utilisation des meules dans des zones à vocation artisanale sont relativement nombreux. Nous revenons rapidement sur les productions meulières reconnues avec 13 zones d'acquisition identifiées, essentiellement des carrières (*cf. supra.* 2.7.2.2.1), et 8 occupations où sont présentes des ébauches et qui correspondent à des ateliers de taille (*cf. supra.* 2.7.2.2.4). Toutes les zones d'acquisition sont situées à la campagne, alors que les ateliers de taille se situent dans des agglomérations, comme à Autun, Alésia, et sans doute également Mâlain et Luxeuil, mais aussi dans des établissements ruraux tel que les *villae* de Bavillers ou Lournand. La totalité des ateliers de taille qui sont datés, sont du Haut-Empire. Aucune des zones d'acquisition n'a livré d'élément de datation.

Les moulins hydrauliques en milieu rural

Les productions farinières sont également importantes dans les domaines ruraux et peuvent être mise en évidence notamment par la présence de meules de grand diamètre, hydrauliques et à traction animale. En dehors des meules qui les caractérisent, quelques moulins de grand diamètre sont connus et ont été fouillés dans notre région.

Si des meules de moulins hydrauliques ont été reconnues sur des occupations datant de tout le Haut-Empire, seuls les vestiges identifiés dans la *villa* de Champlitte semblent correspondre à un aménagement de ce type daté de cette période (Hervé *et al.* 2016). Les éléments de datation sont très imprécis, entre 70 et 230 ap. J.-C., c'est-à-dire que la fourchette de datation chevauche la limite entre les deux périodes de l'Empire romain. Le moulin est situé en bord de fouille et a été très perturbé par des récupérations de matériaux postérieurement à son abandon. Il est situé à l'est d'un espace de circulation, au débouché d'un système de canaux. Un espace excavé à l'angle nord-ouest du bâtiment 4 pourrait correspondre à une fosse d'engrenage (fig. 3.455).

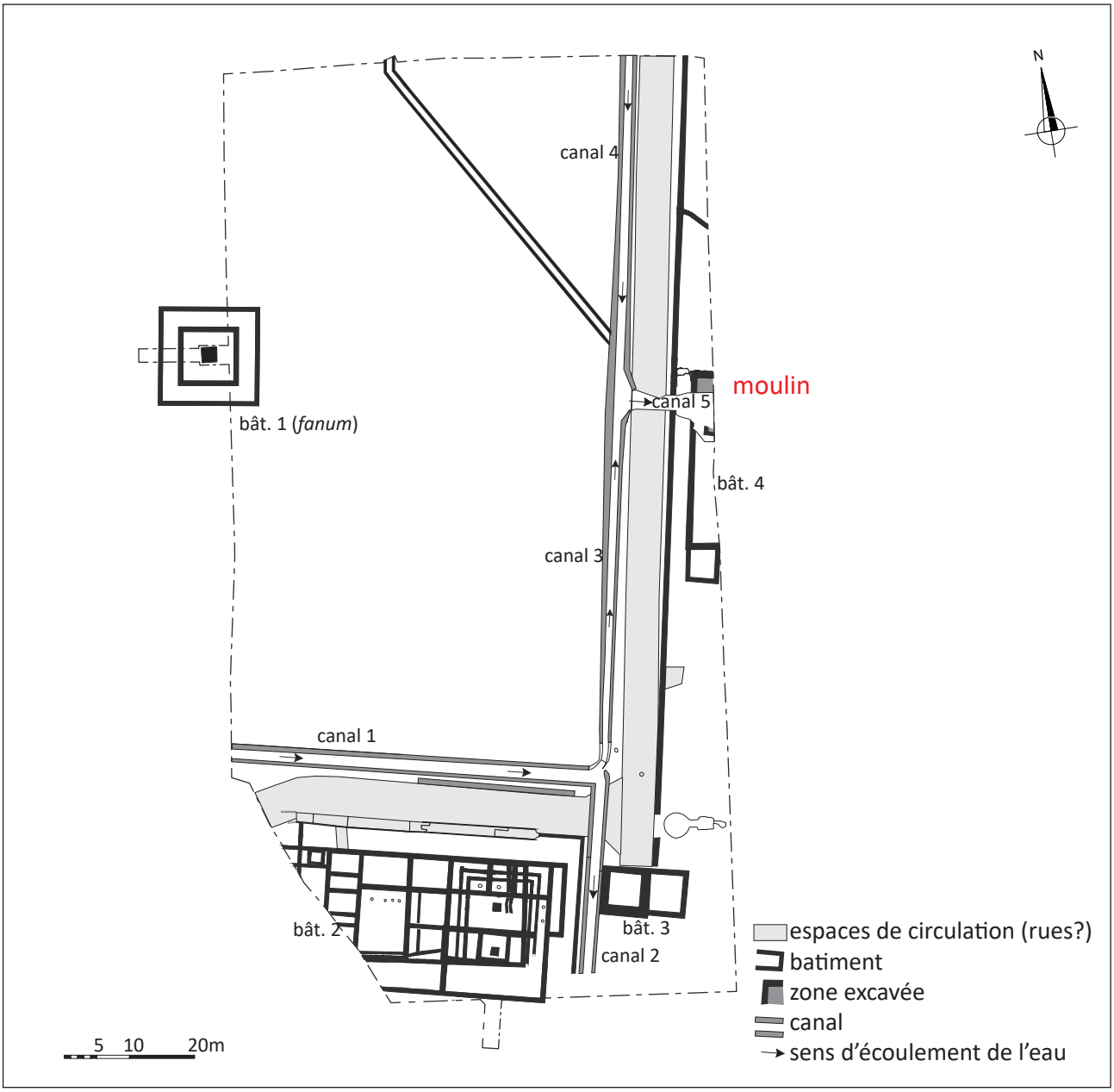


Fig. 3.455 : plan général des vestiges de la villa de Champlitte et localisation des restes supposés du moulin hydraulique (d'après Hervé et al. 2016).

En dehors de l'exemple de Champlitte, la *villa* d'Andilly-en-Bassigny pourrait également avoir été équipée d'un moulin, toutefois les structures qui pourraient en témoigner n'ont pas été identifiées et seule une meule hydraulique de type Avenches, située à proximité de l'espace thermal, pourrait évoquer la présence d'un moulin dans ce secteur de la *villa* (fig. 3.453).

Les moulins hydrauliques dans les agglomérations

Les meules hydrauliques sont également présentes dans les agglomérations, mais aucune installation n'a été identifiée. À Autun, la localisation des meules hydrauliques permet toutefois de supposer l'existence de ce type d'équipement à proximité de la rue des Pierres dans l'angle nord-est de la ville, où 2 meules de ce type ont été découvertes non loin du ruisseau de Saint-Pierre (fig. 3.456).

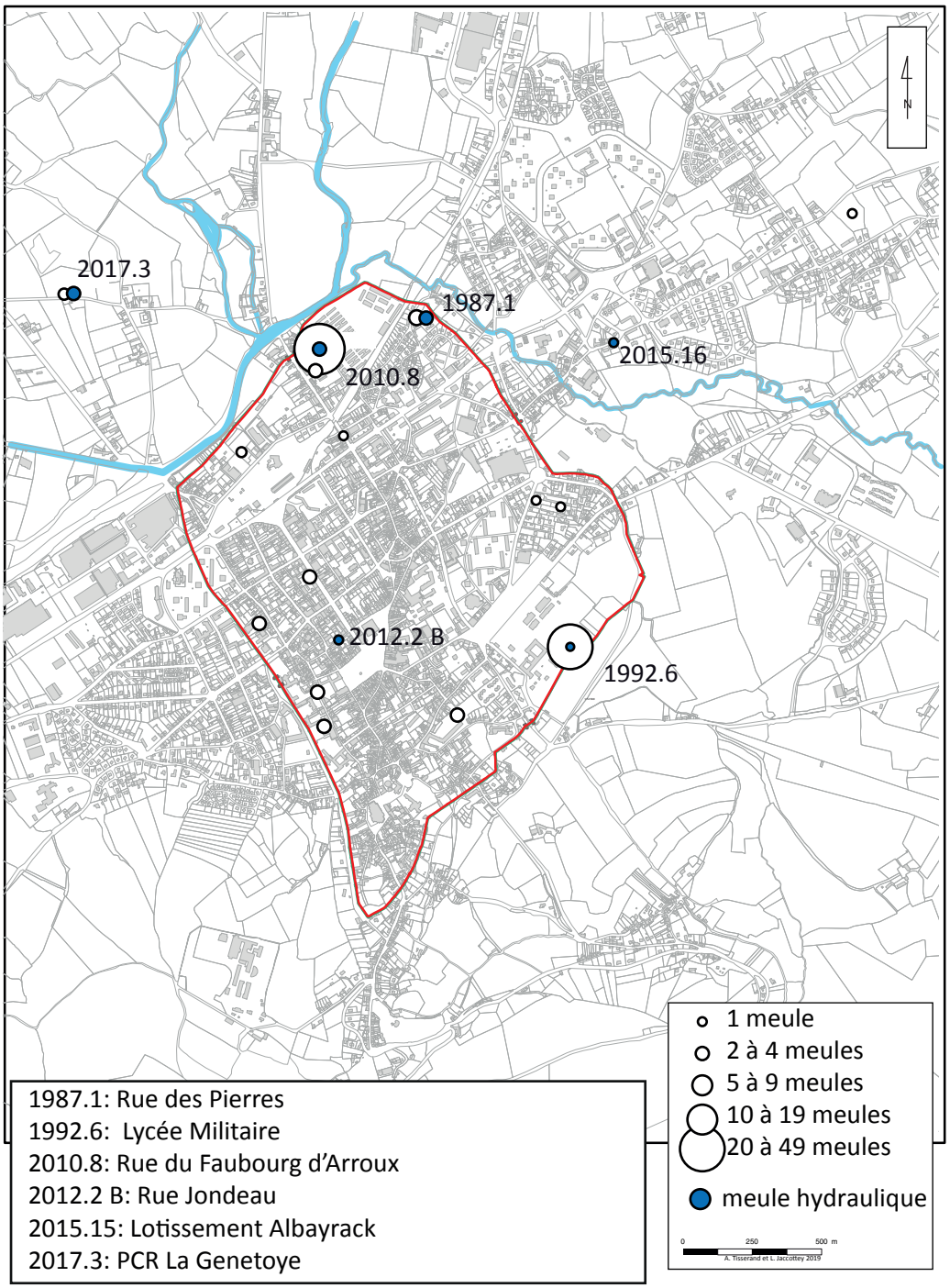


Fig. 3.456 : plan de la ville d'Autun et localisation des meules hydrauliques antiques par rapport aux cours d'eau.

Les moulins à traction animale en milieu rural

La création de la ligne TGV Dijon/Mulhouse a donné lieu aux fouilles de plusieurs *villae* antiques. Parmi elles, les fouilles de Chaucenne (Nowicki 2011) et Brans (Viscusi-Simonin 2010) ont porté sur les *pars rustica* d'établissements dont les vestiges sont très arasés et où seules les fondations sont conservées. À Brans, dans le nord du département du Jura, plusieurs bâtiment agricoles ont été identifiés et sont datés

de manière très imprécise des II^e^ et III^e^ siècles de notre ère. Il s'agit d'une grande halle de stockage (fig. 3.457, n°1) et d'une grange (fig. 3.457, n°3) dont le plan est normalisé (Gaston 2008c) avec aire de battage attenante (fig. 3.457, n°2). À l'avant de cet ensemble de constructions, un autre bâtiment est composé de trois pièces carrées de 5 m de côté, disposées en enfilade (fig. 3.457, n°4). Au centre de la pièce du milieu, la fondation d'une structure circulaire d'environ 2,7 m de diamètre a été dégagée. L'interprétation de cette structure doit se faire dans le cadre de l'étude de la *pars rustica* d'une *villa* installée sur les meilleures terres agricoles du secteur et dont une partie des constructions a clairement une vocation agricole. L'étude des matériaux et des techniques de construction a montré que le bâtiment à pièces carrées et socle a été édifié en même temps que la grange (Viscusi-Simonin 2010). La présence de ce massif de fondation de plan grossièrement circulaire à l'intérieur de l'édifice, probablement destiné à supporter une installation pesante, a permis d'envisager l'hypothèse d'un moulin à traction périphérique (Jaccottey 2016 ; Brun *et al.* 2017).

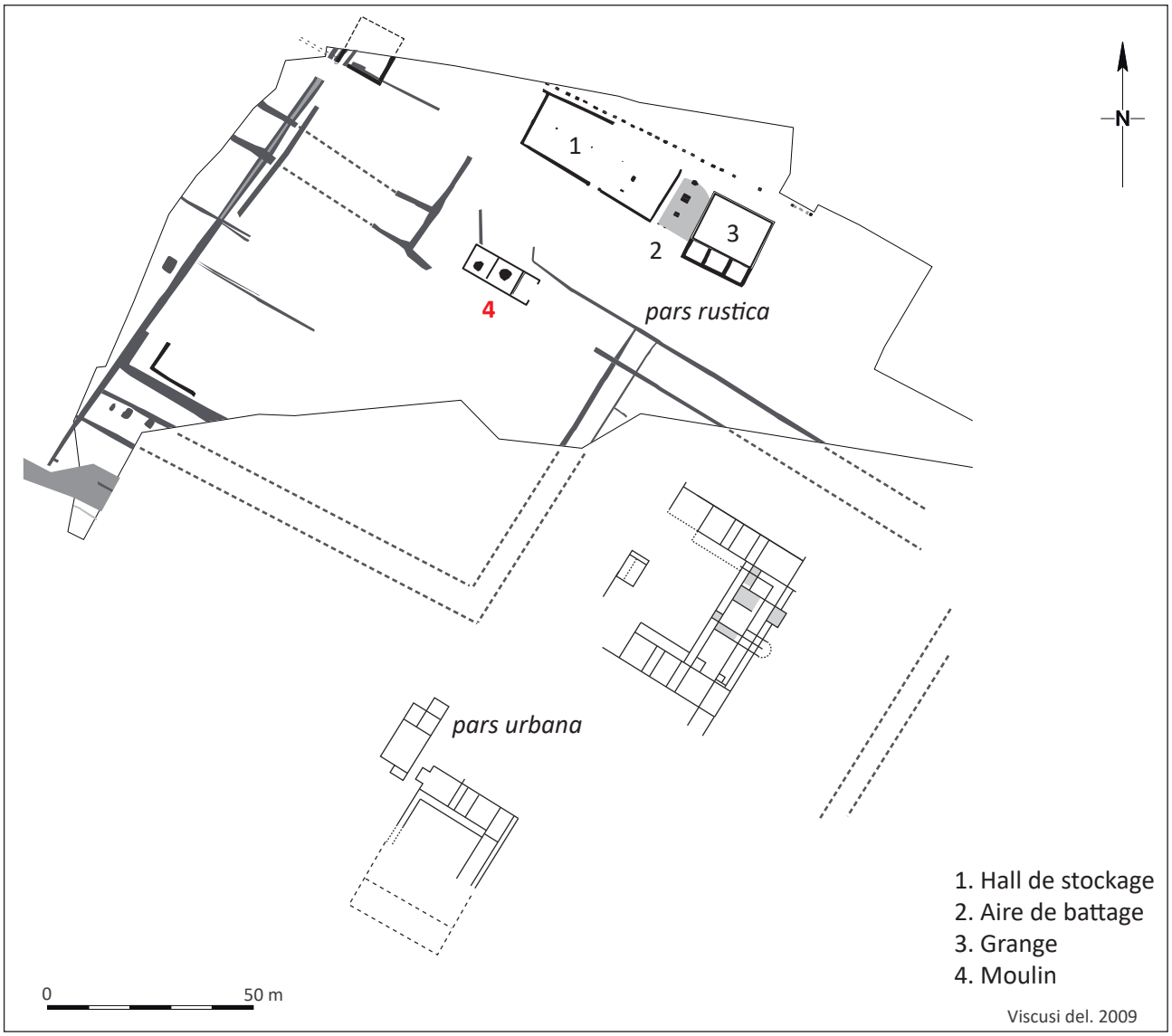


Fig. 3.457 : plan de la pars rustica de la villa de Brans.

À Chaucenne, dans le Doubs, la présence d'un bâtiment qui comporte une pièce carrée de 5,9 m de côté et un massif de fondation circulaire en son centre amènent là aussi à envisager l'hypothèse d'un moulin à traction périphérique (fig. 3.458, n°4). Le diamètre de ce socle est d'environ 0,9 m. À côté de cette construction, un vaste bâtiment de stockage d'une superficie minimum de 350 m^2 (fig. 3.458, n°1) et un édifice de type grange (fig. 3.458, n°3) ont également été dégagés. Ces constructions sont datées de la seconde moitié du I^{er} siècle de notre ère. L'organisation générale de cette partie de la *villa* présente de fortes similitudes avec celle du site de Brans, situé quelques dizaines de kilomètres en aval dans la vallée de l'Ognon.

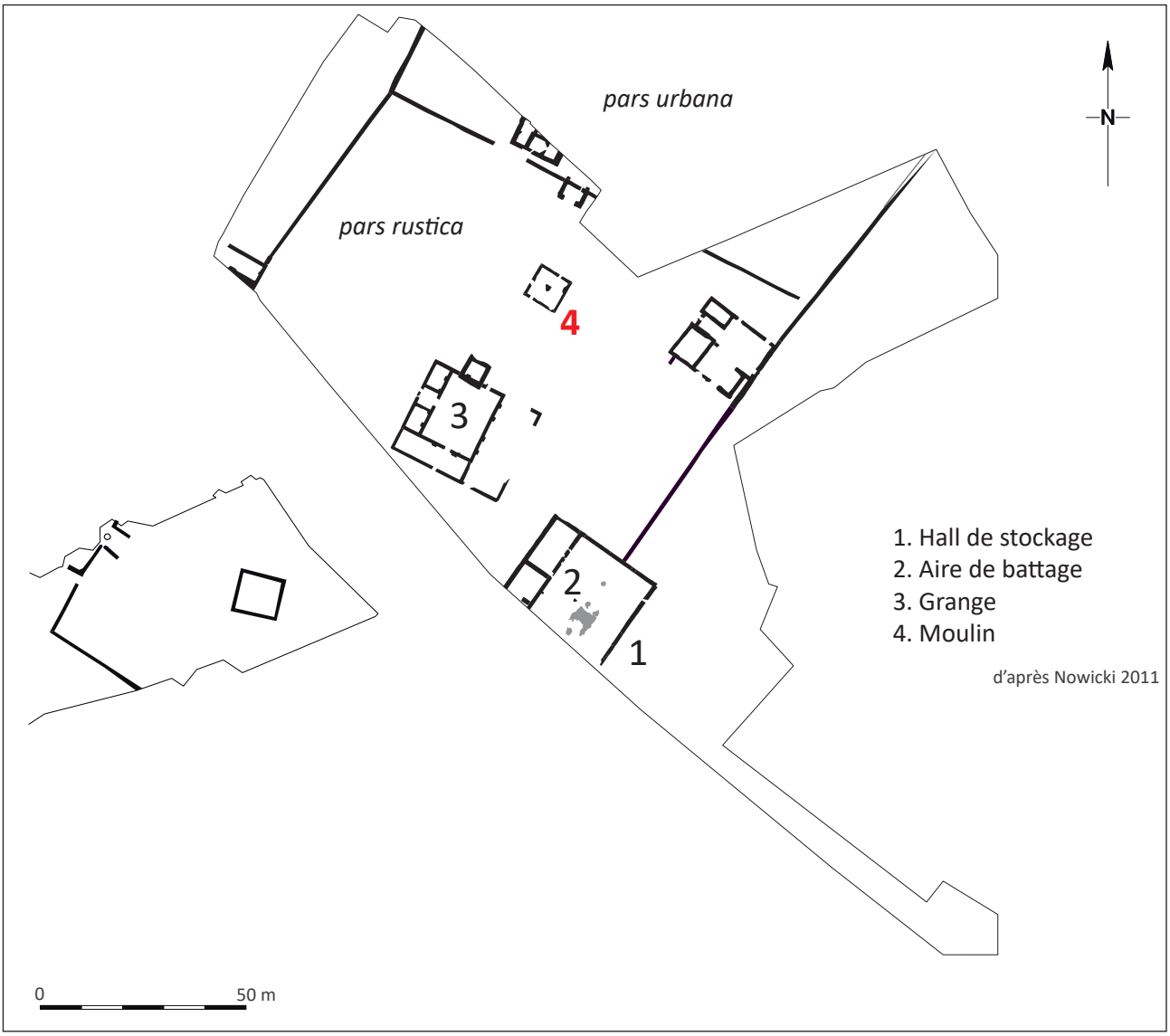


Fig. 3.458 : plan de la pars rustica de la villa de Chaucenne.

Ces deux exemples illustrent la présence de moulins à traction animale sur socle au sein de pièces carrées. Malheureusement l'état de conservation de ces deux occupations n'a pas permis de retrouver d'éléments de mouture associés.

Les moulins à traction animale dans les agglomérations

Aucun socle ou base de moulin n'est pour l'instant répertorié dans les agglomérations de la région. La présence de moulins de grand diamètre à entrainement périphérique est pourtant connue, notamment dans les niveaux occupés à partir de la fin du Ier ap. J.-C. des *passages Pasteur* à Besançon où ces meules proviennent systématiquement des pièces situées en bordure de voie, et sont souvent rejetées dans le comblement de caves (fig. 3.459, Us. 3105, 5863 et 7003). Si la position qu'elles occupaient à l'époque antique n'est pas connue, leur découverte dans des pièces en façade permet de supposer qu'elles se trouvaient dans des boutiques ouvertes sur la rue qui sont interprétées comme des boulangeries ou des minoteries. Aucune de ces meules n'est associée à un four à pain qui permettrait d'attester de la présence d'une boulangerie. Pourtant, un four de ce type a été identifié dans une autre parcelle, où aucun outil de mouture n'a été retrouvé (Gaston et Munier 2018, p. 41). Sur ce site, les meules à main, qui étaient presque exclusives au Ier siècle de notre ère, demeurent mais elles sont peu à peu supplantées par les meules de grand diamètre.

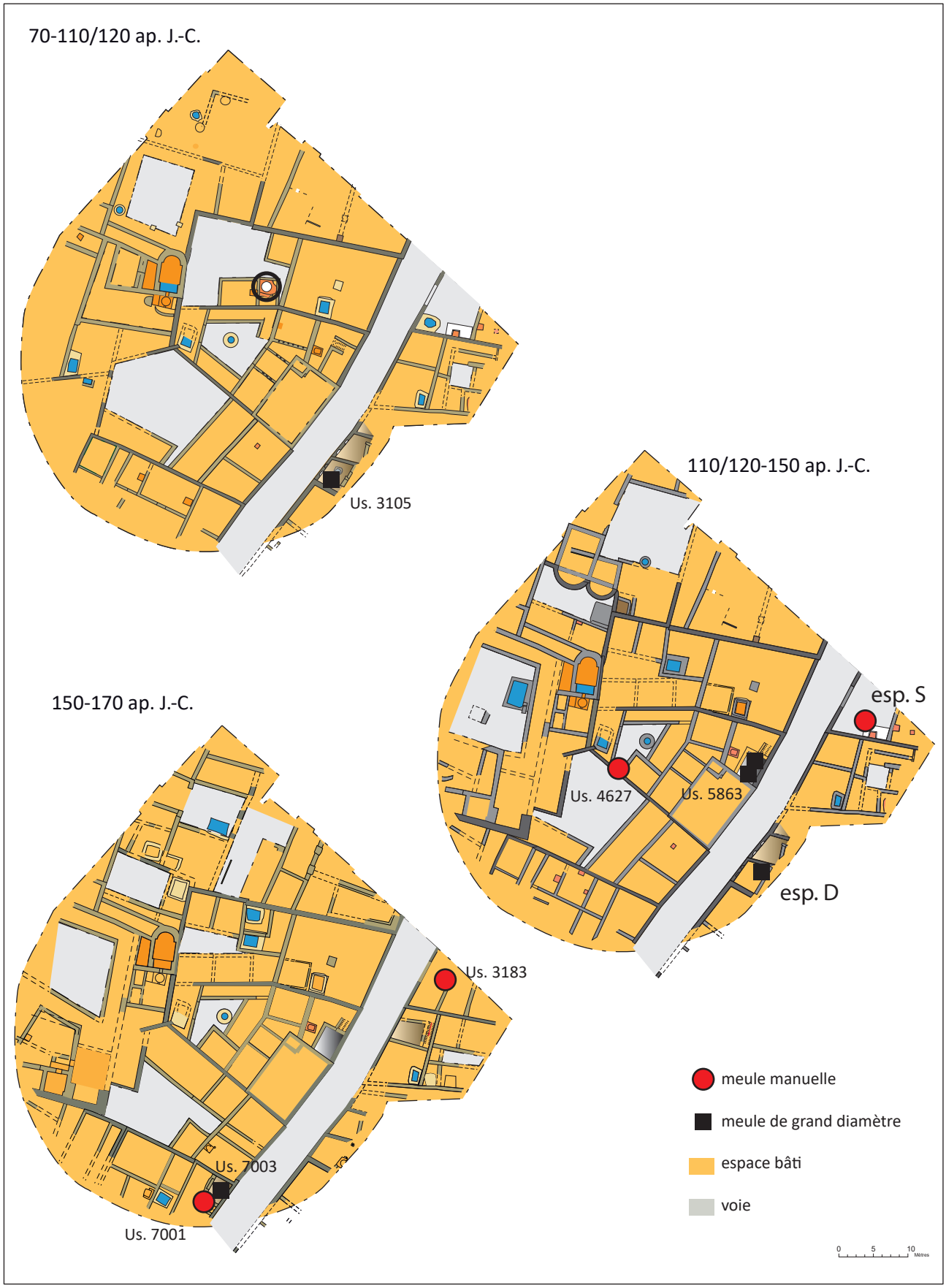


Fig.3.459 : localisation des meules antiques dans les niveaux du Ier siècle ap.J.-C.des passages Pasteur à Besançon.

Le même phénomène a été observé à Autun, lors des fouilles du lycée militaire (Chardon-Picault et Pernot 1999) : 4 meules à main et 1 meule à traction animale proviennent des niveaux du Ier siècle ap. J.-C., alors que 9 meules à main et 7 meules à traction animale ont été découvertes dans les niveaux du IIe siècle. Dans ces occupations du IIe siècle, les meules sont presque exclusivement regroupées dans 3 pièces implantées en bord de voie. Si un de ces trois espaces correspond à une zone où a été pratiquée une activité métallurgique (fig. 3.460, pièce 2.11, *ibid.* p. 111), dans les deux autres espaces (fig. 3.460, pièces 1.6 et 1.19, *ibid.* p. 122) où étaient présents des meules à traction animale et un foyer, d'autres activités indéterminées, ont été pratiquées. Il n'est pas possible de savoir si ces salles correspondent à d'éventuelles minoteries ou boulangeries.

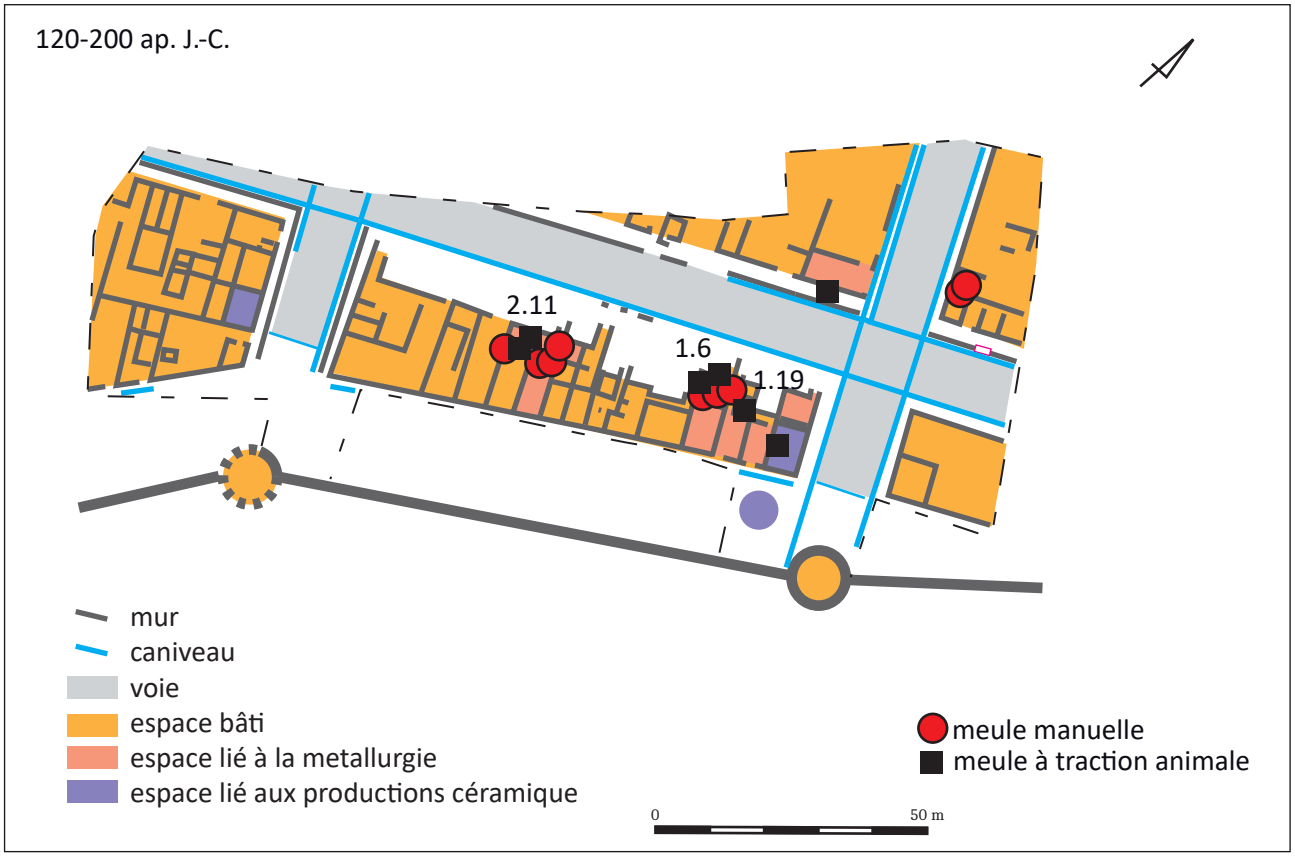


Fig. 3.460 : localisation des meules antiques dans les niveaux du IIe siècle ap. J.-C. des fouilles du lycée militaire à Autun.

Plusieurs des meules du lycée militaire ont été retrouvés dans une pièce où était pratiquée une activité métallurgique. La présence de meules dans ce type de contexte a également été notée lors des fouilles de la *villa* de Collonges à Lournand, dans la région de Mâcon. Sur ce site, 13 meules manuelles ont été découvertes (Guyot 1996). Si la position de toutes ces meules n'est pas forcément connue, au moins 6 d'entre elles, dont une ébauche, proviennent d'un secteur d'atelier daté du IIe siècle où est attestée une activité métallurgique, probablement de forge (Tremblay 2019a). Ces meules ont été découvertes dans un espace pavé, bordant un bâtiment avec des indices d'activité métallurgique. Une des meules possède sur sa surface active une série de stries concentriques qui résultent souvent d'une utilisation pour le broyage de minerai ou de scories. Le lien ne peut toutefois être établi de manière certaine, car les meules ont été découvertes juste à l'extérieur de la zone d'atelier. Dans notre région, quelques rares autres meules manuelles présentent des stries similaires, mais elles proviennent soit d'un diagnostic archéologique réalisé à Autun, soit du cours de la Saône à Glanon (fig. 3.461) et ne sont ni datées, ni découvertes en contexte.

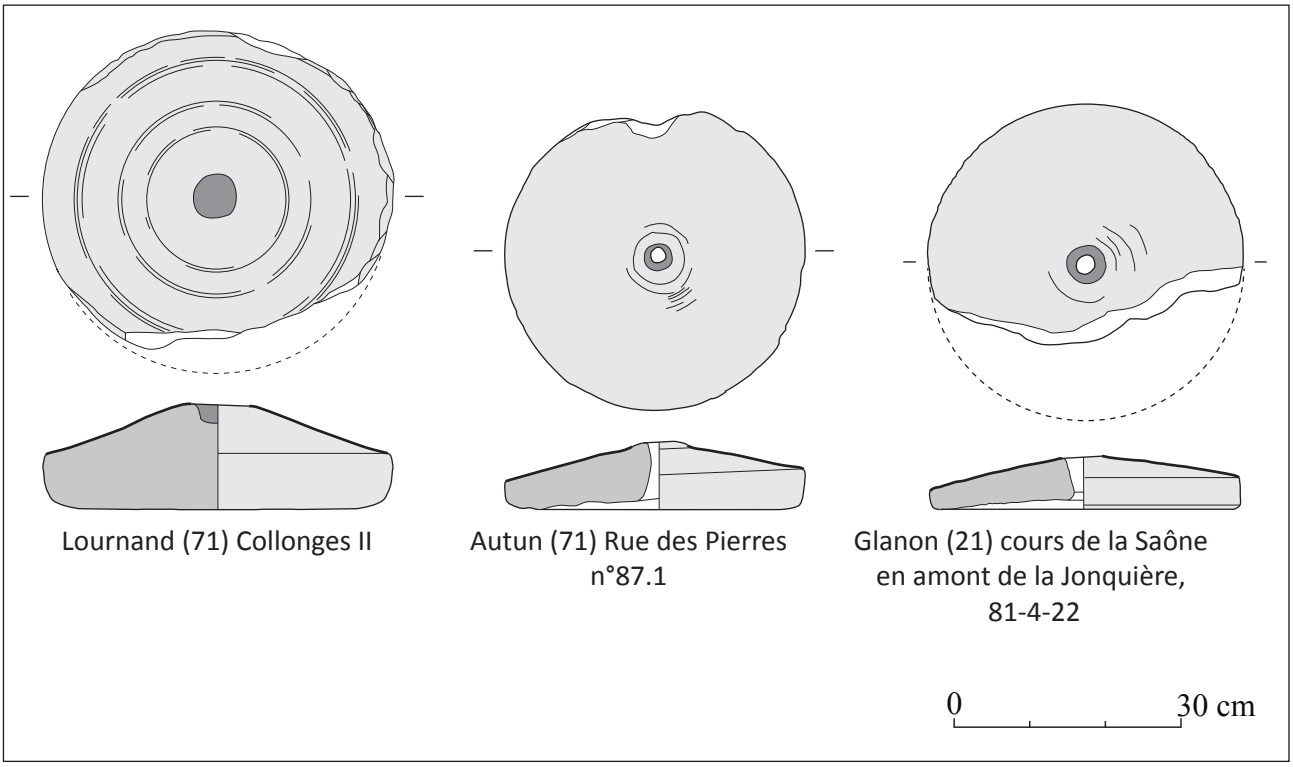


Fig. 3.461 : meule manuelles avec stries d'usures concentriques.

Quelques meules sur un site militaire

Une des meules découvertes lors des fouilles de Mirebeau provient d'un remblai de démolition (Us. 548) qui comble un four à chaux (Us. 62), dont la dernière chauffe a lieu dans la première moitié du II^e^ siècle de notre ère (Venault 2004). Les marches d'accès au four correspondent à des éléments du rempart de la VIII^e^ légion qui ont été récupérées. La forteresse de Mirebeau-sur-Bèze a donc servi de carrière après son abandon. Cette meule est une des rares pièces de notre région d'étude qui soit en phono-téphrite de l'Eifel et plus précisément qui provienne du volcan du Bellerberg dont les productions ont largement été employées par les légionnaires romains (Breeze 2002, p. 49 et 54 ; Jodry et Schnitzler 2010 ; Jodry 2011c ; Jodry 2016, p. 140 et 141). Trois autres meules également découvertes à Mirebeau sont façonnées dans le même matériau, mais elles ont été découvertes hors contexte. Elles sont sans doute également liées aux cantonnements des armées.

Une meule sur un site cultuel

Un diagnostic archéologique sur petit ensemble cultuel composé de trois bâtiments dont un fanum et une chapelle annexe (Gaston 2008b) a livré un fragment de meule dans les remblais de décapage.

Une meule en contexte funéraire

Il s'agit en fait d'une meule dont plusieurs fragments ont été réemployés dans la maçonnerie d'un enclos funéraire édifié entre 25 et 50 ap. J.-C à Poligny dans le Jura.

Conclusion

Quand les contextes d'occupation sont connus, il apparait que la plupart des meules, surtout à main, a été retrouvée dans des contextes d'habitat. Toutefois, une part non négligeable provient de sites où était pratiquée une mouture à plus large échelle. Dans les domaines ruraux, au moins un moulin hydraulique est attesté, mais des moulins à traction animale peuvent être identifiés grâce à la présence d'empierrements marquant l'emplacement de leurs socles. D'autres meules de grand diamètre, également mis en mouvement par la force animale, sont présentes dans des pièces, des ateliers ou des boutiques donnant sur les rues des villes. Ils trahissent la mise en place de probables minoteries et/ou boulangeries qui semblent de plus en plus nombreuses à partir de la fin du I^{er} siècle, puis au II^{e} siècle. À côté de cette mouture, essentiellement farinière, d'autres utilisations des meules ont pu être faites dans le cadre d'une activité métallurgique. Hors des villes et zones rurales, quelques pièces ont été employées en contexte militaire par les troupes stationnées dans le camp légionnaire de Mirebeau.

7.3. Les meules du Bas-Empire (III^e - IV^e siècles ap. J.-C.)

Entre le Haut et le Bas-Empire, le nombre de meules retrouvées chute et passe de plus de 200 à seulement 64 meules (fig. 3.462). Le nombre d'occupations où elles ont été retrouvées est également en baisse (fig. 3.463). Les agglomérations sont toujours les sites les plus riches en meules avec 11 pièces découvertes à Autun, 9 à Alésia, 5 à Seveux et 4 à Besançon. Mais la villa d'Andilly-en-Bassigny a livré 3 meules issues de contextes du Bas-Empire et 6 proviennent du moulin et de la forge de la villa de Burgille.

n°	Sites	Datation	Meules Hydrauliques / traction	Meules manuelles	Meules ind./ Débris
1	Autun (71) *Augustodunum*	200 - 400 ap. J.-C.	3 meta hydraulique, 1 meta de grand diamètre, 3 catillus traction	1 catillus, 3 meta	
2	Fleurville (71) Sous la Mure	275 - 400 ap. J.-C.		1 meta	
3	Mancey (71) La Bussière	200 - 300 ap. J.-C.		2 catillus	
4	La Genête (71) Le Mollon	200 - 300 ap. J.-C.		1 catillus, 1 meule ind.	1 débris
5	Chalon-sur-Saône (71) *Cabilonum*	400 - 500 ap. J.-C.	1 catillus hydraulique		
6	Beaune (21) Les Perrières	200 - 400 ap. J.-C.	1 catillus hydraulique		
7	Beaune (21) Rue Perriaux	200 - 250 ap. J.-C.		1 catillus	
8	Alise-sainte-Reine (21) *Alesia*	200 - 400 ap. J.-C.	1 meta hydraulique, 1 meta de grand diamètre, 3 catillus de grand diamètre	3 catillus, 1 meta	
9	Dijon (21) *Divio*	375 - 500 ap. J.-C.	1 catillus hydraulique	1 meta	
10	Ahuy (21) Les Presles	350 - 400 ap. J.-C.			2 catillus, 1 débris
11	Saint-Apollinaire (21) La Rente Sully	275 - 400 ap. J.-C.	1 catillus traction		
12	Varois-et-Chaignot (21) Les Epenottes	225 - 275 ap. J.-C.		1 catillus	
13	Labergement-Foigney (21) Champs Cottin	200 - 300 ap. J.-C.			1 meta ind.
14	Pontailler-sur-Saône (21) Ecopôle des Grands Moulins	200 - 325 ap. J.-C.		1 catillus	1 catillus ind., 2 débris
15	Lons-le-Saunier (39) *Ledo*	200 - 300 ap. J.-C.			2 débris
16	Rochefort-sur-Nenon (39) Les Murgers	200 - 300 ap. J.-C.			1 meta ind.
17	Burgille (25) Sous le Moulin	350 - 400 ap. J.-C.	1 meta traction, 2 catillus hydrauliques, 2 meta hydrauliques	1 meta	
18	Besançon (25) Caserne Vauban	200 - 300 ap. J.-C.	1 catillus traction		
19	Besançon (25) *Vesontio*	200 - 350 ap. J.-C.			3 catillus ind. 1 débris
20	Geneuille (25) Bois de Vauvereille	200 - 300 ap. J.-C.			1 meta ind.
21	Mandeure / Mathay (25) *Epomanduodurum*	350 - 450 ap. J.-C.	1 catillus hydraulique, 1 meta hydraulique		1 meta ind.
22	Sornay (70) Grande Rue	400 - 500 ap. J.-C.		1 meta	
23	Seveux (70) *Segobodium*	200 - 250 ap. J.-C.	1 catillus de grand diamètre, 1 meta de grand diamètre	1 catillus, 1 meta	1 meta ind.
24	Andilly-en-Bassigny (52)	200 - 350 ap. J.-C.	1 catillus de grand diamètre	2 catillus	2 ébris

Fig. 3.462 : inventaire des sites du Bas-Empire qui ont livré des outils de mouture.

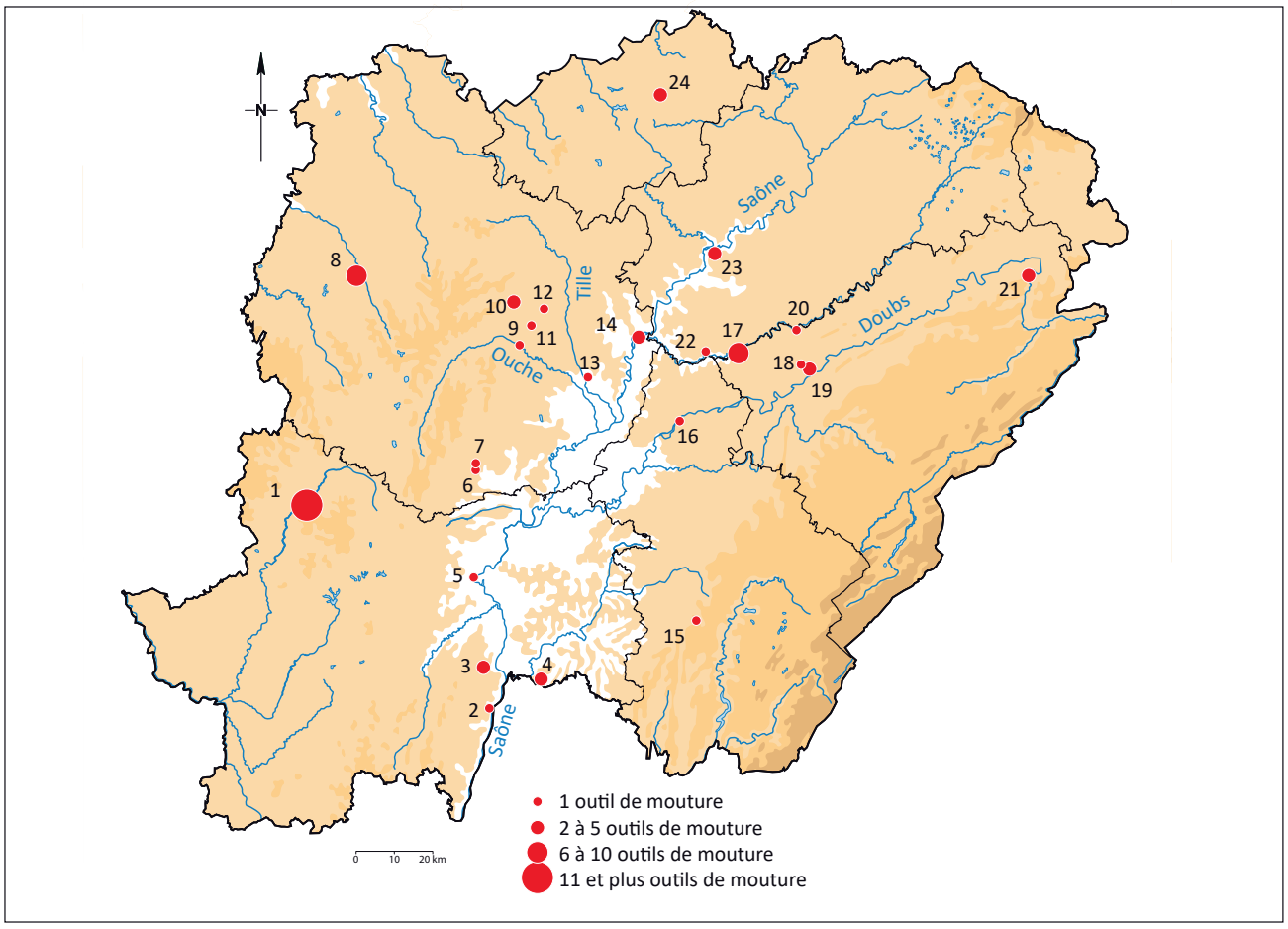


Fig. 3.463 : carte des sites du Bas-Empire qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.462).

7.3.1. Matières premières et diffusions au Bas-Empire

Les grès de la bordure du Morvan

Durant cette période, les diffusions ne diffèrent pas de ce qu'elles étaient au Haut-Empire, et se maintiennent dans les mêmes périmètres. Ainsi les meules en grès du Morvan sont surtout présentes entre le massif du Morvan et le cours de la Saône, dans les basses vallées du Doubs et de l'Ognon et jusqu'à Alésia (fig. 3.375 et 3.464). Dans le détail, les meules en grès du plateau d'Antully et d'Épinac (fig. 3.464, C, D, E et F) sont présentes à Autun (fig. 3.464, n°1), Beaune (fig. 3.464, n°7) et atteignent au maximum Pontailler-sur-Saône et Seveux (fig. 3.464, n°14 et 23). Ceux du Portus, se retrouvent entre Chalon-sur-Saône et Mâcon, ainsi qu'en Bresse (fig. 3.464, n°3 à 5) et ceux de Saint-Pierre-en-Vaux à Alésia et dans le Dijonnais (fig. 3.464, n°8 et 12). Les carrières exploitées sont celles situées au plus proche des sites d'utilisation des moulins et les diffusions se font à une échelle de 50 à 60 km depuis les carrières.

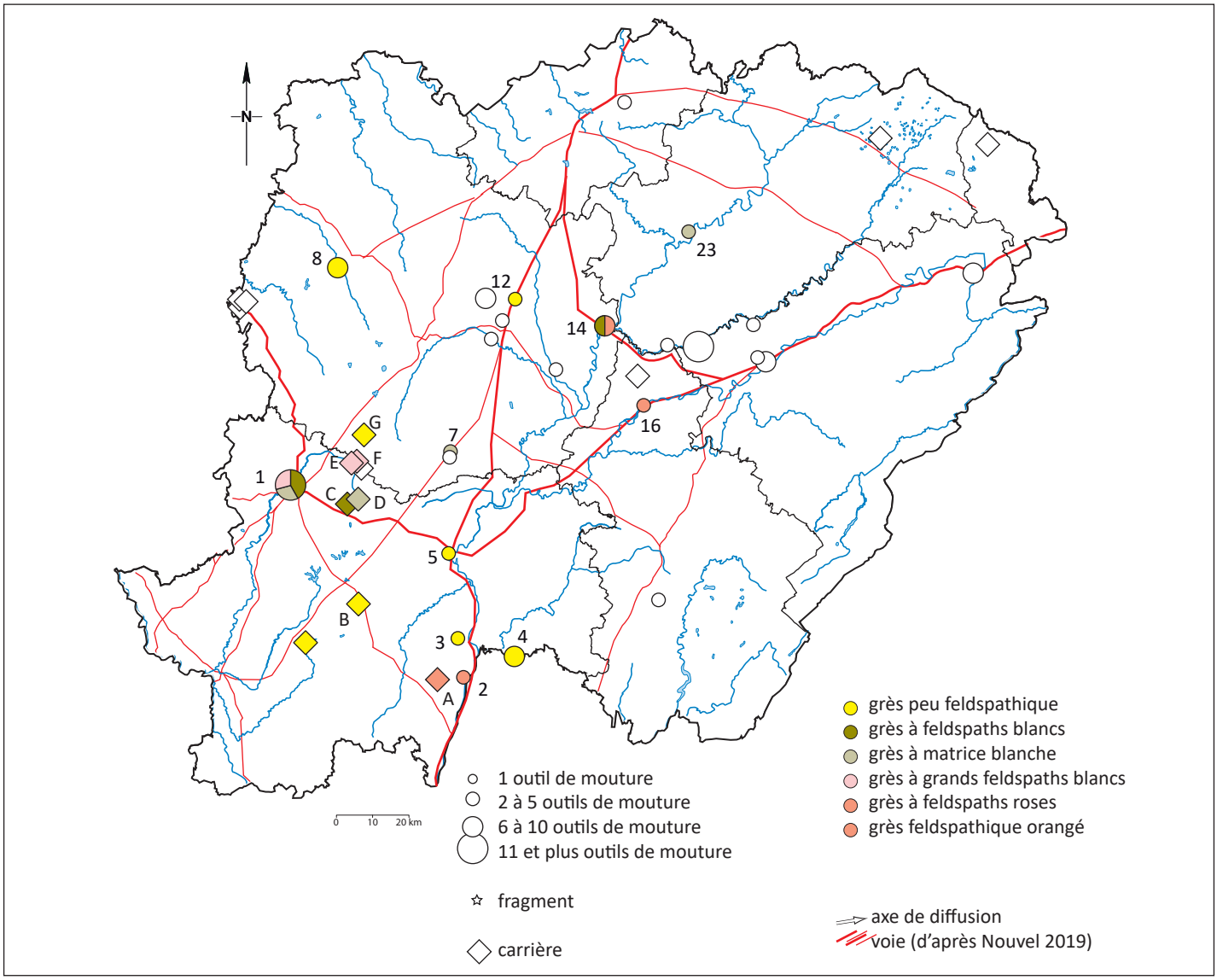


Fig. 3.464 : carte des sites avec des outils de mouture en grès de la bordure du Morvan au Bas-Empire.

1. Autun (71) *Augustodunum* ; **2.** Fleurville (71) Sous la Mure ; **3.** Mancey (71) La Bussière ; **4.** La Genête (71) Le Mollon ; **5.** Chalon-sur-Saône (71) Cabilonum ; **7.** Beaune (21) Rue Perriaux ; **8.** Alise-sainte-Reine (21) Alesia ; **12.** Varois-et-Chaignot (21) Les Epenottes ; **14.** Pontailler-sur-Saône (21) Ecopôle des Grands Moulins ; **16.** Rochefort-sur-Nenon (39) Les Murgers ; **23.** Seveux (70) Segobodium
B. Collonges-en-Charollais / Mont-Saint-Vincent (71) Le Portus ; **C.** Saint-Emiland (71) bois des Mouilles ; **D.** Tintry (71) hameau de Fangy ; **E.** Epinac (71) La Perrière ; **F.** Epinac (71) Hameau de Grandvaux ; **G.** Saint-Pierre-en-Vaux (71) Le Vieux Saint-Pierre

Les granites et les autres roches de la bordure du Morvan

Comme pour les grès, les logiques de diffusion restent les mêmes qu'au Haut-Empire, mais ne s'observent que sur un nombre de pièces très limité. Les granites à biotites et les rhyolites qui étaient présents en faible nombre ne sont plus observés.

Les meules en vaugnérite de Saint-Andeux sont, comme au début de l'Antiquité, présentes au nord des carrières, essentiellement en Côte-d'Or, à Alésia et dans la région dijonnaise (fig. 3.465, n°8 et 10), mais aussi jusqu'à la région de Langres (fig. 3.465, n°24). Une pièce a également été découverte à Autun (fig. 3.465, n°1).

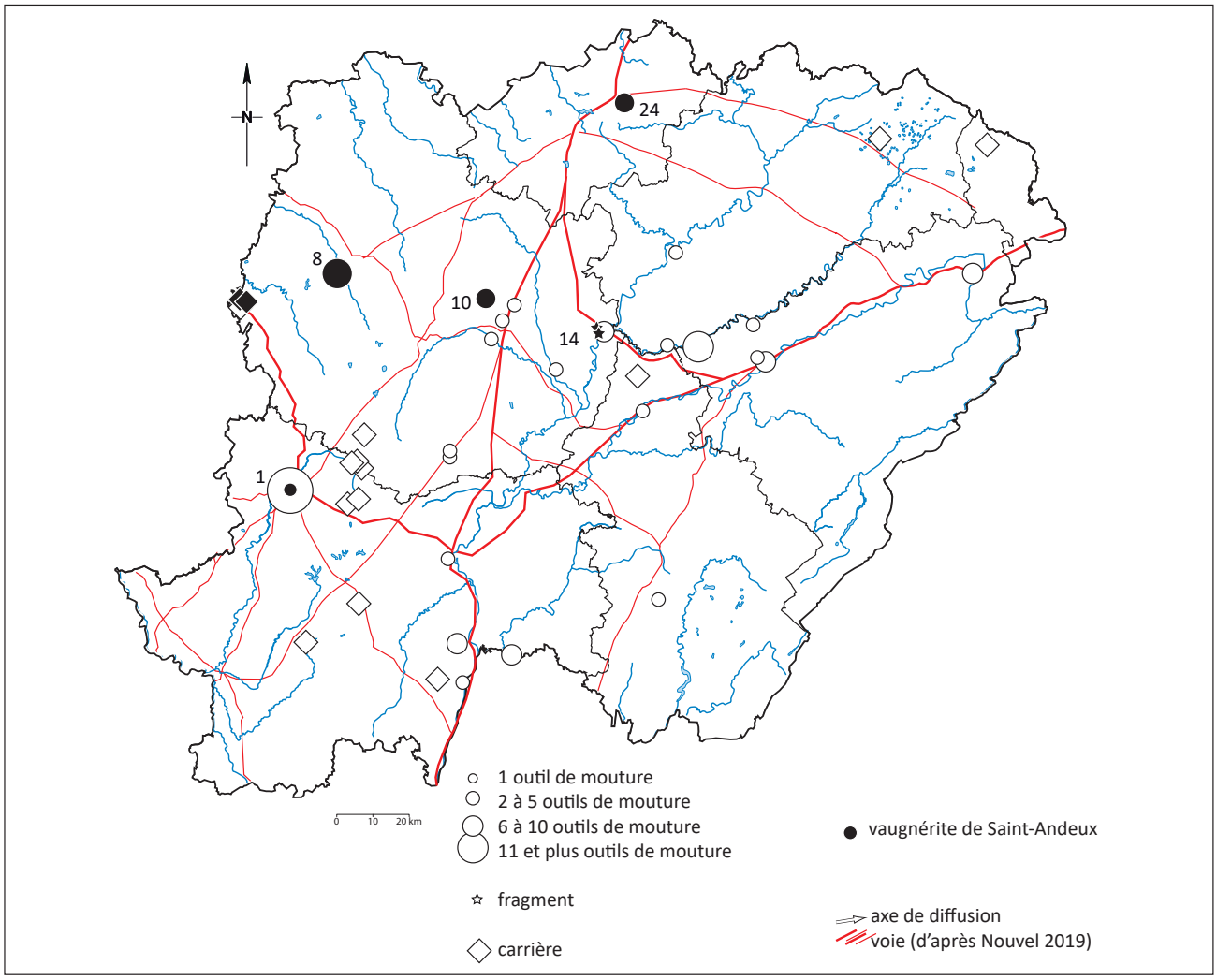


Fig. 3.465 : carte des sites avec des outils de mouture en roches granitiques du Morvan au Bas-Empire.
1. Autun (71) Augustodunum ; **8.** Alise-sainte-Reine (21) Alésia ; **10.** Ahuy (21) Les Presles ; **14.** Pontailler-sur-Saône (21) Ecopôle des Grands Moulins ; **24.** Andilly-en-Bassigny (52)

I. Saint-Andeux (71) bois de Joux, Les Ouches, hameau de Joux

Les grès de la Serre

Avec 6 pièces, provenant de 5 occupations, le corpus est ici particulièrement pauvre. Comme au début de la période romaine, les meules en grès de la Serre ne sont présentes que dans un rayon limité à 40 km autour du massif, à Dijon ou Besançon (fig. 3.466, n°9 et 19). Seul, un fragment appartenant probablement à un outil de mouture a été découvert dans la Bresse, à La Genête, à près de 90 km du horst de la Serre, égalant les diffusions maximales observées au Haut-Empire.

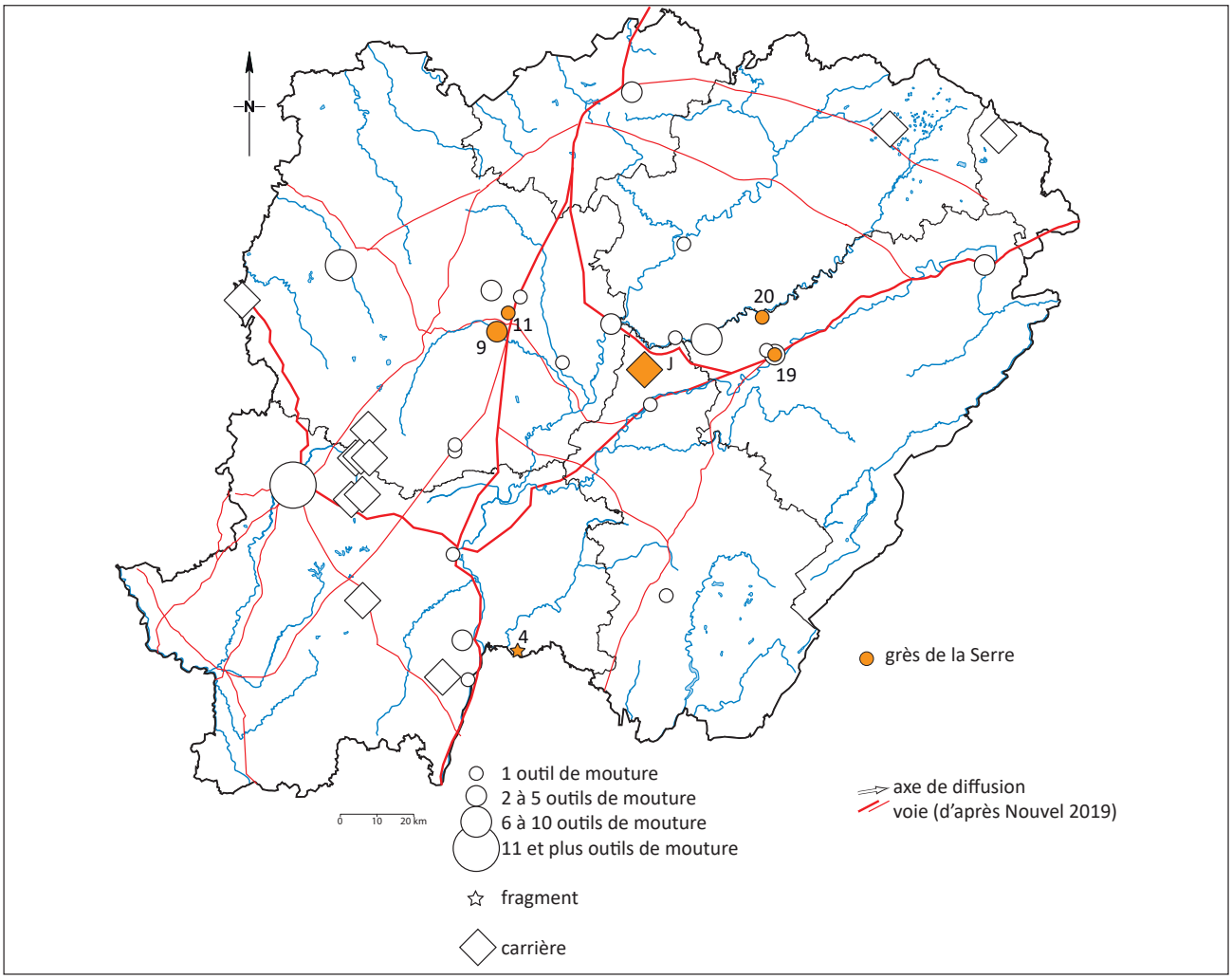


Fig. 3.466 : carte des sites avec des outils de mouture en grès du massif de la Serre au Bas-Empire.
4. La Genête (71) Le Mollon ; **9.** Dijon (21) *Divio* ; **11.** Saint-Apollinaire (21) La Rente Sully ; **19.** Besançon (25) *Vesontio* ; **20.** Geneuille (25) Bois de Vauvereille
J. Menotey (39) forêt de la Serre

Les grès et granites des Vosges

Le nombre d'occupations du Bas-Empire ayant livré des meules en roches vosgiennes est également très limité. Excepté à Seveux où 4 meules ont été découvertes, toutes les autres occupations n'ont qu'une ou deux meules en grès ou granite des Vosges.

Les vallées du Doubs (fig. 3.467, n°18, 19 et 21), de l'Ognon (fig. 3.467, n°17 et 22) et de la Saône (fig. 3.467, n°23) constituent les axes de diffusion de ces pièces qui se retrouvent jusqu'à 80 km des carrières. Les grès des Mille Étangs sont les plus nombreux ; une dizaine de pièces est recensée, et elles sont réparties sur l'ensemble des occupations. Deux autres pièces en granite des Ballons, provenant de la haute vallée de la Savoureuse, ont été découvertes à Besançon et Mandeure.

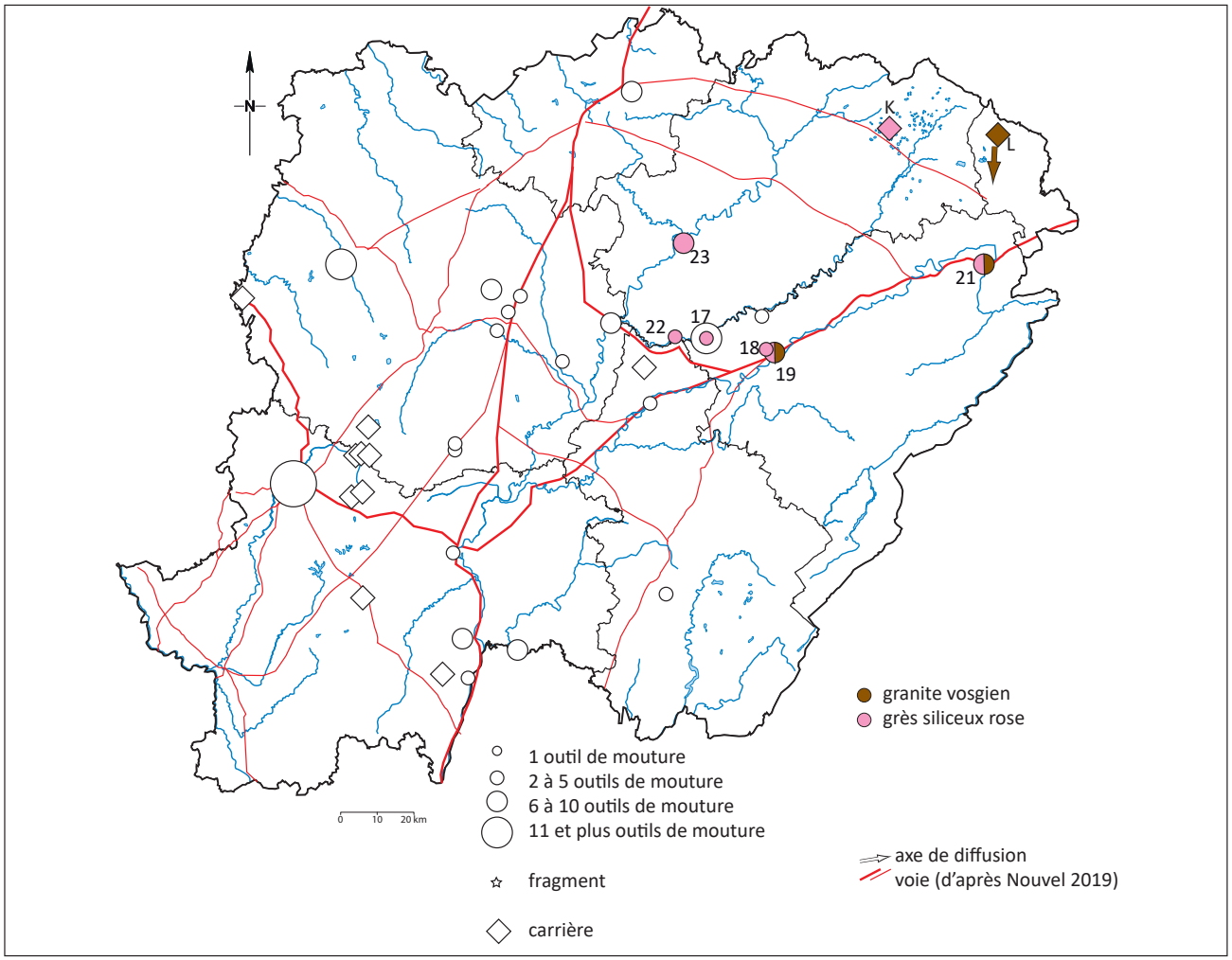


Fig. 3.467 : carte des sites avec des outils de mouture en grès et en granite des Vosges au Bas-Empire.
17. Burgille (25) Sous le Moulin ; **18.** Besançon (25) Caserne Vauban ; **19.** Besançon (25) *Vesontio* ; **21.** Mandeure / Mathay (25) *Epomanduodurum* ; **22.** Sornay (70) Grande Rue ; **23.** Seveux (70) Segobodium
K. Ecromagny (70) Etang Pellevin ; **L.** Lepuix (90)

Les roches d'origines extrarégionales

Il s'agit uniquement de roches volcaniques qui sont principalement originaires du Massif Central et dans une moindre mesure de l'Eifel. Les autres roches extrarégionales comme les grès de la Puisaye, les rhyolites de la Salle ont disparu.

Les roches basaltiques de l'Eifel ne sont presque plus présentes excepté une meule issue des fouilles de la villa d'Andilly-en-Bassigny (fig. 3.468, n°24), au plus près des carrières pour notre zone d'étude, et d'un fragment découvert à Ahuy dans la région dijonnaise (fig. 3.468, n°10). Les roches du Massif Central sont plus nombreuses de la Saône-et-Loire (fig. 3.468, n°1 et 3) et du Jura (fig. 3.468, n°15), jusqu'au pied des Vosges, à Mandeure (fig. 3.468, n°21). Trois de ces meules ont été découvertes à Autun (fig. 3.468, n°1), et 5 à Burgille, dont 4 sont des meules hydrauliques (fig. 3.468, n°17). Des meules hydrauliques en roches volcaniques du Massif Central ont également été découvertes à Autun et Beaune (fig. 3.468, n°1 et 6).

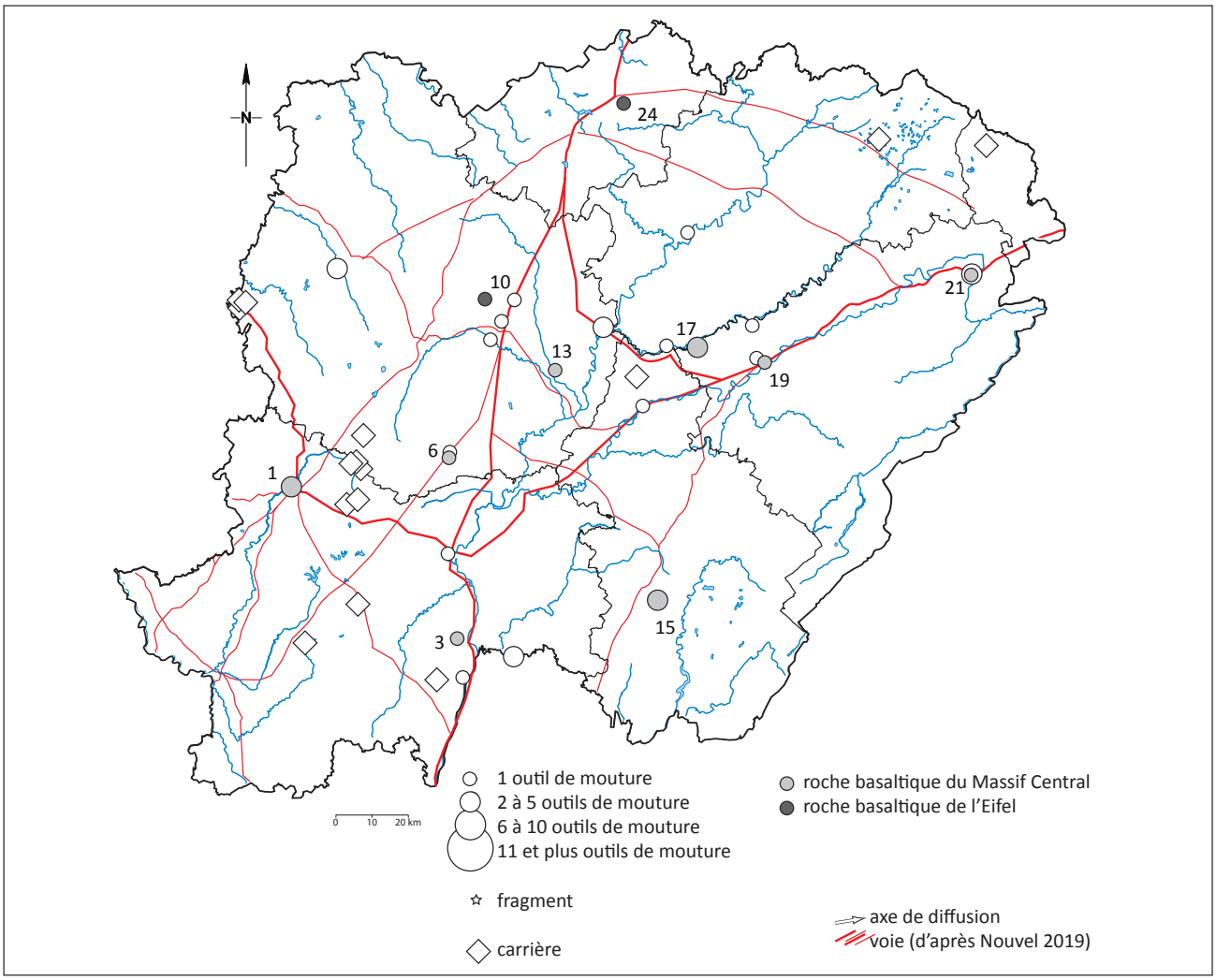


Fig. 3.468 : carte des sites avec des outils de mouture en roches extrarégionales au Bas-Empire.

1. Autun (71) *Augustodunum* ; **3.** Mancey (71) La Bussière ; **6.** Beaune (21) Les Perrières ; **10.** Ahuy (21) Les Presles ; **13.** Labergement-Foigney (21) Champs Cottin ; **15.** Lons-le-Saunier (39) Ledo ; **17.** Burgille (25) Sous le Moulin ; **19.** Besançon (25) *Vesontio* ; **21.** Mandeure / Mathay (25) *Epomanduodurum* ; **24**. Andilly-en-Bassigny (52)

Conclusion sur les diffusions des matières premières au Bas-Empire

Il y a peu d'évolution dans les approvisionnements meuliers entre le Haut et le Bas-Empire. Les roches régionales diffusent sur des distances relativement limitées, de 40 à 60 km, et exceptionnellement jusqu'à 100 km. Les roches employées à la fin du Haut-Empire le sont toujours jusqu'à la fin de l'Antiquité. Les aires de diffusion sont les mêmes, et restent centrées autour des zones de production. La seule différence que nous pouvons noter concerne les meules façonnées dans des matériaux extrarégionaux, tous en roches volcaniques. Parmi elles, les meules en roches basaltiques du Massif Central, qui représentaient 5% des meules employées au Haut-Empire (12 meules sur 214) constituent 20% de celles du Bas-Empire (12 meules sur 61). Cette hausse de la part des roches volcaniques d'Auvergne peut s'expliquer notamment par la présence de meules hydrauliques à Burgille, Beaune et Autun qui sont préférentiellement façonnées dans ces roches.

7.3.2. Acquisition des matières premières et chaînes opératoires au Haut-Empire

Aucune ébauche ne provient d'une occupation du Bas-Empire ; les seuls indices d'extraction que nous ayons se rapportent donc au début de l'époque romaine ou ne sont pas datés précisément et ils ont déjà été présentés (*cf. supra.* 2.7.1.1.2).

7.3.3. Typologie et morphologie des meules au Bas-Empire

Le corpus du Bas-Empire est composé de 61 meules, dont 31 du III^e^ siècle, 10 du IV^e^ siècle et 3 du V^e^ siècle. La part des meules manuelles baisse et ne représente plus qu'un tiers du corpus (23 pièces, soit 37,7%), alors que les meules de grand diamètre sont les plus nombreuses (27 pièces, soit 44,3%). Comme pour les pièces du Haut-Empire, les 11 meules indéterminées seront présentées avec les meules manuelles.

7.3.3.1. Les meules rotatives manuelles au Haut-Empire

Ce lot est composé de 9 meta, 13 catillus et 1 meule indéterminée. La part des meta (39,1%) et des catillus (56,5%) est sensiblement la même qu'au Haut-Empire.

Diamètre

Les diamètres des meules du Bas-Empire sont totalement comparables à ceux des meules du Haut-Empire : ils sont compris entre 35 et 52 cm, avec un nombre plus important de pièces à 44 cm et une valeur médiane à 44,5 cm (fig. 3.469).

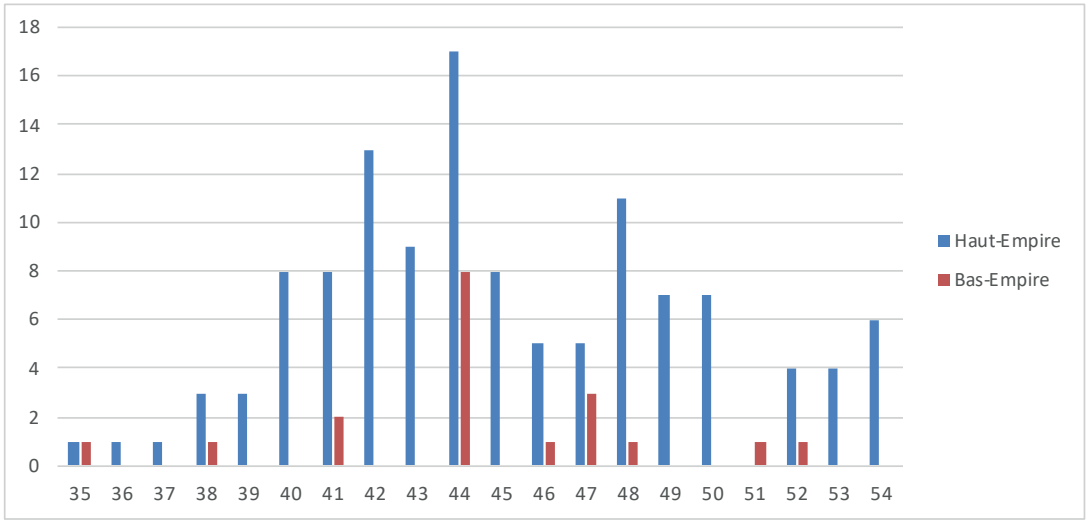


Fig. 3.469 : diamètre des meules manuelles du Bas-Empire.

Meta

Leurs dimensions sont également comparables à celles des meules du début de la période romaine : hauteurs comprises entre 4,8 et 14,6 cm et pentes de 4 et 17° avec une médiane à 11,7°. Six pièces conservent leur œil qui est circulaire dans 5 cas et quadrangulaire dans 1 cas. Quatre pièces ont un œil perforant et 2 un œil aveugle. Les faces inférieures sont le plus souvent planes (7 pièces) et dans une moindre mesure concaves (3 cas). Les flancs sont rentrants dans 6 cas et verticaux pour 3 autres. Ces données sur l'œil, la face inférieure et le flanc sont un peu différentes de celles obtenues pour les meta du Haut-Empire, mais le faible corpus nous incite à la prudence.

Catillus

Les hauteurs des catillus s'échelonnent de 3,2 à 11,5 cm, avec une médiane à 8,4 cm ; ils sont un peu moins épais que leurs homologues du Haut-Empire. En revanche leurs pentes sont comparables et sont comprises entre 5 et 24°, avec une valeur moyenne à 12,9°. De manière logique cette valeur médiane est légèrement supérieure à celle de la pente des meta qui est de 11,7°.

Tous les catillus manuels ont une face supérieure concave entourée d'un bandeau qui est indifféremment plat (4 exemplaires) ou convexe (5 exemplaires). Les œils sont presque exclusivement complexes à logements latéraux (type 2 d'après Robin et Boyer 2011 ; 5 exemplaires) et plus rarement à anille crampon (type 5 ; 1 exemplaire). Les flancs sont verticaux dans les deux tiers des cas (11 pièces sur 16) et deux catillus possèdent une perforation latérale aveugle (type 1, Jodry *et al.* 2011), alors qu'un autre, qui est complet, en est dépourvu (type 9, Jodry *et al.* 2011). L'ensemble de ces caractéristiques typologiques étaient déjà présentes sur les catillus des I^er^ et II^e^ siècles.

De manière générale, il n'existe pas de grandes différences typologiques ni morphométriques entre les meules à main du Haut et du Bas-Empire. Les diamètres, les pentes, les types d'œils ou d'aménagements liés à l'entrainement restent les mêmes et sont présents dans des proportions sensiblement similaires, malgré un corpus du Bas-Empire nettement moins riche que celui du début de la période romaine.

Spécificité en fonction des matériaux

Vaugnérite de type Saint-Andeux

Aucune meta en vaugnérite n'est connue et seuls 3 catillus, tous fragmentés, ont été retrouvés. Leurs flancs sont verticaux et les faces supérieures sont entourées d'un bandeau. Un seul œil, avec logements latéraux en queue d'aronde, est présent (fig. 3.470).

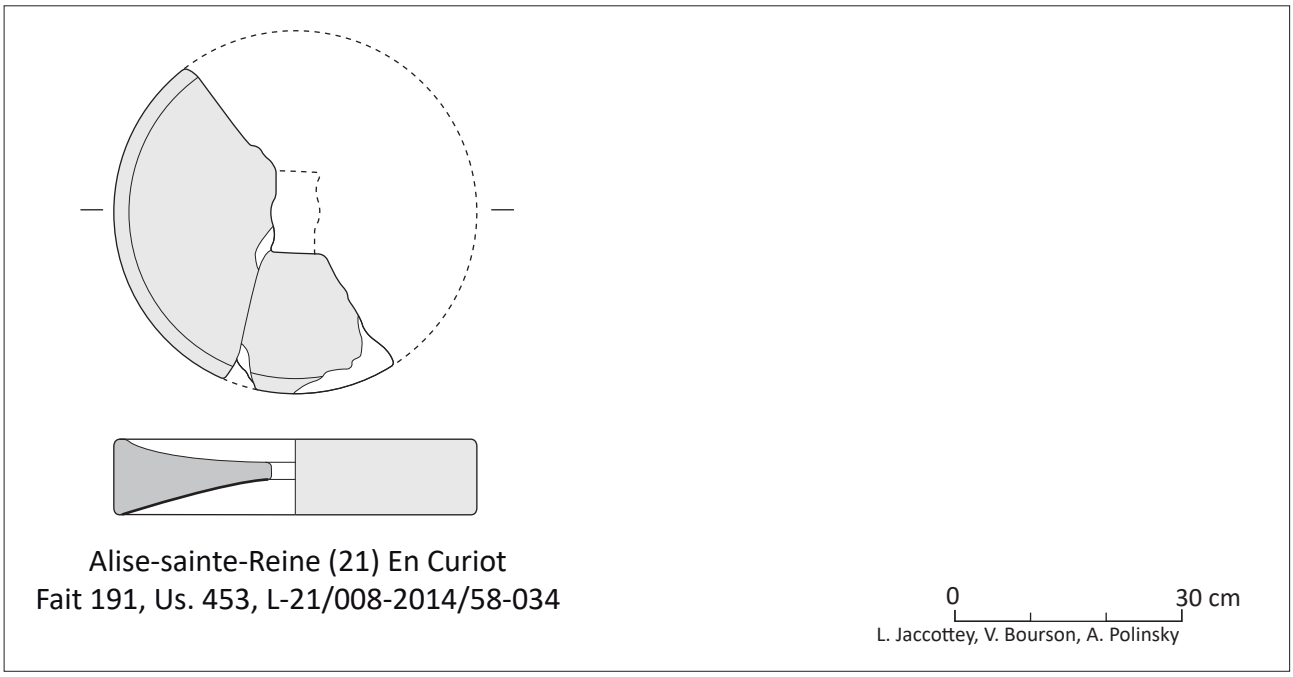


Fig. 3.470 : catillus manuel à œil circulaire flanque de logement en queue d'aronde en vaugnérite de type Saint-Andeux.

Les grès de la bordure du Morvan

Cinq faciès de grès de la bordure du Morvan ont été identifiés : grès type Saint-Pierre-en-Vaux (1 meta et 2 catillus), bois des Mouilles (1 catillus), Fangy (1 meta et 2 catillus), le Portus (2 catillus et 1 meule indéterminée) et la Vineuse (1 meta). Avec des corpus aussi réduits et des pièces aussi fragmentées, il est compliqué de pouvoir définir les caractéristiques propres aux meules façonnées dans chaque matériau.

La seule meta en grès de type Saint-Pierre-en-Vaux provient d'Alésia. Elle est à face inférieure plane et à flanc rentrant. Les deux catillus découverts à Alésia et Varois-et-Chaignot sont à flancs verticaux et possèdent une face supérieure ceinte d'un bandeau. L'un d'eux conserve son œil quadrangulaire flanqué de logements en queue d'aronde (œil de type 2D, Robin et Boyer 2011), comme certains de ceux du Haut-Empire (fig. 3.421).

La meta en grès de type Fangy découverte à Alésia possède un œil aveugle et un flanc rentrant, et peut être comparée à plusieurs pièces du début de l'époque romaine (fig. 3.424). Les catillus découverts à Autun et Pontailler-sur-Saône sont à flancs verticaux et bandeau périphérique. Le premier d'entre eux, possède un œil circulaire avec deux logements latéraux semi-ovalaires (œil de type 2A, Robin et Boyer 2011).

Un seul catillus en grès de type bois des Mouilles provient des fouilles de Beaune. Il possède un flanc vertical avec perforation latérale (type 1, Jodry *et al.* 2011), une face supérieure entourée d'un bandeau et un œil ovalaire avec logements en queue-d'aronde (œil de type 2C, Robin et Boyer 2011), comme la plupart des catillus du Haut-Empire (fig. 3.426).

Les pièces en grès du Portus sont très fragmentées. Aucune meta n'a été identifiée et sur les deux catillus retrouvés, un seul provenant de la périphérie de Chalon-sur-Saône, possède un flanc vertical et un bandeau périphérique.

Enfin, la dernière pièce, découverte sur la villa de Fleurville est en grès qui pourrait provenir de La Vineuse. Il s'agit d'une meta à flanc vertical, œil perforant et face inférieure plate.

Les grès de la Serre

Une seule meta en grès de la Serre a été découverte à Dijon. Elle a un flanc vertical, un face inférieure concave et son œil n'est pas conservé.

Les grès des Vosges

Trois meules manuelles en grès des Mille Étangs proviennent de Seveux et Sornay. Les deux meta sont à flanc rentrant, face inférieure plane et œil perforant, comme les meules dans le même matériau au Haut-Empire. Le seul catillus est à œil flanqué d'anille crampon, également comme une bonne part des meules plus anciennes façonnées dans cette roche (fig. 3.433).

Les roches extrarégionales

Les seules meules manuelles en roches extrarégionales sont élaborées dans des roches volcaniques originaires d'Allemagne ou du Massif Central.

Le lot de quatre meules en roche basaltique du Massif Central est composé de trois meta découvertes à Autun et Burgille à face inférieure plate et œil non perforant, qui est quadrangulaire pour la pièce de Burgille. Un seul fragment de catillus à flanc vertical et perforation latérale provient de Mancey à côté de Tournus.

Une pièce est en phono-téphrite de l'Eifel. Il s'agit d'un catillus, découvert à Andilly-en-Bassigny, qui possède un flanc convexe décoré d'incisions verticales et dépourvu de perforation latérale et un œil circulaire avec logements opposés en queue-d'aronde (fig. 3.471). Cette typologie est typique des productions de cette région d'Allemagne.

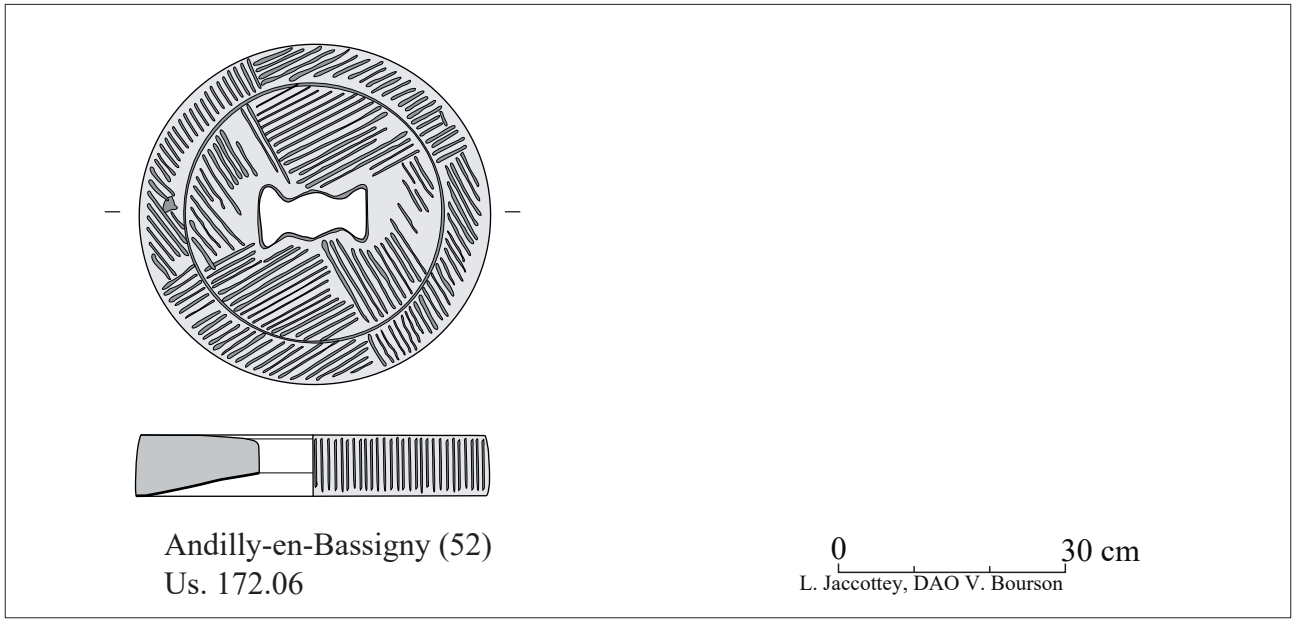


Fig. 3.471 : catillus manuel en roches basaltiques de l'Eifel.

Il est difficile de tirer des conclusions à partir de séries aussi faibles numériquement. Aucune spécificité typologique n'a été notée par rapport aux meules plus anciennes : les types présents au Haut-Empire perdurent et les quelques caractéristiques propres à chaque matériau ou région de production demeurent.

7.3.3.2. Les meules rotatives de grand diamètre au Bas-Empire

Le lot est un peu plus limité qu'au Haut-Empire, mais regroupe toute de même 27 pièces, dont 14 du III^e siècle, 6 du IV^e siècle et 2 du V^e siècle. La principale différence par rapport aux meules du début de l'époque romaine est l'augmentation du nombre de meules hydrauliques, qui représentent la moitié du corpus, et dont la part augmente au cours des siècles : un tiers des meules du III^e siècle, les cinq sixièmes de celles du IV^e siècle et la totalité de celles du V^e siècle.

La particularité déjà observée pour les meules du Haut-Empire s'observe également ici : le diamètre de l'œil des meta à traction animale est compris entre 4 et 5 cm, alors qu'il peut atteindre 18 cm, et une valeur médiane à 10 cm pour les meules hydrauliques.

La situation est un peu plus complexe pour les pentes des surfaces actives qui pour toutes les meules à traction animale sont comprises entre 9 et 16° (sauf une dont la pente est de 41°), alors que pour toutes les meules hydrauliques elles sont comprises entre 12 et 39° (sauf une dont la pente est de 4° ; fig. 3.472). Les deux valeurs qui sortent des lots sont celles de meules de types particuliers. Pour les meules à traction animale, il s'agit d'une meule de type Haltern-Rheingönheim à la pente très marquée, et pour les meules hydrauliques d'une meule de type Zugmantel qui, au contraire, a une pente très faible.

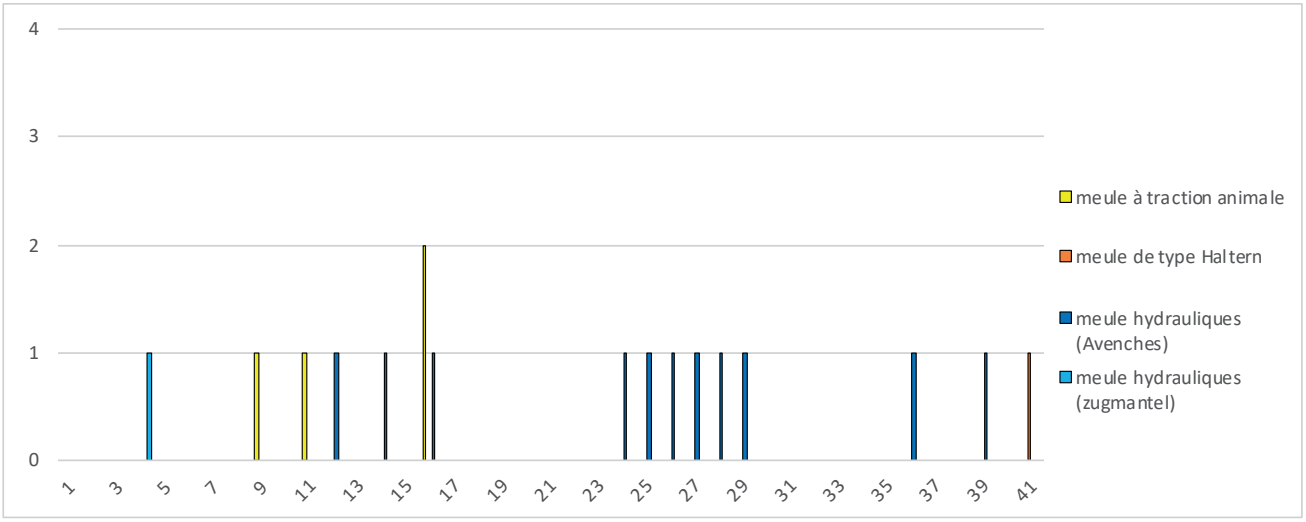


Fig. 3.472 : pentes de surfaces actives des meules hydrauliques et à traction animale du Bas-Empire.

7.3.3.2.1. Les meules à traction animale du Bas-Empire

Ce petit lot de 8 meules à traction animale est exclusivement élaboré dans des grès régionaux.

La meule de type Haltern-Rheingönheim

Dans ce lot, il est possible d'isoler 1 meule de type Haltern-Rheingönheim découverte à Autun dans un contexte de la seconde moitié du III^e siècle ap. J.-C. (fig. 3.473). Façonnée dans un grès de type Fangy, elle possède un flanc haut vertical et une encoche carrée à mi-hauteur. Sa forme générale, sa hauteur et sa pente permettent de la rapprocher des pièces de type Haltern-Rheingönheim, même si la forme et la position de l'encoche diffèrent des exemples allemands.

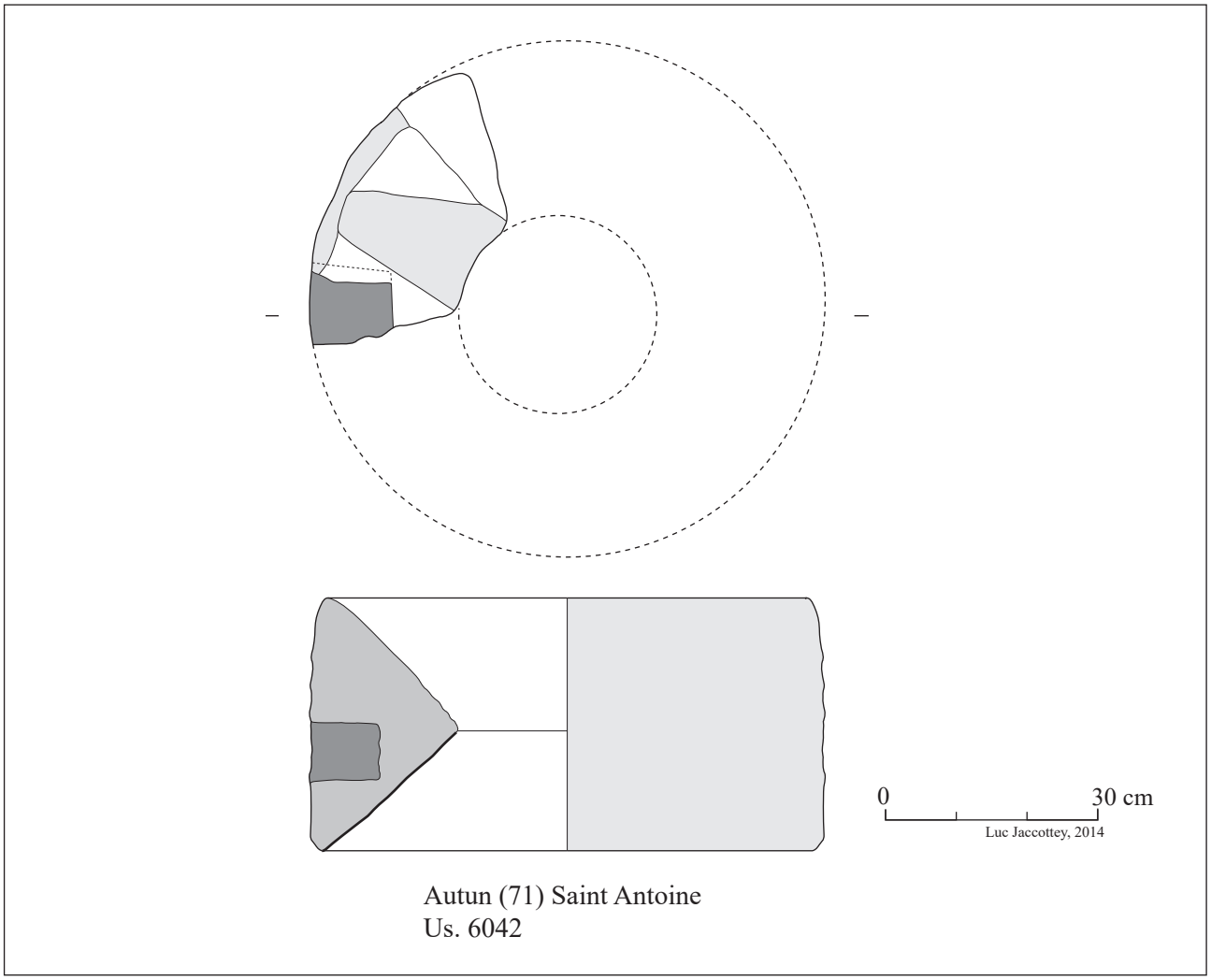


Fig. 3.473 : meule de type Haltern-Rheingönheim découverte à Autun.

Les autres meules à traction animale

Leur diamètre est compris entre 55 et 88 cm, avec une valeur médiane de 65,7 cm. Il semble y avoir une évolution du diamètre depuis le Haut-Empire, la valeur médiane étant en hausse, tout comme le diamètre de la meule la plus grande qui passe de 74 à 88 cm. Ces meules sont à entrainement périphérique : certaines meta, à l'image de celles de Burgille et d'Autun (fig. 3.474), sont à œil non perforant et plusieurs catillus possèdent une perforation latérale aveugle de type 1 (Jodry *et al.* 2011) et parfois, un système d'anille crampon (œil de type 5, Robin et Boyer 2011). À Autun, deux pièces de 58 et 66 cm de diamètre en grès grossier de la région d'Épinac possèdent une perforation latérale aveugle et l'une d'elles est munie d'une perforation sur sa face supérieure qui pourrait correspondre à l'emplacement d'un anneau (fig. 3.474). Ces meules sont exactement du même type que celles mises en évidence dans la même ville au début de la période romaine (fig. 3.443). Les types de meule correspondent exactement à ceux déjà identifiés au Haut-Empire ; il n'y a donc pas d'évolution typologique.

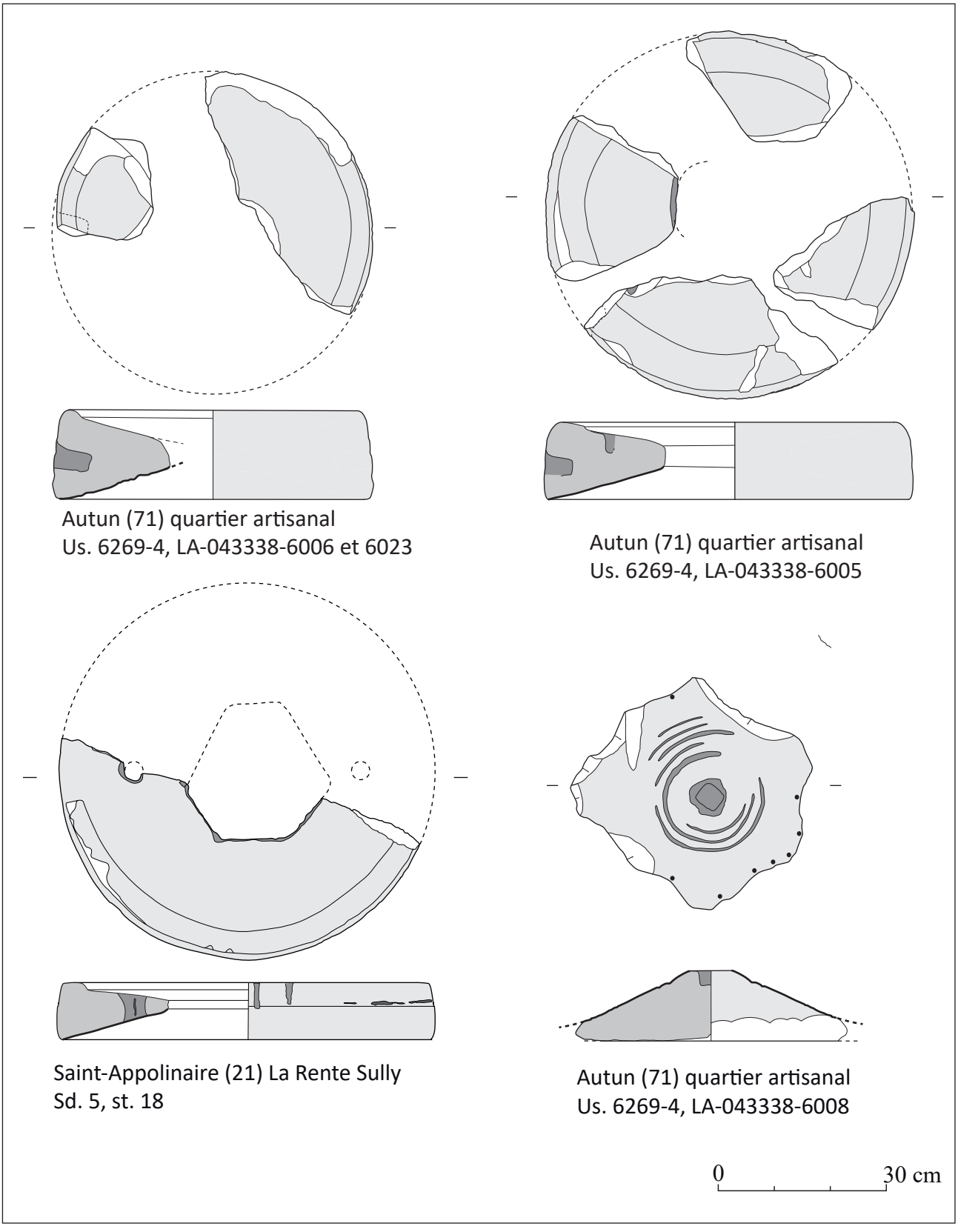


Fig. 3.474 : meules à traction animale du Bas-Empire.

7.3.3.2.2. Les meules hydrauliques du Bas-Empire

Le lot est moins homogène qu'au Haut-Empire : les meules de types Avenches, bien que plus nombreuses (7 pièces), ne sont pas les seules présentes car 6 autres pièces ont été retrouvées.

Les meules de type Avenches

Autre différence avec les meules du Haut-Empire, les meules de type Avenches ne sont plus majoritairement façonnées dans des roches basaltiques : sur les 7 meules de ce type 4 sont en grès ou en granites régionaux. En revanche, comme au Haut-Empire, les trois meules en roches basaltiques ont une pente de surface active comprise entre 27 et 29°, et celles en roches régionales une pente de 12 à 25° avec une valeur médiane de 19,5°.

Les pièces en roches basaltiques sont connues par un couple de meules retrouvé lors des fouilles du moulin de Burgille (fig. 3.475) et par une meule découverte à Autun. Leur typologie est identique à celle du Haut-Empire. Les pièces en grès des Vosges sont très fragmentées et proviennent du *castrum* de Mandeure (fig. 3.475) et celle en vaugnérite a été retrouvée à Alésia (fig. 3.475).

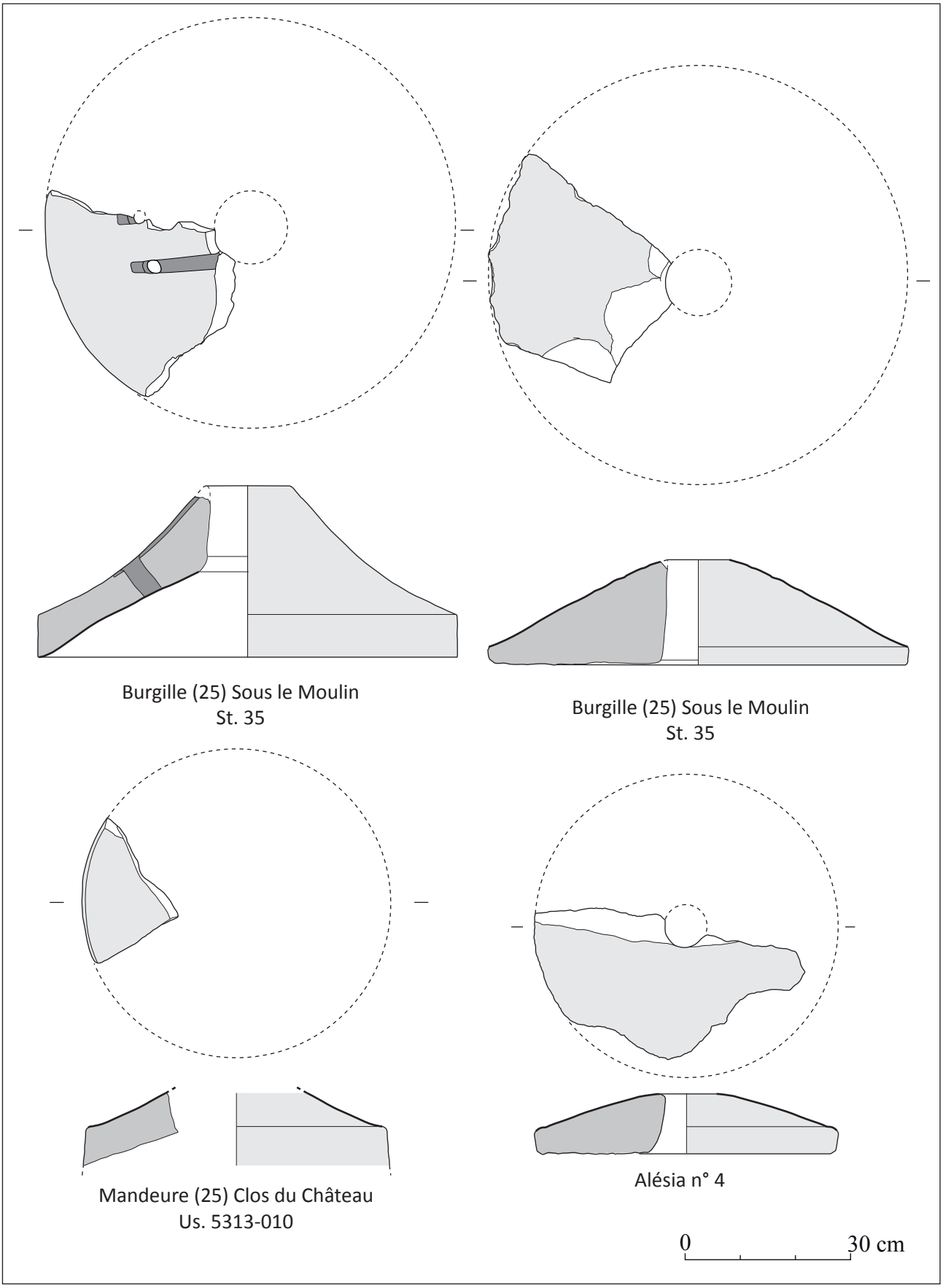


Fig. 3.475 : meules de type Avenches du Bas-Empire.

Les meules hémisphériques

Parmi les meules découvertes dans la fosse d'engrenage du moulin de Burgille, outre le couple de meules de type Avenches, étaient présent les fragments d'un autre couple de meules en roche basaltique du Massif Central, d'un diamètre de 80 cm. La meta est beaucoup plus massive que celle de type Avenches, alors que le catillus a la forme d'une demi-sphère, elle aussi très massive (fig. 3.476). Comme les meules de type Avenches, elle est dotée d'anilles crampons verticales situées en périphérie de l'œil. Une meule de même forme, d'un diamètre de 57 cm, a été découverte à Beaune (fig. 3.476). Elle possède encore un fragment d'anille crampon en fer scellée au plomb dans une perforation ouverte en périphérie de l'œil. Autre caractéristique de ces meules, la pente de la surface active est supérieure à celle des meules de types Avenches, comprise entre 35 et 39°. La pièce découverte à Beaune est datée de la seconde moitié du IIe siècle ou de la première moitié du IIIe siècle, alors que le couple de Burgille est daté de la fin du IVe siècle.

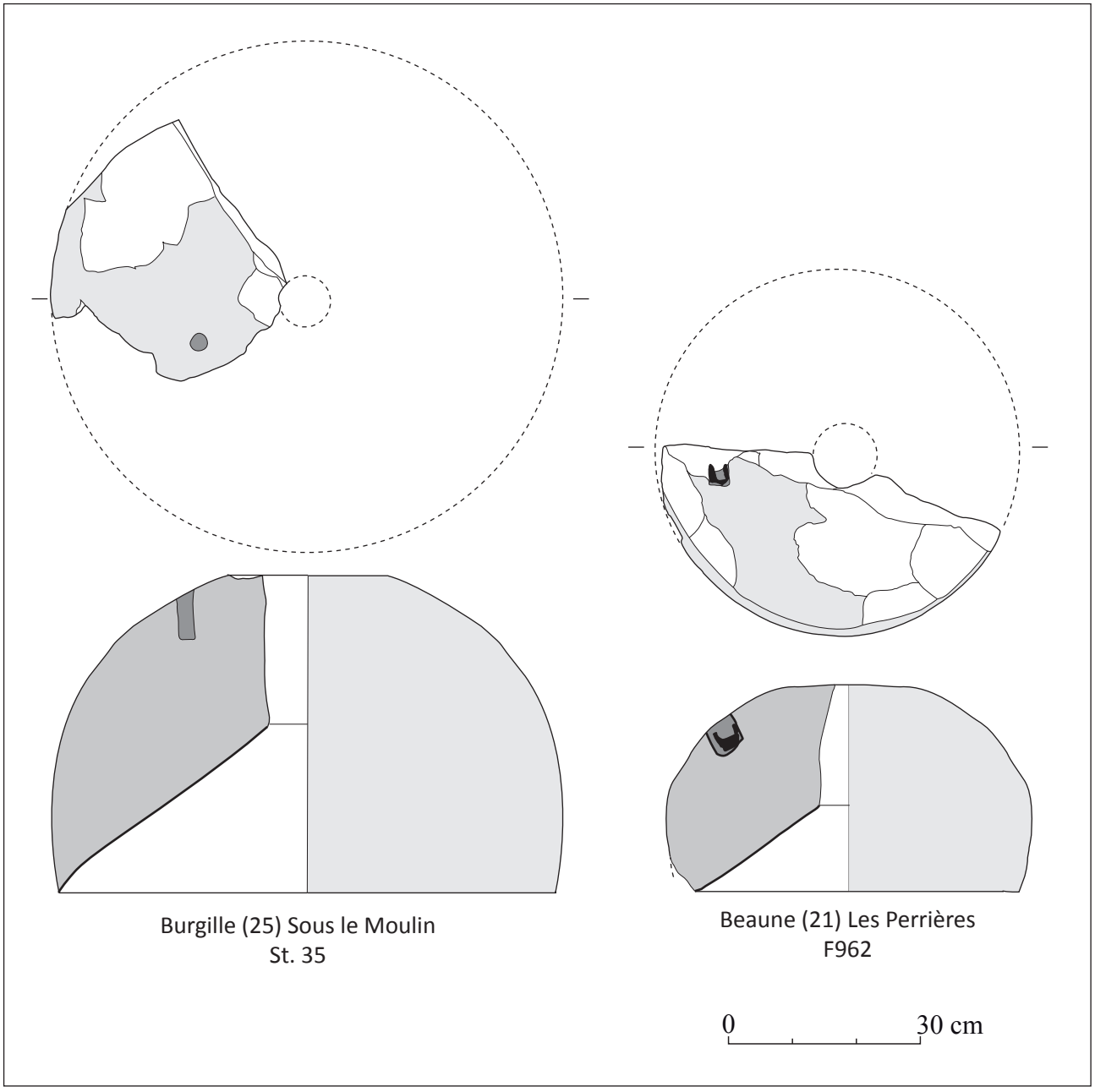


Fig. 3.476 : meules en demi-sphère du Bas-Empire.

Les meules de type Zugmantel

Elles sont peu nombreuses. Seules quelques pièces possèdent les caractéristiques de ce type : à surface active peu pentue (entre 4 et 14°), à face supérieure plate et à logements d'anille inférieure (œil de type 4 : Robin et Boyer 2011) (fig. 3.477). Les deux pièces datées entre la fin du III^e siècle et le IV^e siècle sont façonnées dans des grès de la bordure du Morvan et de la Serre.

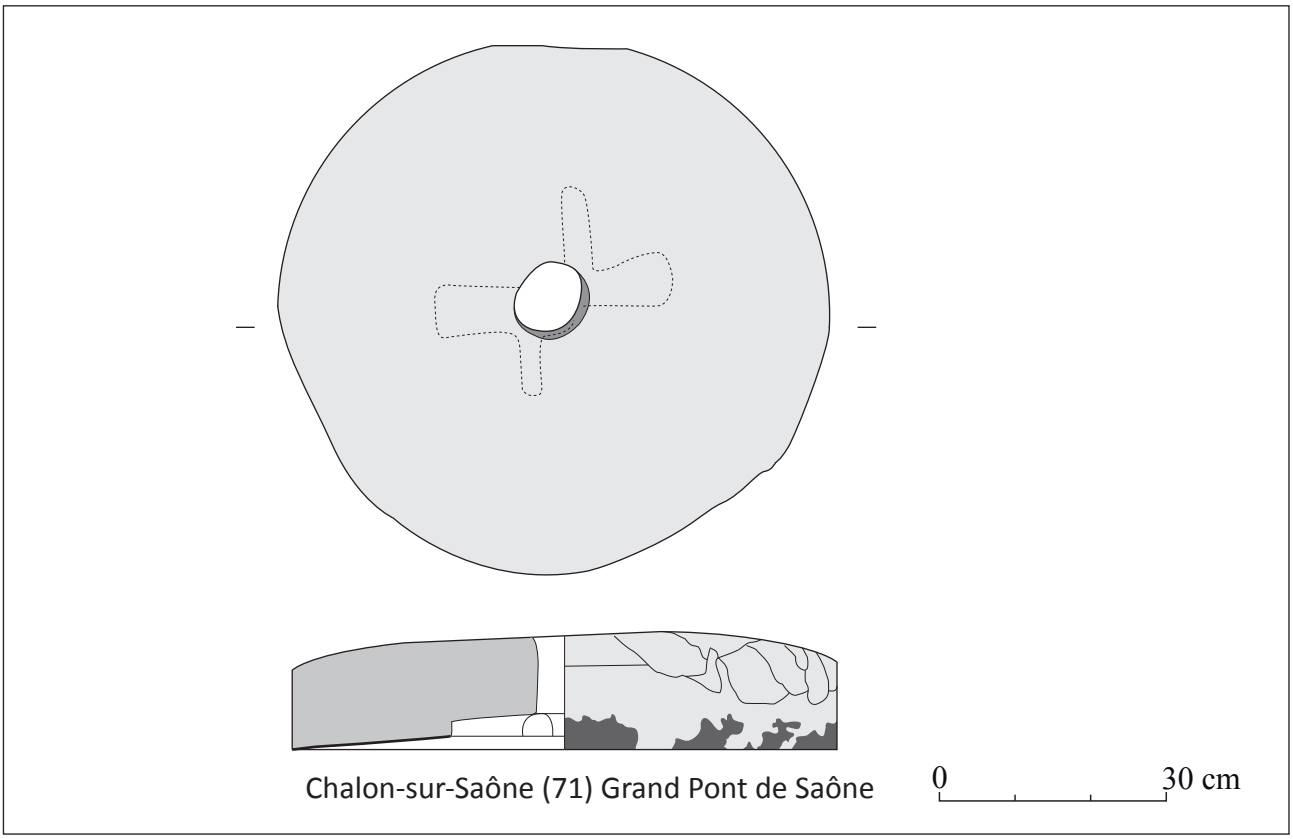


Fig. 3.477 : meule de type Zugmantel découverte à Chalon-sur-Saône.

7.3.3.2.3. Conclusion sur les meules de grand diamètre du Bas-Empire

Contrairement au Haut-Empire, ce sont les meules hydrauliques qui sont les plus nombreuses. Parmi elles, les meules de type Avenches ne sont plus exclusives, car des exemplaires de type Zugmantel et en demi-sphère font leur apparition. Les meules à traction animale sont moins nombreuses et restent dominées par les pièces en roches régionales dont la typologie se rapproche, comme au Haut-Empire, des meules à main.

7.3.4. Localisation des outils de mouture au Bas-Empire

Les pièces découvertes dans des contextes du Bas-Empire proviennent majoritairement de zones urbaines, mais la part des meules découvertes en ville décroit (36 pièces, 56%) par rapport à celles issues de sites ruraux (28 pièces, 44%). Le corpus des villes provient essentiellement d'Autun (11 pièces), d'Alise-sainte-Reine (9 pièces) et de Seveux (5 pièces). Les sites ruraux livrent généralement une seule meule, exceptée la grande villa de Burgille où 6 meules ont été découvertes, dont 2 couples de meules hydrauliques, issues de la fouille du moulin qui équipait ce grand domaine. Comme au Haut-Empire, une part importante des moulins à traction animale provient des agglomérations où ces moulins équipaient les boulangeries et minoteries urbaines. À l'inverse, les meules manuelles, notamment les plus petites, sont plus nombreuses dans les sites ruraux où la population peu dense n'avait aucune nécessité d'avoir recours à des moulins de grande capacité.

7.3.4.1. Contexte d'utilisation des meules au Bas -Empire

Contrairement au Haut-Empire, période durant laquelle quelques pièces avaient été découvertes en contexte militaires ou funéraire, toutes les meules du Bas-Empire dont le contexte est connu ont été retrouvées dans des habitats (32 pièces) ou dans des contextes artisanaux (17 pièces) (fig. 3.478). Ces données sont comparables à celles que nous avions obtenues pour le Haut-Empire (fig. 3.451). Les contextes d'habitat livrent essentiellement des meules manuelles et 80 % des meules manuelles proviennent d'habitat.

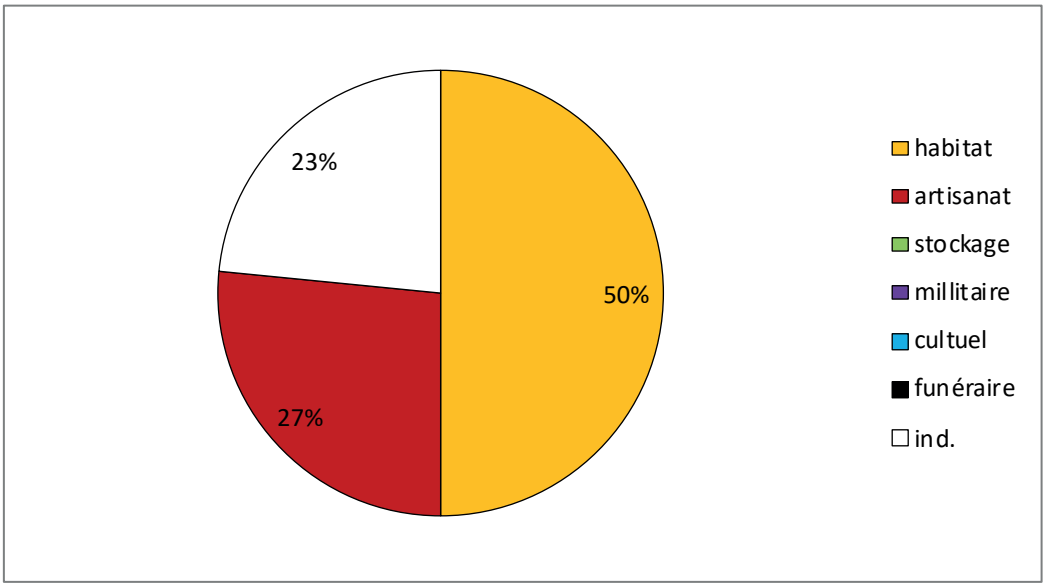


Fig. 3.478 : contextes de découverte des meules du Bas-Empire.

Les moulins de grand diamètre en milieu urbain

La localisation des meules dans les occupations urbaines du Bas-Empire est mal connue. Nous ne disposons en effet que de meules soit trop fragmentées (comme celles des niveaux de la première moitié du III^e^ siècle des *passages Pasteur* à Besançon ; Munier 2016), soit réemployées dans les maçonneries : c'est le cas au Faubourg d'Arroux à Autun, mais aussi à Besançon *passages Pasteur* pour un fragment de meule hydraulique découvert dans une maçonnerie des niveaux datées entre 250 et 350 ap. J.-C. (*ibid.*). À Seveux, quelques fragments appartenant à deux meules ont été retaillés en blocs quadrangulaires pour être insérés dans les maçonneries d'un espace préalablement occupé par une forge (Card 2018).

Ces objets appartiennent donc à cette phase antérieure de l'occupation. Il ne subsiste de l'une de ces meules de grand diamètre, que 4 fragments jointifs, grossièrement quadrangulaires, de 10 à 30 cm de côté, correspondant à la partie centrale de la pièce. La face supérieure présente, en périphérie de l'œil et dans la partie centrale, des stries concentriques qui ne sont plus discernables vers le flanc (fig. 3.479). Une meule à main, découverte à Burgille (Simon *et al.* 2016), dans un remblai où elle était associée à des déchets d'activité de forge (scories, culots…) présente les mêmes stries concentriques sur sa surface active (fig. 3.479), tout comme une des pièces découvertes lors des fouilles du quartier artisanal d'Autun, elle aussi associée à des vestiges d'activité métallurgique (fig. 3.474).

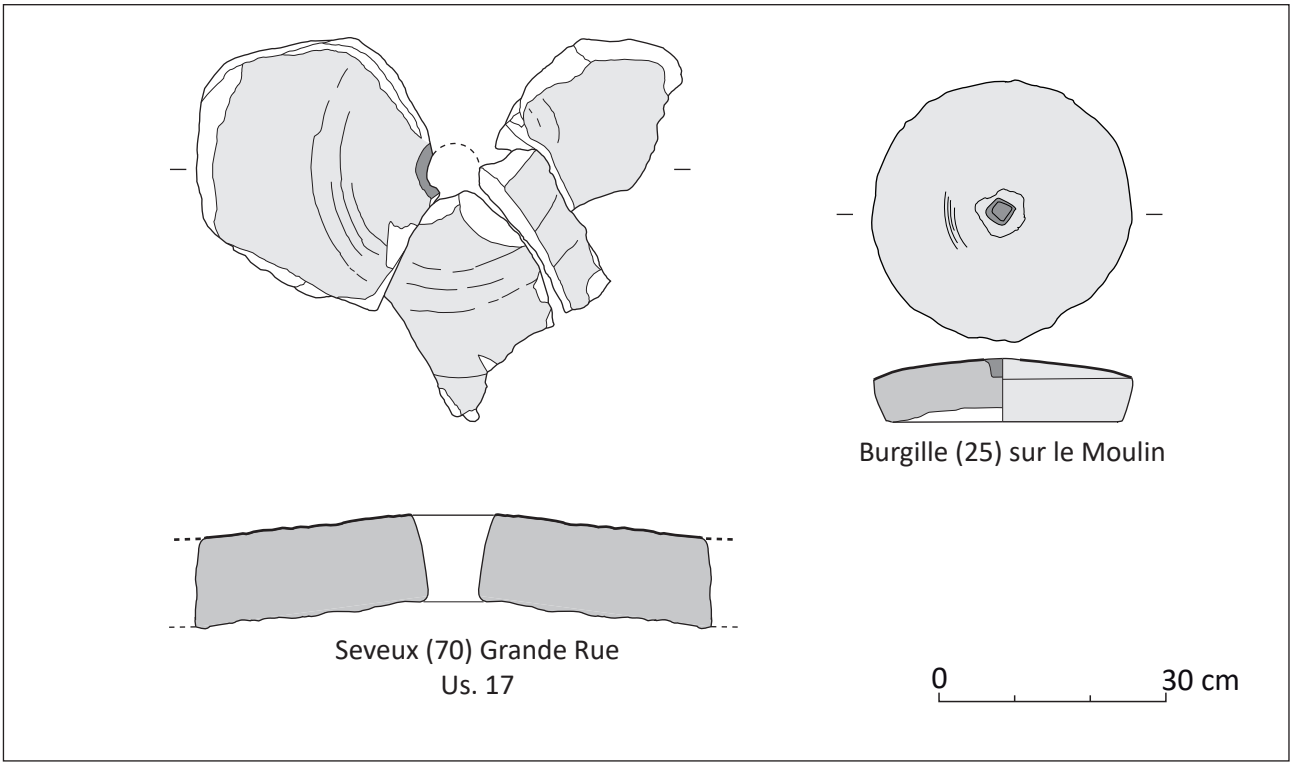


Fig. 3.479 : meules avec stries concentriques sur la surface active découvertes dans des forges du Bas-Empire.

Les moulins hydrauliques en milieu rural

Le meilleur exemple d'un moulin rural est sans conteste celui de Burgille (Simon *et al.* 2016). Il a été édifié dans la seconde moitié du IVe siècle, dans la porterie préexistante d'une très grande *villa*. Cette installation est située sur un coteau à une centaine de mètres au sud de la partie résidentielle de la *villa* (fig. 3.480). La structure du moulin est caractérisée par la présence d'une fosse d'engrenage[3] de 3,3 m sur 2,4 m (fig. 3.480, st. 35) et d'un canal d'amené[4] se poursuivant en un canal de fuite[5] en bordure du bâtiment (fig. 3.480, st. 55). L'eau de ce coursier a partiellement emporté les maçonneries de la partie orientale de la construction (fig. 3.480, M 09). Deux couples de meules hydrauliques ont été retrouvées dans le comblement de la fosse d'engrenage du moulin. Le moulin est donc installé dans un bâtiment annexe de la *villa*, inclus dans la *pars rustica* qui avait d'abord une autre fonction. Le choix d'implantation de ce moulin est dicté par la topographie : dans le talus en contrebas de la *villa*, récupérant les eaux qui en proviennent et dominant le ruisseau où elles sont rejetées.

3 Partie excavée située directement sous le moulin, où tourne le rouet qui entraine la lanterne et le gros fer.

4 Canal permettant le transport de l'eau jusqu'à la roue d'un moulin hydraulique.

5 Canal en aval d'une roue hydraulique, destiné à évacuer rapidement les eaux et à les reconduire au cours d'eau.

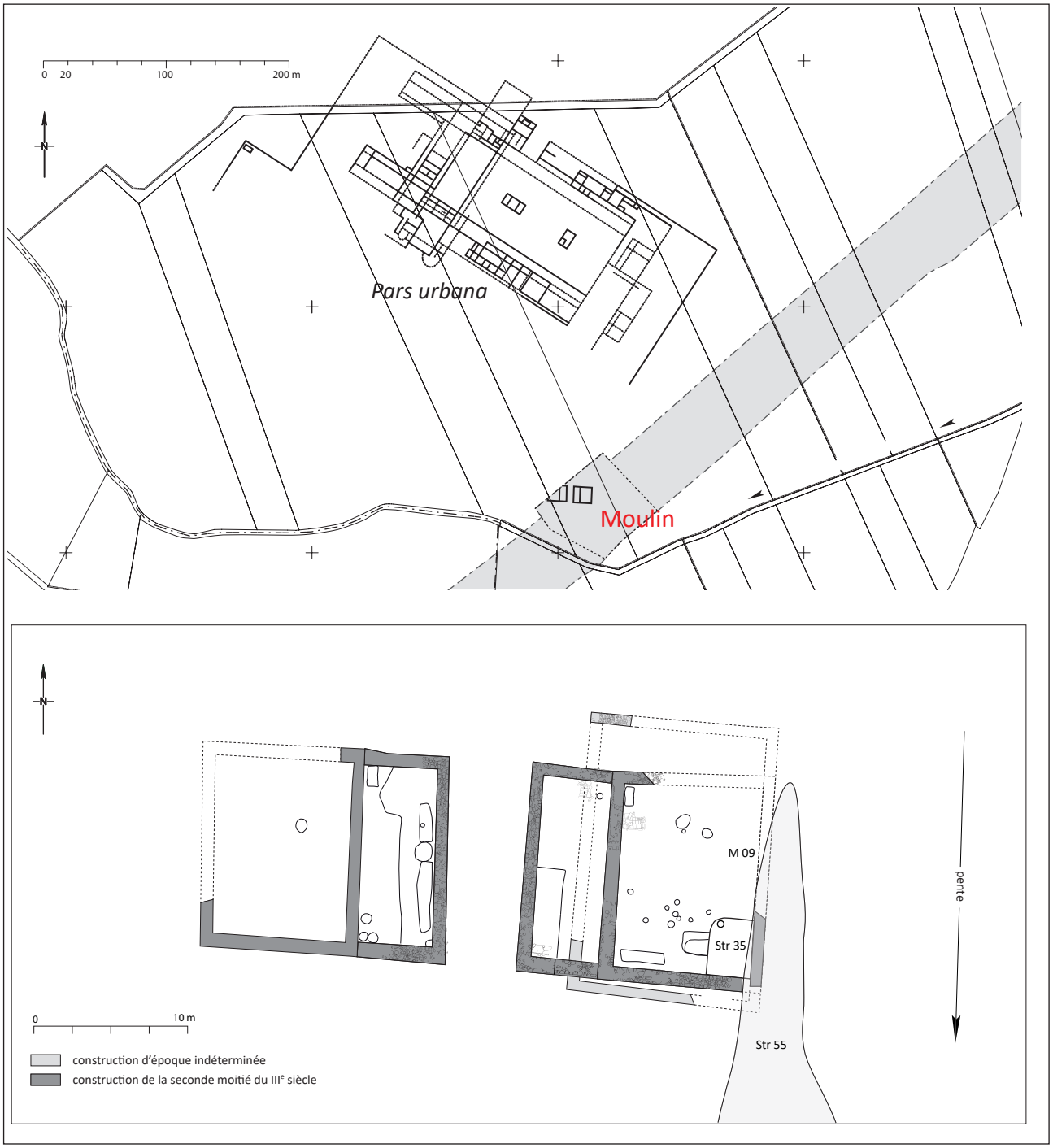


Fig. 3.480 : plan général de la villa de Burgille et du moulin hydraulique (d'après Simonin et al. 2016).

Les moulins à traction animale en milieu rural

Les exemples sont également à la fois rares et mal documentés. Des sondages réalisés à Saint-Apollinaire, à côté de Dijon, ont mis au jour, dans les vestiges de la *pars rustica* d'une *villa* antique, une zone empierrée datée de la fin du III^e^ siècle ou du IV^e^ siècle qui a été interprétée comme une zone de circulation ou une zone de travail sur laquelle a été découverte un catillus à traction animale (Chopelain 2010). Cet aménagement permet d'envisager une éventuelle zone de travail liée à la mouture.

Le dernier exemple concerne la *villa* de très fort statut de Braux en Côte-d'Or qui a été fouillée entre 1985 et 1996. Au nord de la partie résidentielle (*pars urbana*) de la *villa*, un vaste bâtiment rectangulaire de 320 m^2, dans lequel ont été édifiés un four à pain, puis un socle circulaire d'un diamètre d'1,2 m est réaménagé à la fin du II^e^ siècle (Farine 1999, p. 135). Le socle est attenant au four et installé contre le mur sud du bâtiment (fig. 3.481). Une meta de 65 cm de diamètre, à œil non perforant, appartenant à un moulin à traction animale a été découverte à quelques mètres de ce socle interprété comme support de moulin (Farine 1999). La position du socle, contre le mur sud du bâtiment et accolé au four, exclut de pouvoir en faire le tour pour un entrainement périphérique.

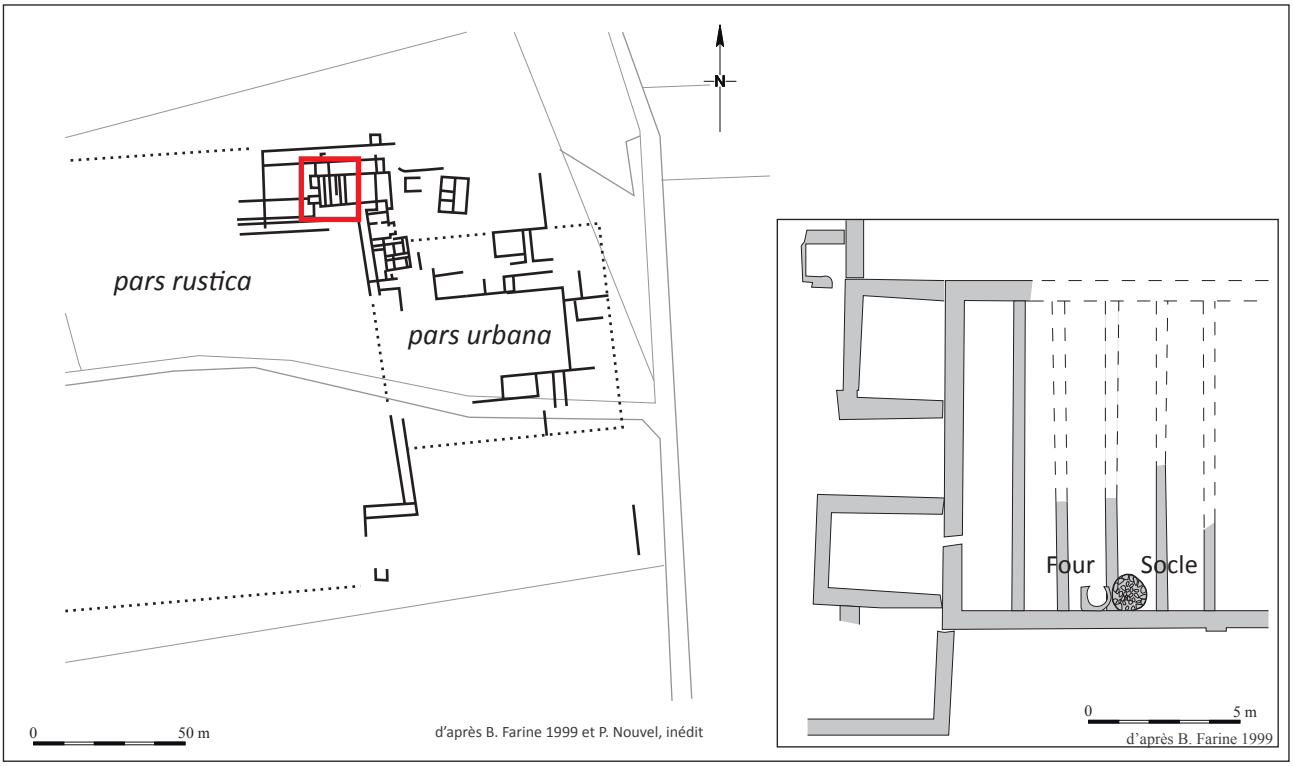


Fig. 3.481 : plan général de la villa de Braux et détail du bâtiment qui abrite le socle (d'après Farine 1999).

Conclusion

Malgré un corpus beaucoup plus réduit, il apparait que, comme au Haut-Empire, les meules manuelles sont surtout présentes dans les habitats. Toutefois, leur part diminue en même temps qu'augmente la proportion des meules de grand diamètre. Les exemples archéologiques, moins nombreux, restent identiques à ceux observés pour le début de l'époque romaine : des moulins hydrauliques situés dans des bâtiments annexes de *villae*, des socles ou zones empierrées pour les moulins à traction animale.

8. Les outils de mouture aux époques médiévale et moderne

Les outils de mouture répertoriés pour les époques médiévale et moderne sont bien moins nombreux qu'aux périodes antérieures : si plus de 1300 ans séparent la chute de l'empire romain de la Révolution française, seules 165 meules sont décomptées, dont 150 issues de contextes datés, soit à peine plus d'une dizaine de pièces par siècle. Deux-tiers des meules ont été exhumées lors de fouilles (111 sur 165), le quart restant se divise entre les meules découvertes lors de diagnostics archéologiques (1 z7 pièces), celles découvertes au cours de prospections (33 pièces) et quelques rares pièces conservées dans des collections anciennes (4 meules). En dehors de l'aspect numérique, une différence s'observe également dans la nature des occupations : la quasi-absence de meules découvertes en contexte urbain ainsi que sur les sites d'habitats et la présence plus nombreuse de meules dans ou en bordure des cours d'eau liées à des installations de moulins hydrauliques.

À partir de l'époque médiévale, plusieurs textes anciens et sources d'archives sont disponibles pour la zone d'étude. Si ces documents sont particulièrement abondants à partir de la fin du Moyen Âge et à l'époque moderne, quelques précieuses mentions sont connues dès la période mérovingienne. L'étude archéologique des outils de mouture peut être largement complétée par ces mentions qui, pour les périodes les plus anciennes, apportent des informations sur la présence de moulins hydrauliques, et pour les périodes plus récentes mentionnent d'autres types de moulins, détaillent leur entretien et les différentes parties du mécanisme, dont les meules. Bien que n'ayant pas personnellement dépouillé des archives, l'utilisation des informations publiées et de nombreuses sources communiquées par divers collègues (B. Bichon, L. Bonnamour, A. Bouvard, P. Delsalle, H. Mouillebouche, J.-M. Jal, M. Maerten, C. Méloche, J.-L. Mordefroid, M.-A. Schittly, J. Theurot et V. Viscusi) ont permis d'enrichir considérablement la réflexion.

Une trentaine de carrières avec des ébauches et/ou des négatifs d'extraction a également été recensée. En règle générale, aucun mobilier datant n'y a été découvert. Leur datation n'a pu être appréhendée qu'à partir des caractéristiques typologiques et morphométriques des meules. Pour cette raison, la présentation des carrières intervient dans la synthèse qui clôt ce chapitre après celle des critères typologiques.

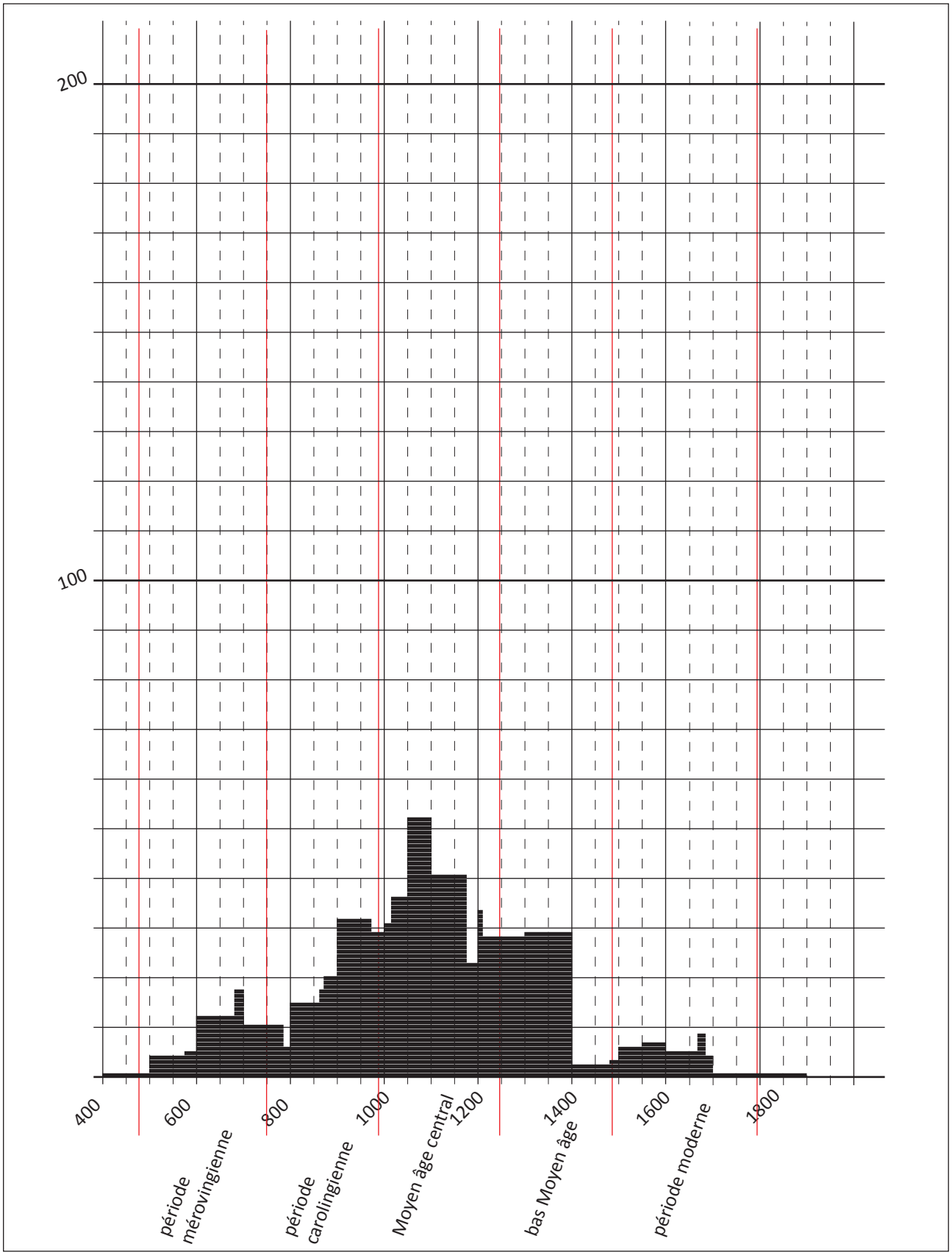


Fig. 3.482 : répartition chronologique des outils de mouture au Moyen Âge et à l'époque moderne.

8.1. Présentation du corpus

Cent cinquante meules médiévales et modernes pouvant être datées ont été prises en compte. Ces pièces sont peu nombreuses pour la période mérovingienne (13 meules), et leur nombre augmente à la période carolingienne (32 meules), puis au Moyen Âge central (62 meules), avant d'être à nouveau plus faible au bas Moyen Âge (24 meules), puis à l'époque moderne (19 meules). Il faut toutefois relativiser ces différences, car la seule fouille du moulin XI^{e} et XII^{e} siècles de Thervay a livré 20 meules hydrauliques et 15 fragments de meules, soit un peu plus de la moitié des meules répertoriées pour le Moyen Âge central. (fig. 3.482).

8.1.1. Les outils de mouture à la période mérovingienne (VI^{e} - VIII^{e} siècles)

Une fois soustrait les pièces résiduelles antiques, le corpus s'établit à 14 meules et 5 débris, provenant de 12 occupations. Le nombre de sites ayant livré des meules est particulièrement faible, et, en dehors des sites de Pontarlier et de Pratz, chaque occupation n'a livré qu'une meule ou un débris.

Deux pièces de typologie et de morphométrie antiques, dont une meta en roche basaltique vacuolaire, proviennent de l'occupation du VII^{e} siècle de Pratz, qui s'installe sur un site vierge de toute occupation antérieure et où les céramiques antiques résiduelles sont anecdotiques (Billoin 2016a, p. 73[1]). L'utilisation de meules antiques perdure donc dans de rares cas.

n°	Sites	Datation	Meules hydrauliques/ traction	Meules manuelles	Meules ind. , débris
1	Mâcon (71) Cours de la Saône	non daté	1		
2	Beaune (21) Pièce de l'Oratoire	582 - 660 ap. J.-C.	1		
3	Collonges-lès-Premières (21) Le Devant de la Fortelle	V^{e} - VIII^{e} siècles			1 débris
4	Peigney (52) Digue de la Liez	non daté	1		
5	Longwy-sur-le-Doubs (39) Moussière	VI^{e} - VIII^{e} siècles			1 meule ind.
6	Le Petit-Mercey (39) Petite Froidière	non daté		1	
7	Saizenay (39) Les Aiguillons	VI^{e} - IX^{e} siècles		1	
8	Pratz (39) Le Curtillet	VII^{e} siècle	1		3 meules ind., 2 débris
9	Pontarlier (25) Les Gravilliers	VI^{e} - VII^{e} siècles	1		1 débris
10	Vuillecin (25) La Chapelle Saint-Georges	VII^{e} - VIII^{e} siècles	1		
11	Vesoul (70) Saint-Martin-de-Pont	VI^{e} - VII^{e} siècles		1	
12	Bessoncourt (90) Rives de l'Autruche	VII^{e} - VIII^{e} siècles		1	

Fig. 3.483 : inventaire des sites du VI^{e} au VIII^{e} siècle ayant livré des outils de mouture.

1 12 tessons antiques résiduels ont été retrouvés, sur un corpus de 232 tessons (5,2 %).

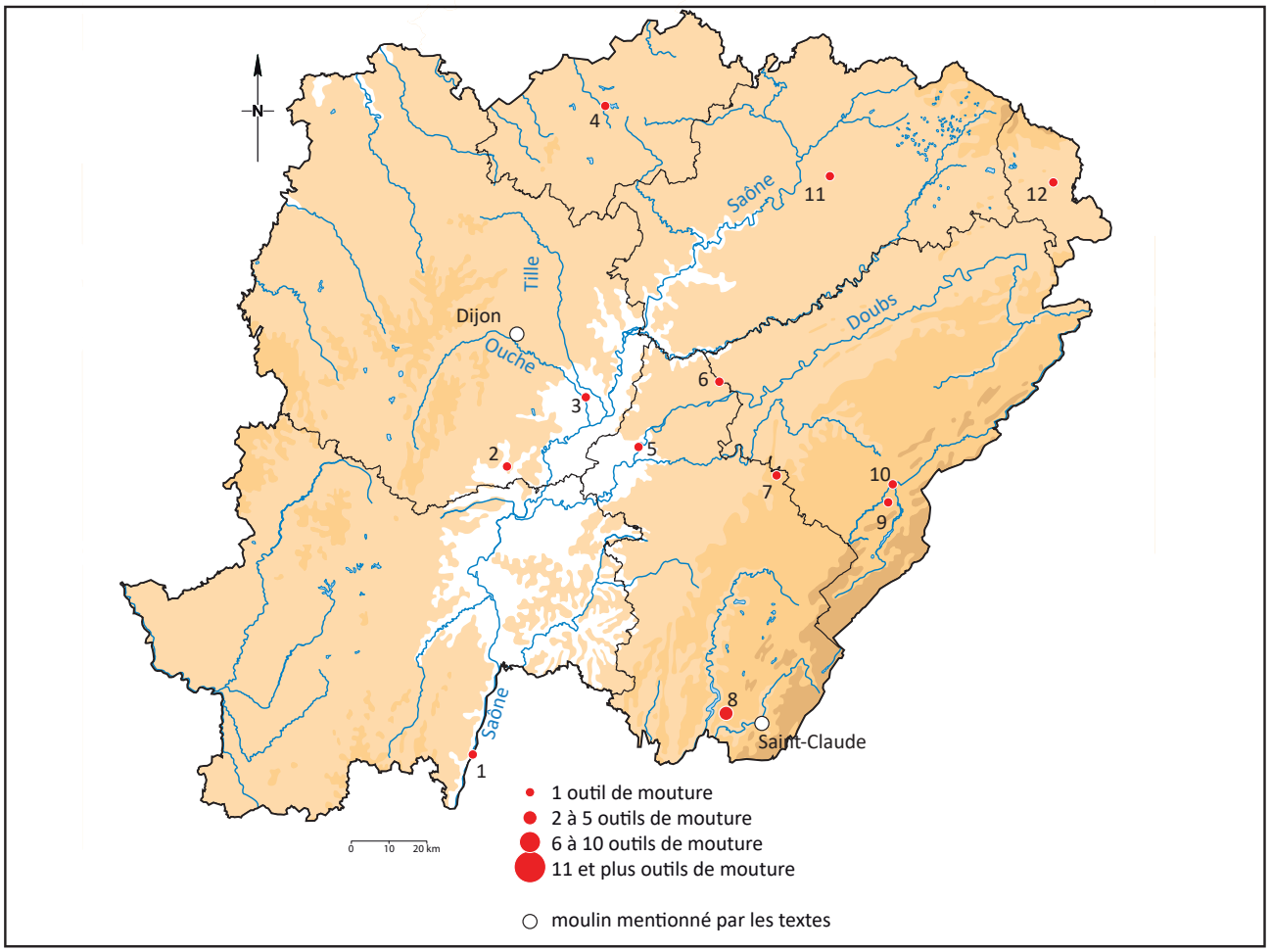


Fig. 3.484 : sites du VI^e^ au VIII^e^ siècle ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.483).

8.1.1.1. Matières premières et diffusions à la période mérovingienne

Les meules du tout début de la période médiévale, qu'elles soient de grand diamètre ou manuelles, sont en grès ou en conglomérat. Ce recours exclusif au grès constitue une rupture avec la période antique. Provenant essentiellement de Franche-Comté, ces meules sont principalement façonnées dans des grès de la Serre, et dans une moindre mesure, dans des conglomérats vosgiens. Sur le sol bourguignon et dans le sud du Jura, à Pratz, les grès de la bordure du Morvan sont également employés.

Les grès de la Serre sont présents à Pontarlier, Vesoul, Peigney et Pratz respectivement à 70 km pour les deux premiers, puis 85 et 100 km du petit massif cristallin pour les autres pièces. Ils ont également été identifiés, au VIII^e^ siècle, plus loin à l'est, sur le site de Develier-Courtételle, dans la région de Porrentruy/Delèmont à 150 km des zones d'affleurement (Jaccottey et Milleville 2017, p. 207), ainsi qu'à Pressiat à 110 km au sud (fouille D. Biloin, étude en cours).

Les roches vosgiennes mises en œuvre sont de deux types : l'exemplaire découvert à Vuillecin est façonné en conglomérat rose violacé à galets de quartz pluricentimétriques originaire des formations de la base du Trias, à plus de 100 km au nord-est du site ; celui de Bessoncourt est en tuffo-grès-feldspathique rouge violacé à éléments anguleux pluricentimétriques du Permien. Ce dernier matériau, originaire de la région d'Héricourt - Lure - Belfort, à une dizaine de kilomètres de Bessoncourt, est utilisé sur 4 des 9 meules du site de Develier-Courtételle (Marti *et al.* 2006), à un peu plus de 50 km au sud-est des affleurements.

Les grès de la bordure du Morvan, présents à Pratz, sont des grès siliceux grossiers peu ou pas feldspathiques originaires de la région de Blanzy et du Portus à Collonge-en-Charollais. Ces affleurements sont situés à une cinquantaine de kilomètres de Mâcon et à environ 120 km du site de Pratz. Une autre pièce en grès grossier gris-ocre légèrement rosé à quartz et feldspaths bien cimentés est sans doute également originaire de la bordure du Morvan. La meule découverte à Beaune, en grès siliceux grossier à quartz émoussés et rares petits feldspaths blancs, pourrait provenir du sud de l'Auxois, autour des carrières de Saint-Pierre-en-Vaux, à une trentaine de kilomètres à l'ouest.

Si on excepte cette dernière meule antique réutilisée lors d'une occupation médiévale, les distances d'approvisionnement observées varient de quelques dizaines de kilomètres à plus de 100 pour les grès de la bordure du Morvan à Pratz, ceux de la Serre à Pontarlier, mais aussi Develier, et pour ceux des Vosges à Vuillecin.

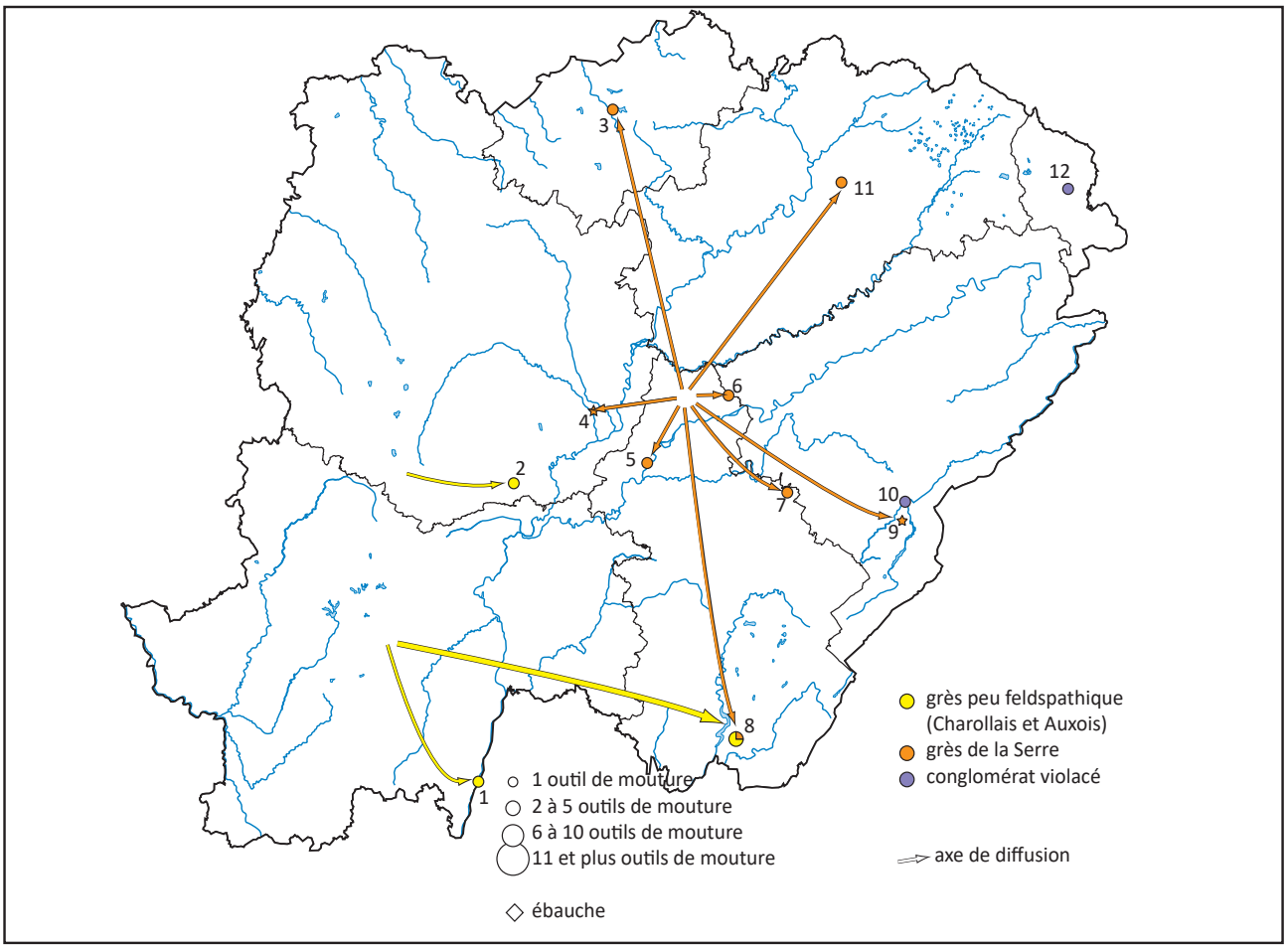


Fig. 3.485 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du VI^e^ au VIII^e^ siècle.

1. Mâcon (71) Cours de la Saône ; **2.** Beaune (21) Pièce de l'Oratoire ; **3.** Collonges-lès-Premières (21) Le Devant de la Fortelle ; **4.** Peigney (52) Digue de la Liez ; **5.** Longwy-sur-le-Doubs (39) Moussière ; **6.** Le Petit-Mercey (39) Petite Froidière ; **7.** Saizenay (39) Les Aiguillons ; **8.** Pratz (39) Le Curtillet ; **9.** Pontarlier (25) Les Gravilliers ; **10.** Vuillecin (25) La Chapelle Saint-Georges ; **11.** Vesoul (70) Saint-Martin-de-Pont ; **12.** Bessoncourt (90) Rives de l'Autruche

8.1.1.2. Acquisition des matières premières et chaînes opératoires de façonnage à la période mérovingienne

Les meules découvertes sont généralement entièrement régularisées, ne laissant apparaître aucune trace de façonnage. La seule exception est la meule dormante découverte dans la Saône à Mâcon qui conserve de nombreuses traces d'enlèvements sur ses flancs et sa face inférieure (fig. 3.486). Ces traces témoignent du façonnage d'un bloc par épannelage avant une régularisation partielle. Cette meule est en grès siliceux, originaire de la région de Blanzy ou du Portus à Collonge-en-Charollais.

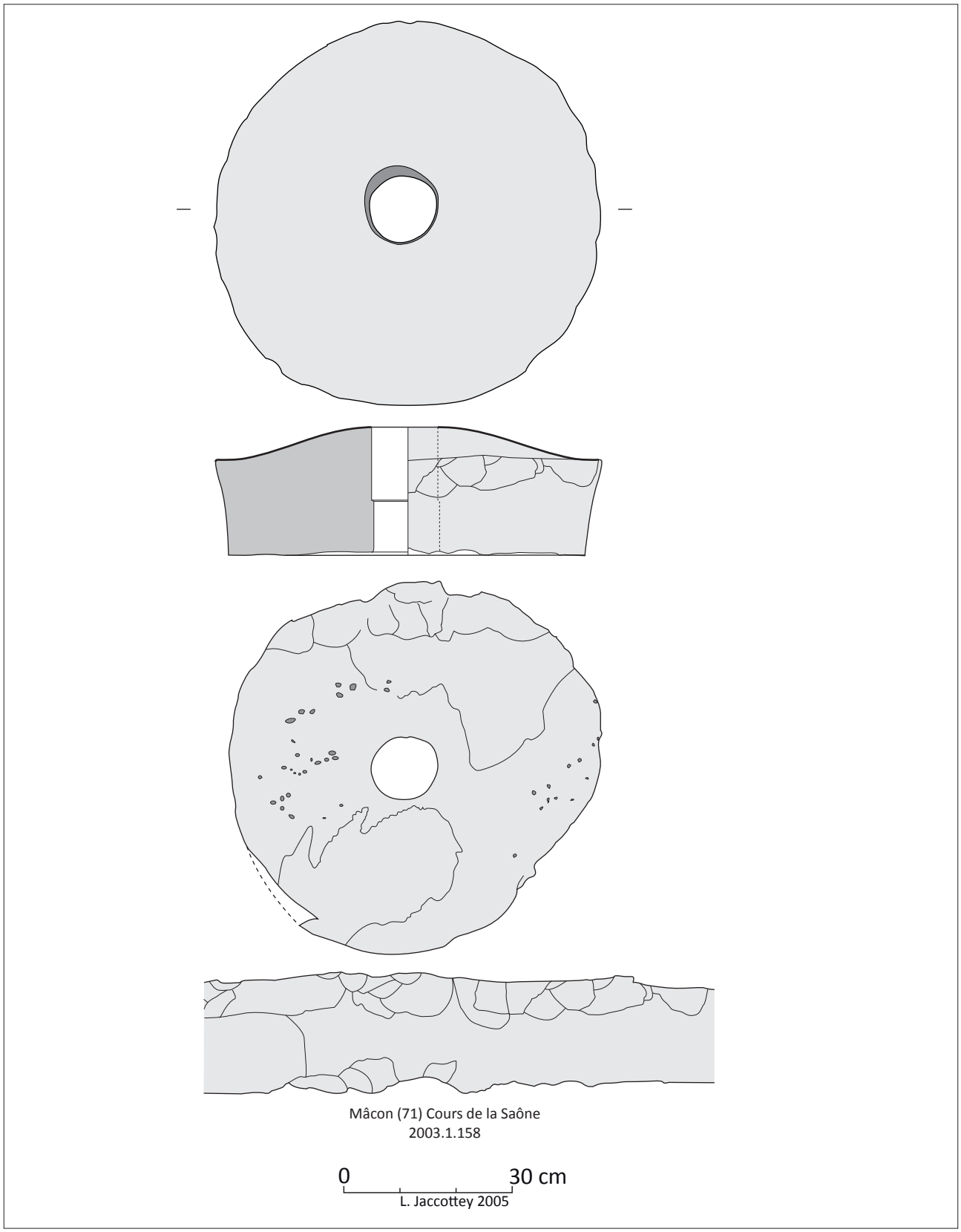


Fig. 3.486 : meule dormante de grand diamètre découverte dans le cours de la Saône à Mâcon.

8.1.1.3. Typologie et morphologie des meules à la période mérovingienne

Le lot est composé de 6 meules de grand diamètre, 4 meules manuelles et 4 fragments de meules indéterminées. Le nombre de pièces qui peuvent être étudiées est donc très faible, ce qui rend difficile la mise en évidence de types chronologiques et morphométriques.

Les meules de grand diamètre

Quatre de ces meules ont été découvertes dans des sites avérés (Beaune) ou potentiels (Mâcon, Peigney et Villecin) de moulins hydrauliques. Il s'agit de trois meules dormantes (fig. 3.487, Beaune, Mâcon et Pontarlier), de deux meules tournantes (fig. 3.487, Peigney et Pratz) et d'un fragment indéterminé (Pratz). Sur ces 6 meules de grand diamètre, il est possible de restituer les diamètres de 5 d'entre elles, qui s'échelonnent entre 66 et 70 cm. En revanche, ce type d'aménagement est exclu à Pratz et à Pontarlier.

Les meules dormantes ont des épaisseurs de 10 à 23 cm. Leurs pentes sont comprises entre 6 et 13°. Les faces inférieures sont plates et l'œil perforant est d'un diamètre compris entre 10,5 et 11,5 cm.

Les meules tournantes sont plus fines, de 5,5 à 6 cm. Les pentes sont de 6 et 7°. Les faces supérieures sont plates. Aucun œil n'est conservé, toutefois il subsiste le fond d'un logement d'anille inférieure sur la meule de Peigney.

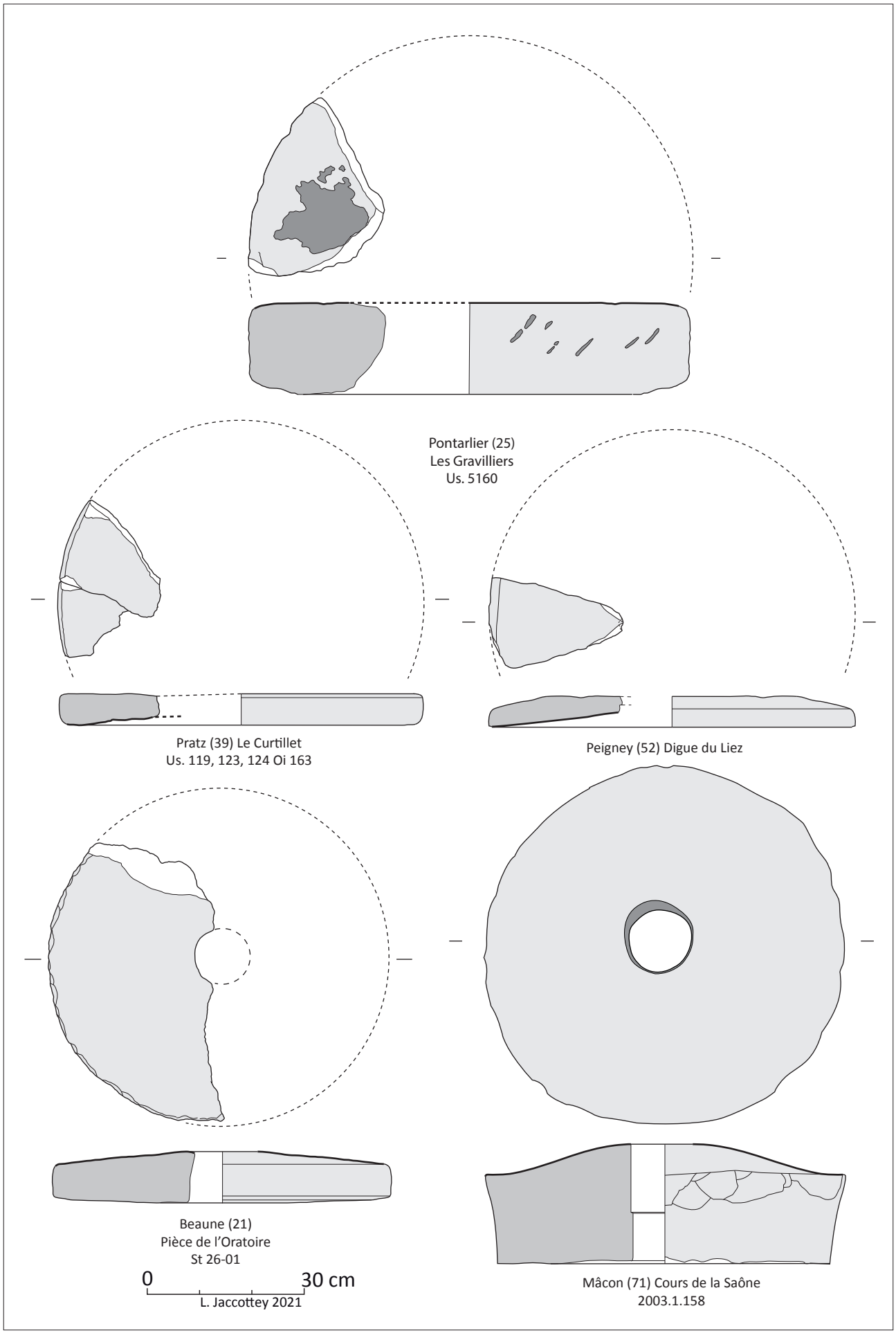


Fig. 3.487 : meules de grand diamètre du VI^e^ au VIII^e^ siècle.

Les meules manuelles

Quatre meules manuelles ont été recensées. Le corpus est composé de deux meules dormantes (fig. 3.488, Le Petit-Mercey et Saizenay) et deux meules tournantes (fig. 3.488, Vesoul et Bessoncourt). Les diamètres sont de 40, 44, 50 et 55 cm. Il semble donc y avoir une grande variabilité de dimensions.

Ces meules ont des pentes nulles à l'exception de celle de Bessoncourt qui a, en outre, la spécificité de possèder deux surfaces actives opposées. Seule la meule tournante découverte à Vesoul conserve une partie de son œil circulaire flanqué de logements d'anille inférieure.

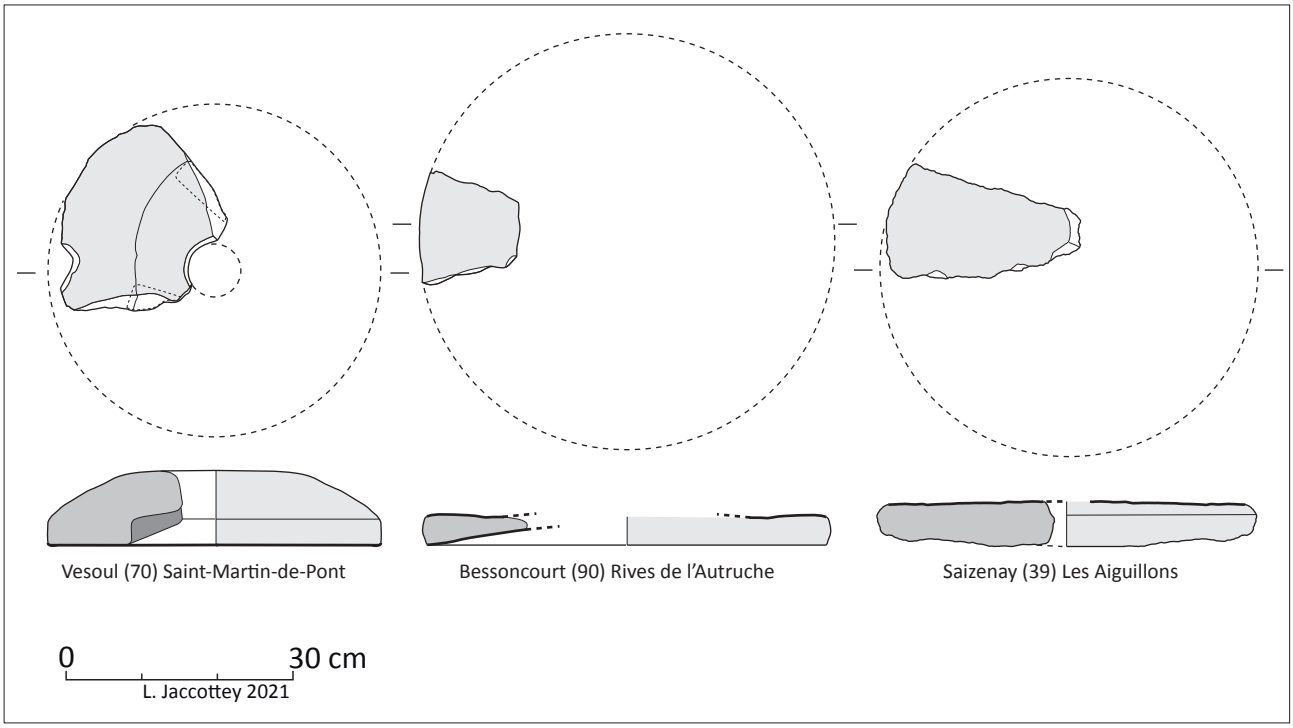


Fig. 3.488 : meules manuelles du VI^e^ au VIII^e^ siècle.

8.1.1.4. Localisation et contexte des meules à la période mérovingienne

Si le faible nombre de meules et d'occupations qui en ont livré a déjà été noté, on remarque d'autant plus que bon nombre des sites d'habitat fouillés pour cette période (Bourogne, Choisey, Courchapon, Rancenay, Tavaux, Vellechevreux …) n'ont pas livré d'outil de mouture.

Cette rareté, à une période où les céréales occupent toujours une place prépondérante dans l'alimentation, peut trouver son explication dans l'emplacement des moulins hydrauliques souvent situés hors des bourgs et des habitats. Six des pièces appartiennent à des moulins de grands diamètres, parmi lesquelles 4 meules hydrauliques. La meule découverte à Beaune est issue des vestiges d'un moulin hydraulique installé le long d'un petit cours d'eau, sans lien immédiat avec un habitat. À Mâcon, la meule hydraulique a été découverte à l'occasion de travaux de génie civil sur le pont médiéval (Mesqui 1987), à proximité de l'emplacement qu'occupaient les moulins hydrauliques au XVII^e^ siècle. Elle pourrait appartenir à un moulin bateau[2] ou un moulin pendant[3] (Bonnamour et Jaccottey 2016). À Peigney, la

2 Également appelé moulin à nef ou moulin flottant. Moulin hydraulique installé sur un bateau immobilisé dans le courant d'une rivière ou d'un fleuve (Jaccottey *et al.* 2016).

3 Moulin hydraulique suspendu à un pont et muni d'un mécanisme qui permet de régler la hauteur de la roue suivant le débit de l'eau (Jaccottey *et al.* 2016).

meule isolée provient des rives d'un petit affluent de la Marne et à Vuillecin, la meule a été retrouvée associée à un peu de mobilier en bordure du cours du Drugeon. En revanche, à Pontarlier, la meule est issue d'une des structures excavées de l'agglomération mérovingienne, éloignée de tout cours d'eau. C'est également le cas à Pratz, où deux fragments d'une meule de grand diamètre ont été retrouvés dans la partie habitation du bâtiment résidentiel installé sur un plateau calcaire (Billoin 2016a).

Les meules manuelles, moins nombreuses que leurs homologues de grand diamètre, proviennent de sites de statuts divers : petits habitats ruraux à Bessoncourt, Le Petit-Mercey et Pratz, établissement religieux à Vesoul et habitat de hauteur à Saizenay.

Le très mauvais état de conservation de la meule du Petit-Mercey, découverte en prospection sur un habitat qui jouxte une zone d'épandage de scories, ne permet pas savoir si elle était éventuellement liée à l'activité métallurgique, comme par exemple le concassage du minerai présent sur place. Cette hypothèse semble peu probable, notamment en raison de la nature du minerai qui se présente sous forme de blocs plus ou moins caverneux qui étaient systématiquement cuits et se fragmentaient très facilement sans qu'il soit nécessaire d'avoir recours à des meules. L'absence d'autres moulins de ce type dans les ateliers similaires de cette zone géographique renforce l'idée qu'il n'a pas été employé dans ce but (comm. pers. H. Laurent).

À Saizenay comme à Pratz, les occupations sont implantées sur une hauteur ou un promontoire éloigné des cours d'eau, ce qui pourrait expliquer l'emploi de moulins manuels. À Pratz, la présence de récipients en pierre ollaire et en verre, tout comme les bâtiments en pierre, dénotent d'un certain niveau social, en partie lié à l'activité de forge (Billoin 2016a, p. 248), ce qui ne semble pas être le cas du moulin de Bessoncourt découvert dans un modeste habitat rural. Un dernier moulin de ce type provient du site de l'église de Saint-Martin-de-Pont à Vesoul.

8.1.2. Les outils de mouture à la période carolingienne (VIII^{e} - X^{e} siècles)

Le nombre de meules est deux fois plus important qu'à la période mérovingienne pour un nombre d'occupations sensiblement identique : 32 meules et 8 débris sur 12 occupations. Trois meules découvertes au cours de prospections, à Charnay-lès-Chalon, ou récupérées lors d'un dragage, à Varenne-sur-le-Doubs, sont morphométriquement rattachâbles à cette phase chronologique.

Mais, en comparaison avec la période mérovingienne, les occupations ont livré plus d'outils de mouture et le nombre moyen de pièces par occupation s'établit à près de trois. Onze meules ont été exhumées lors de la fouille de Collonges-lès-Premières, et pas moins de 6 meules ont été réutilisées dans les fours de Genlis. Le moulin carolingien de Thervay a livré des fragments de trois meules, tout comme un des moulins identifiés lors d'un diagnostic à Arceau.

n°	Sites	Datation	Meules hydrauliques	Meules manuelles	Meules ind., débris
1	Mâcon (71) Flacey Vieux Bourg	X^{e} siècle		1	
2	Epervans (71) Chemin Neuf	IX – XI^{e} siècles			2 débris
3	Sevrey (71) 8 rue Georges Brusson	X^{e} - XI^{e} siècles		2	
5	Charnay-lès-Chalon (71)	non daté	1		
6	Varenne-sur-le-Doubs (71) Cours du Doubs	non daté	2		
7	Collonges-lès-Premières (21) Le Devant de la Fortelle	800 - 1050 ap. J.-C.		5	6 meules ind., 4 débris
8	Genlis (21) Sur le Joannot	690 - 885 ap. J.-C.	6		
9	Arceau (21) Le Grand Charmot	860 - 1000 ap. J.-C.	3		
10	Arceau (21) Le Grand Charmot	900 - 1100 ap. J.-C.			2 meules ind., 1 débris
11	Frasne-lès-Meulières (39) La Roche Tillot	VII^{e} - VIII^{e} siècles			1 débris
12	Thervay (39) Aux Prez Vachez	867 - 970 ap. J.-C.	3		
13	Courchapon (25) Sur le Moulinet	672 - 859 ap. J.-C.			1 meule ind.

Fig. 3.489 : inventaire des sites du VIII^{e} au X^{e} siècle ayant livré des outils de mouture.

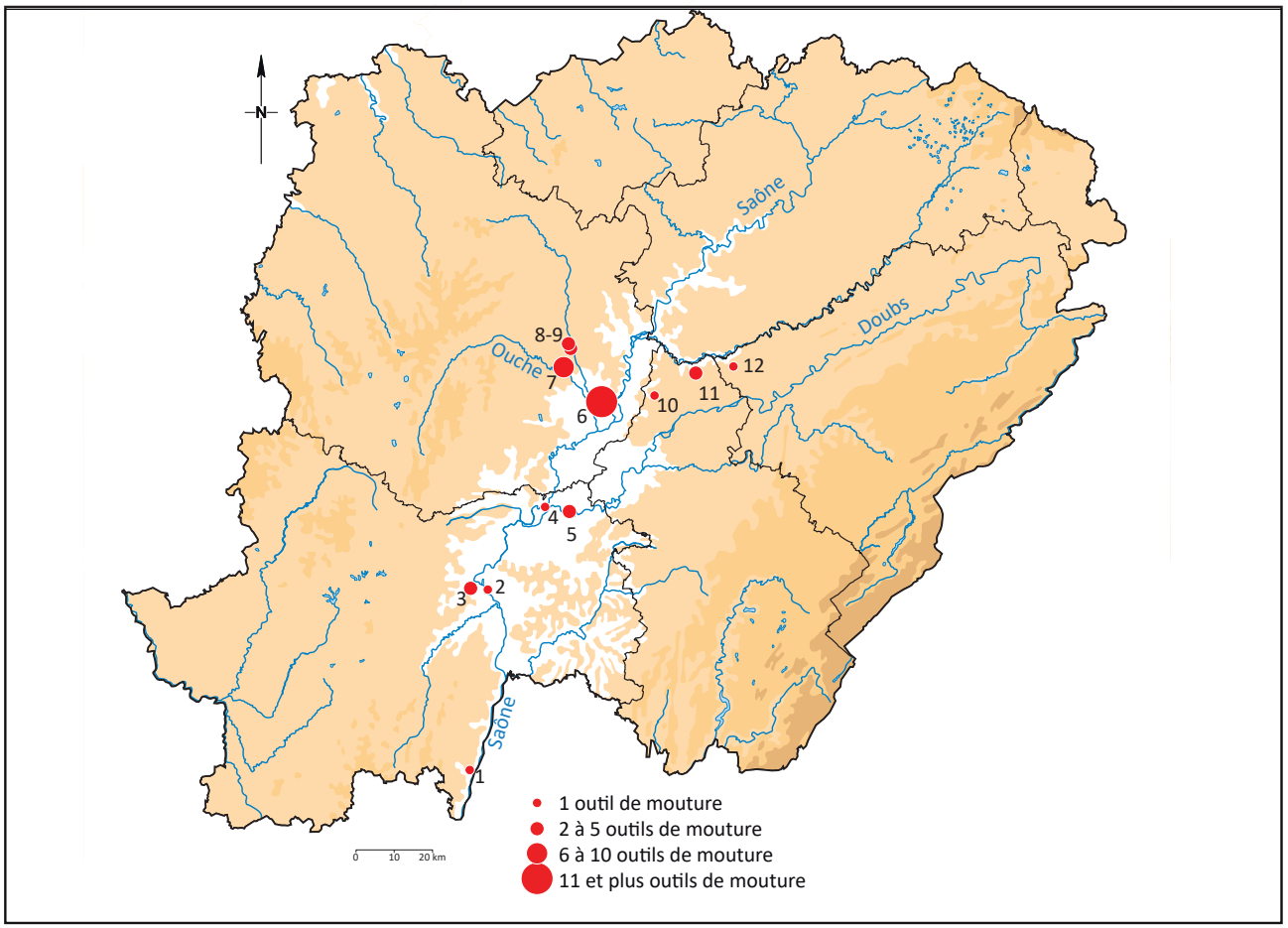


Fig. 3.490 : sites du VIII^e^ au X^e^ siècle ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.489).

8.1.2.1. Matières premières et diffusions à la période carolingienne

Toutes les meules de la période carolingienne sont en grès. Seul un des fragments découverts à Epervans est en roche basaltique et pourrait être résiduel.

La localisation des découvertes archéologiques pour cette période donne certainement une image faussée de la place des différents types de grès, car les sites sont implantés dans le nord Jura, le Dijonnais ou le Val de Saône. Ainsi les grès de la Serre sont exclusifs sur les sites jurassiens de Thervay et de Frasne-lès-Meulières qui jouxtent le massif, mais aussi à quelques kilomètres de là, à Courchapon, ainsi que sur les sites des basses vallées de l'Ouche et de la Tille. Dans la vallée de la Saône, ils sont présents jusqu'à 70 km des zones d'affleurement, à Sevrey. Dans le secteur de Chalon-sur-Saône et dans la basse vallée du Doubs, ils sont aussi abondants que les grès de la région de Blanzy/du Portus et de l'Autunois.

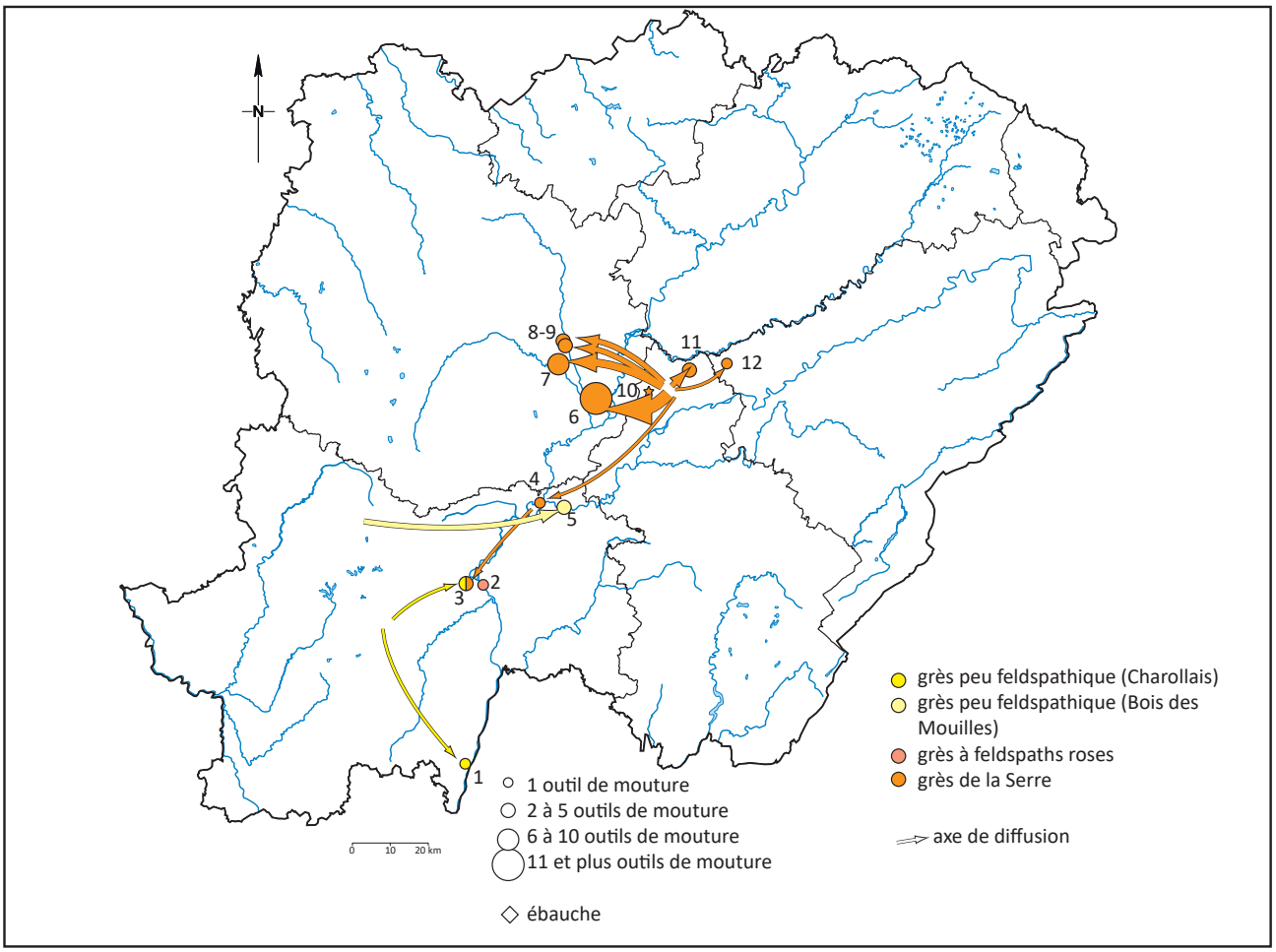


Fig. 3.491 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du VIII^e^ au X^e^ siècle.
1. Mâcon (71) Flacey Vieux Bourg ; **2.** Epervans (71) Chemin Neuf ; **3.** Sevrey (71) 8 rue Georges Brusson ; **4.** Charnay-lès-Chalon (71) ; **5.** Varenne-sur-le-Doubs (71) cour du Doubs ; **6.** Collonges-lès-Premières (21) Le Devant de la Fortelle ; **7.** Genlis (21) Sur le Joannot ; **8 et 9.** Arceau (21) Le Grand Charmot ; **10.** Frasne-lès-Meulières (39) La Roche Tillot ; **11.** Thervay (39) Aux Prez Vachez ; **12.** Courchapon (25) Sur le Moulinet

8.1.2.2. Acquisition des matières premières et chaînes opératoires de façonnage à la période carolingienne

Toutes les pièces découvertes ont été entièrement régularisées et aucune trace de façonnage ne subsiste.

8.1.2.3. Typologie et morphologie des meules à la période carolingienne

Le lot est composé de 15 meules de grand diamètre, toutes hydrauliques, 8 meules manuelles et 8 fragments de meules indéterminées. Il est très probable que les meules indéterminées découvertes à Arceau, datées des X^e^ et XI^e^ siècles, aient appartenu à un moulin hydraulique qui n'a été entrevu que partiellement lors du diagnostic (Latron 2018).

Les meules de grand diamètre

Les diamètres de ces meules sont compris entre 70 et 84 cm. Sur ces 15 pièces, 12 sont issues de contextes datés. Un premier lot découvert à Genlis est composé de meules de 70 à 80 cm de diamètre réemployées dans des fours des VIII^e^ et IX^e^ siècles. Les meules des moulins d'Arceau et de Thervay, datés

de la fin du IXe siècle et du Xe siècle, ont des diamètres compris entre 78 et 80 cm pour celles de Thervay et 83 et 84 cm pour celles d'Arceau. Une augmentation des diamètres est perceptible entre les meules les plus anciennes et les plus récentes.

Les pentes des surfaces actives des meules dormantes de Genlis sont de 9 et 10° et de 11° pour la meule tournante. À Thervay, la meule dormante a une pente de 1° et les meules tournantes des pentes de 2 et 5°. À Arceau, la meule dormante a une pente de 5°. Sur chaque site, la pente des meules tournantes est plus élevée que celles des meules dormantes en raison de l'espace nécessaire entre les deux meules au niveau de l'œil, pour l'introduction des grains. En outre, la pente des meules des VIIIe et IXe siècles est plus marquée que celle des meules de la fin du IXe siècle et du Xe siècle.

Les meules dormantes ont toutes une face inférieure plate et un œil circulaire perforant (fig. 3.492), dont les diamètres varient de 10,5 à 15 cm. Leurs épaisseurs sont comprises entre 7 et 26 cm.

Les meules tournantes ont une face supérieure plate ou légèrement convexe dépourvue de bandeau. L'œil n'est pas souvent conservé. Il est flanqué de logements d'anille inférieure qui semblent quadrangulaires ou en queue d'aronde à Genlis (fig. 3.492) et en X ou en chromosome à Arceau (fig. 3.492). Les épaisseurs de ces meules sont de 4,6 à 10,5 cm, exceptée la meule tournante de Varenne-sur-le-Doubs (cf. plus bas) qui a une épaisseur de 31 cm.

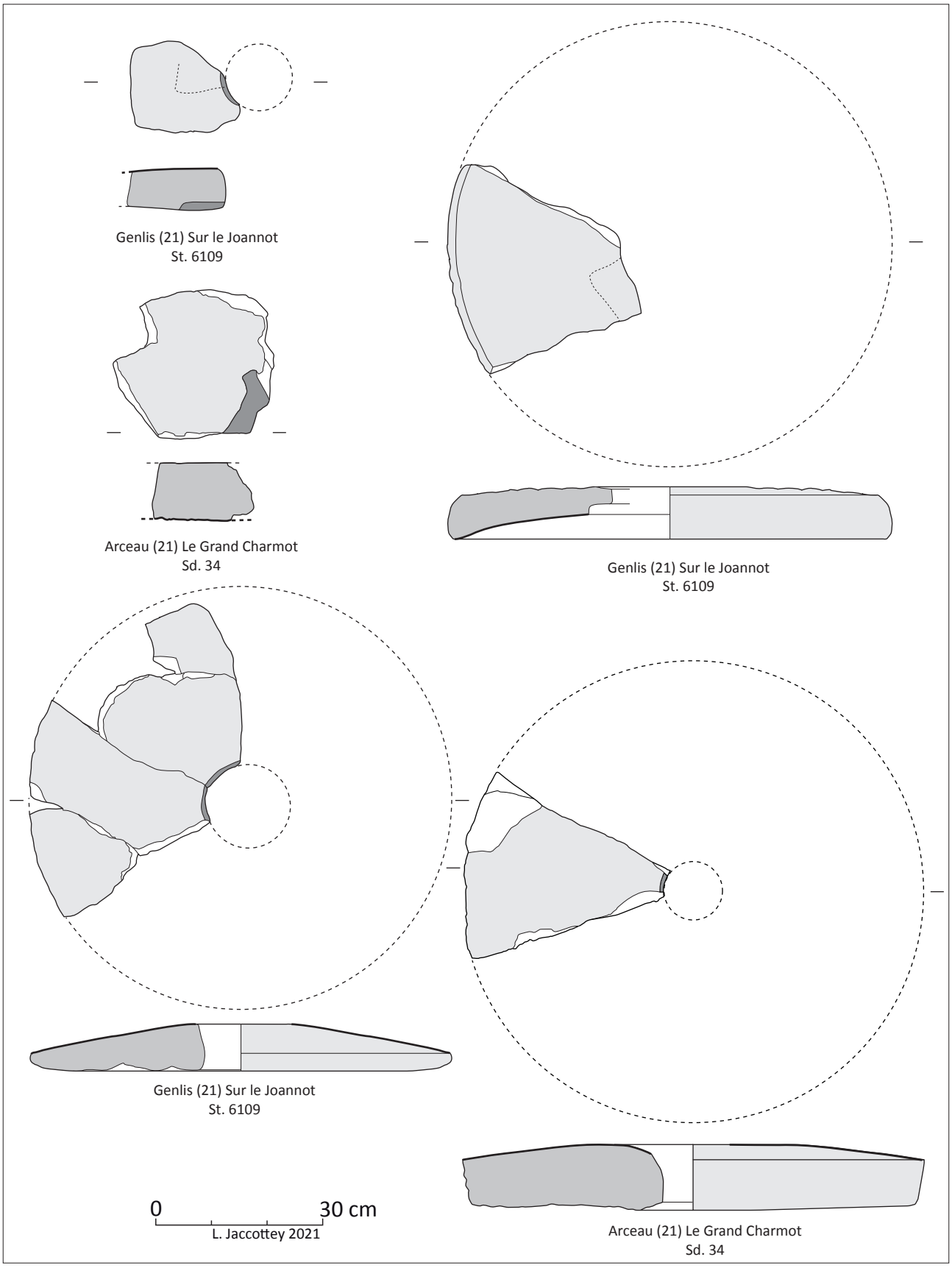


Fig. 3.492 : meules de grand diamètre du VIII^e^ au X^e^ siècle.

Un couple, non daté, provient d'un dragage à Varenne-sur-le-Doubs. Les deux meules (fig. 3.493) ont été découvertes parmi une importante quantité de bois noircis et notamment de planches de grandes dimensions (Bonnamour et Jaccottey 2016). La meule dormante possède une surface active avec une pente rectiligne d'environ 9°. L'œil perforant, légèrement tronconique, est d'un diamètre de 13 à 14 cm. La face inférieure est régularisée et plane. Les flancs légèrement obliques ont été régularisés à la broche. La meule tournante de forme légèrement conique a un diamètre compris entre 76 cm à sa base et 72 cm pour sa partie supérieure. L'épaisseur de la meule varie entre 23 et 25 cm et son poids est de 183 kg. Elle présente deux systèmes d'entraînements probablement successifs : l'œil légèrement évasé (diamètre 13 à 14 cm) est flanqué de deux logements d'anille inférieure (long : 6 à 8 cm ; largeur à l'œil : 7 cm ; largeur à l'extrémité : 8 cm) ; une bande en léger relief de part et d'autre de l'œil (largeur : 9,2 ; long : 19 à 21 cm) qui relie 4 logements quadrangulaires situés par paires au sommet du flanc, permet de restituer un système de double paires d'anilles crampons à la limite du flanc et de la face supérieure. Le système d'anille inférieure et celui d'anilles crampons ne sont pas dans le même axe : on observe un décalage de 18° entre les deux systèmes, témoignant d'aménagements successifs.

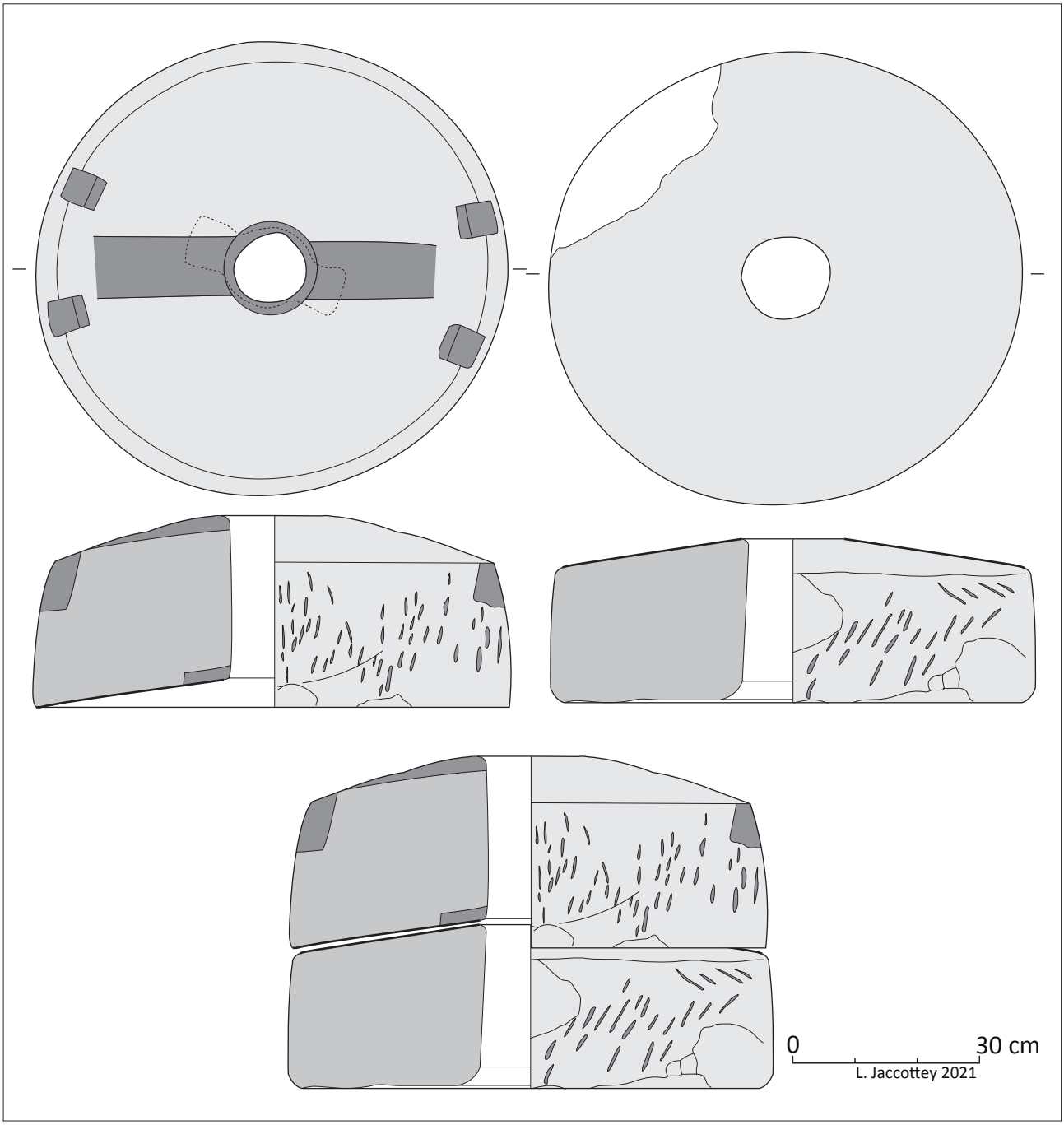


Fig. 3.493 : couple meules découvert à Varenne-sur-le-Doubs.

Les meules manuelles

Huit meules manuelles ont été découvertes. Deux fois moins nombreuses que les meules hydrauliques elles proviennent de 4 sites. Les diamètres, compris entre 42 et 48 cm, sont beaucoup plus homogènes qu'à l'époque mérovingienne et proches des diamètres des meules antiques. Toutes les surfaces actives sont plates et les pentes sont nulles.

Deux types de meules dormantes sont présents : des meules plates (fig. 3.494, Collonges-lès-Premières) et d'autres dont la surface active se situe au fond d'une cuvette dans laquelle tourne la meule supérieure (fig. 3.494, Sevrey). Dans le premier cas, les produits transformés s'évacuent sur le pourtour de la pièce comme cela se faisait aux époques antérieures. En revanche, il est nécessaire de créer une goulotte ou une fente pour permettre l'évacuation de la farine des meules en cuvette, plus généralement appelées meules en auge. Celle découverte à Sevrey possède une cuvette à fond plat, profonde de 7,4 cm et d'un diamètre interne de 35 cm. Ni l'œil, ni le système d'évacuation de la farine ne sont conservés.

Les meules tournantes sont planes ou à face supérieure légèrement convexe. Le profil convexe d'une des meules en grès de la Serre découverte à Collonges-lès-Premières (fig. 3.494) est similaire à celui d'un exemplaire mérovingien dans le même matériau découvert à Vesoul (fig. 3.494, Vesoul). Les meules employées dans les modèles en auge ont leur flanc poli (fig. 3.494, Mâcon). Une seule pièce conserve un des logements d'anille inférieure quadrangulaire opposé, ainsi qu'une perforation circulaire aveugle et une encoche quadrangulaire débouchant sur le flanc (fig. 3.494). La perforation circulaire, tout comme l'encoche quadrangulaire, permet l'introduction d'une perche pour l'entrainement de la meule.

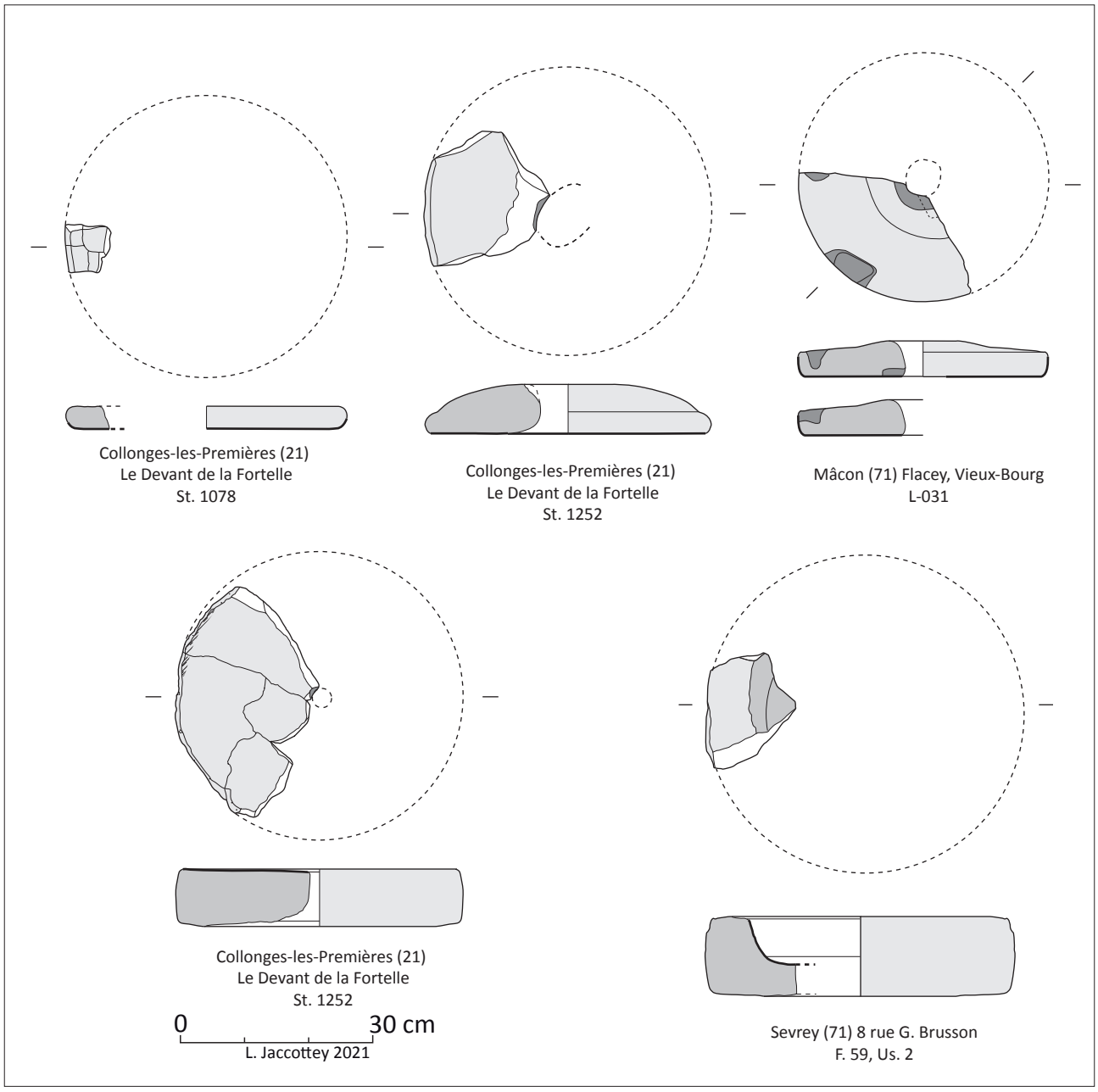


Fig. 3.494 : meules manuelles du VIII^e^ au X^e^ siècle.

8.1.2.4. Localisation et contexte des meules à la période carolingienne

Sur les 15 meules hydrauliques retrouvées, 9 proviennent de sites de moulins avérés (Arceau, Thervay et Varennes-sur-le-Doubs) ou potentiel (Charnay-lès-Chalon).

Le moulin d'Arceau n'a été vu que très partiellement lors d'un diagnostic (Latron 2018) qui n'a pas été suivi d'une fouille. Outre les fragments de meules, un alluchon[4] et un fragment de planchette en chêne, pouvant correspondre à un fragment d'aube[5], ont été retrouvés, démontrant la présence d'un moulin hydraulique à roue verticale. Un chenal, dans lequel ont été dégagés des bois posés à plat, borde une zone empierrée. Quelques pieux ont également été dégagés, dont certains permettent d'envisager la présence d'un coursier[6]. Les autres fragments de meules, découverts dans d'autres sondages du même diagnostic, appartenaient probablement à d'autres moulins hydrauliques, même si leur état de conservation ne permet pas de s'en assurer.

Les meules récupérées lors d'un dragage à Varenne-sur-le-Doubs, associées à des planches de bois, appartenaient à un moulin bateau implanté dans le lit mineur de la rivière (Bonnamour et Jaccottey 2016).

Le moulin de Thervay, installé en bordure du Gravelon, est le mieux documenté (Rollier *et al.* 2016). Occupant un espace de 2,4 m de côté et composé de pieux en érable, il était installé en bordure du chenal dans lequel ont été retrouvés des bois flottés ainsi que des pales et un disque de lanterne[7]. Les fragments de meules brisées ont été rejetés à l'arrière du moulin (fig. 3.495).

4 Pièce d'engrenage du moulin hydraulique. Dent de bois enchâssée en série régulière sur la circonférence du rouet. Les alluchons engrainent les fuseaux de la lanterne (Jaccottey *et al.* 2016, p. 851).

5 Pale ou planche fixée en série à la circonférence d'une roue hydraulique sur laquelle s'exerce l'action de l'eau (Jaccottey *et al.* 2016, p. 852).

6 Canalisation disposée directement sous la roue hydraulique verticale en dessous et qui concentre le flux sur les pales ou les aubes (Jaccottey *et al.* 2016, p. 853).

7 Pignon circulaire épais en bois au pourtour duquel sont enchâssés les fuseaux de la lanterne. Ce disque est aussi traversé, à son axe, par le gros fer qu'il entraine. Il existe généralement deux pignons sur une lanterne (Jaccottey *et al.* 2016, p. 855).

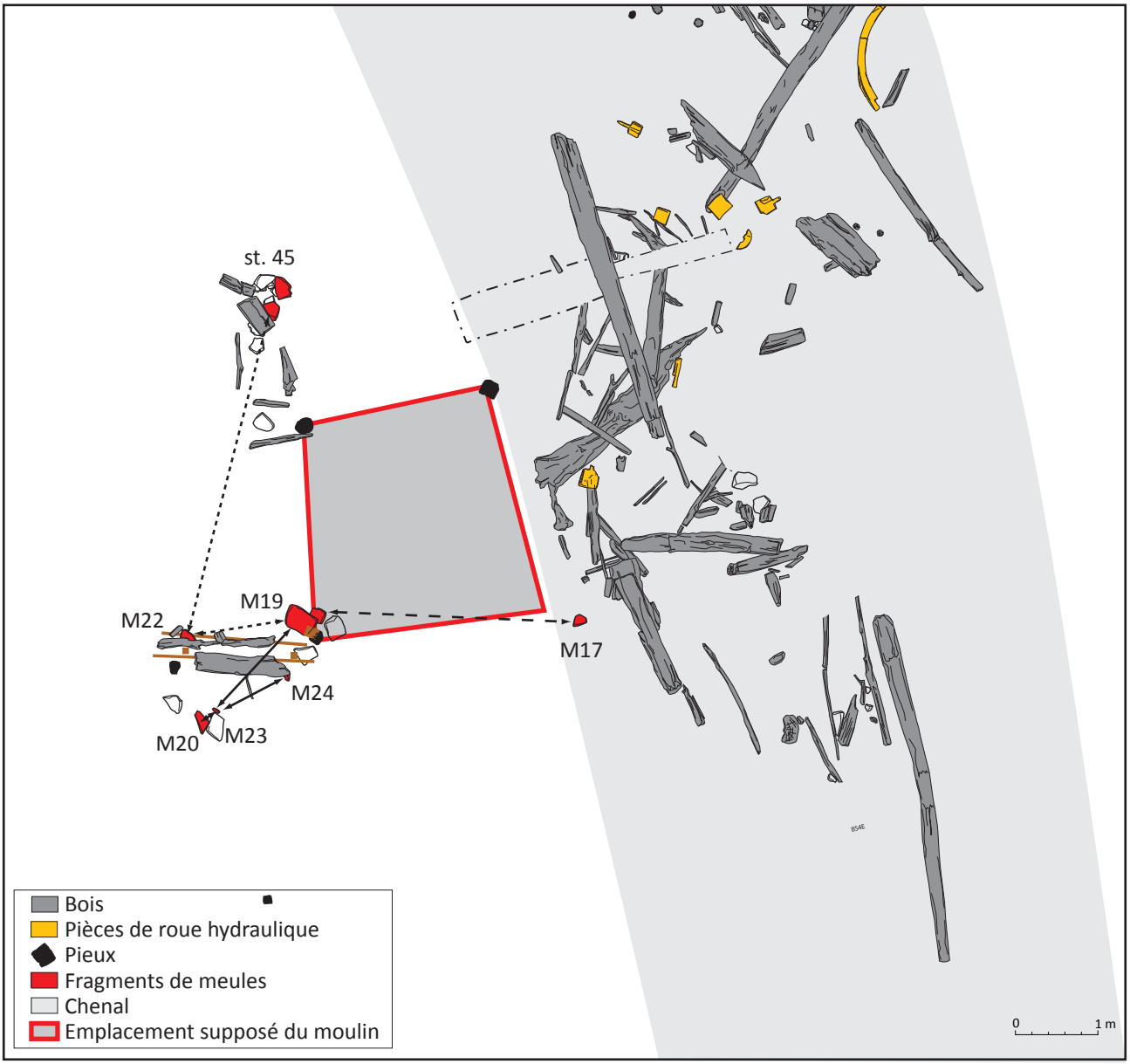


Fig. 3.495 : plan général des vestiges du moulin carolingien de Thervay (plan G. Rollier et F. Gauchet, Inrap).

La meule de Charnay-lès-Chalon est une découverte isolée en bordure du Doubs. Quant aux meules réemployées dans la structure de fours à Genlis, elles peuvent provenir d'un moulin tout proche de ce site implanté à proximité du cours de la Norges. Leur réutilisation dans des fours s'explique par la résistance du grès à la chaleur, contrairement aux blocs de calcaire qui risqueraient de se transformer en chaux au-delà de 1000°.

Les moulins à main ont été découverts dans des contextes variés, comme pour l'époque mérovingienne. Celui de Mâcon provient d'une zone urbaine, mais son contexte de découverte est mal documenté. Les deux fragments découverts à Sevrey pourraient être liés à l'activité céramique (broyage de la terre ? du dégraissant ?). Mais le cas le plus remarquable est celui du site de Collonges-lès-Premières qui a livré des fragments appartenant à 11 meules. Au sein du site, les fragments de meules sont présents essentiellement dans deux zones : dans le bâtiment interprété comme aristocratique (trois meules ont pu

être distinguées à l'intérieur de ce bâtiment et une quatrième est présente dans le fossé qui l'entoure) et dans l'espace au nord du bâtiment aristocratique (5 autres meules dont un éventuel couple). En revanche, ces outils sont moins nombreux dans toute la partie orientale du site où divers bâtiments ont également été identifiés. La concentration de ces outils au nord du bâtiment aristocratique, au cœur d'une zone où se situent les fours et les structures dites en « fer à cheval », pourrait être liée à une vocation spécifique dévolue à cet espace. La présence de plusieurs meules dans le bâtiment aristocratique évoque là aussi le statut de cet édifice qui concentre un nombre particulier d'outils de mouture à main.

8.1.3. Les outils de mouture au Moyen Âge central (XI^{e} - milieu XIII^{e} siècles)

Si la quantité de meules est relativement importante, avec plus de 40 pièces, le nombre d'occupations est relativement faible, avec 11 sites. Toutes ces meules proviennent de contextes datés, à l'exception de celle découverte lors de prospections subaquatiques à la Vanne de la Mourallière à Saint-Marcel. Un fragment de meule indéterminée en roche basaltique vacuolaire découvert à Longvic est daté de la période antique. Au total, 47 meules [plus 15 fragments découverts à Thervay] médiévales et 16 débris sont issus de 10 occupations.

La fouille du moulin hydraulique de Thervay a livré 20 meules, celle de Saint-Didier-en-Bresse est riche de 9 fragments de meules et les vestiges du moulin bateau de Sermesse ont livré des fragments appartenant à 6 meules. La moyenne s'établit à 4,5 meules par site, mais elle est très fortement impactée par ces quelques sites ayant fait l'objet de fouilles.

n°	Sites	Datation	Meules hydrauliques	Meules manuelles	Meules ind., débris
1	Blanzy (71) Savigny	XIII^{e} siècle	1		
2	Mâcon (71) ZAC Grand Sud	XI-XIII^{e} siècles			1 meule ind.
3	Sevrey (71) Rue du Roch	XI-XIII^{e} siècles		1	4 meules ind., 1 débris
4	Saint-Marcel (71) Vanne de la Mourallière	non daté	1		
5	Branges (71) Champ du Vernay	IX - XIV^{e} siècles		1	1 meule ind.
6	Saint-Didier-en-Bresse (71) Rue du Clouselot	X-XI^{e} siècles	1		
7	Saint-Didier-en-Bresse (71) Rue du Clouselot	X-XIV^{e} siècles			9 meules ind.
8	Sermesse (71) Cours du Doubs	1014 - 1207 ap. J.-C.	5	1	
9	Thervay (39) Aux Prez Vachez	1054 - 1169 ap. J.-C.	20		15 frag. meule ind., 20 débris
10	Grozon (39) Au Village	X-XII^{e} siècles	1		

Fig. 3.496 : inventaire des sites du XI^{e} au milieu XIII^{e} siècle ayant livré des outils de mouture.

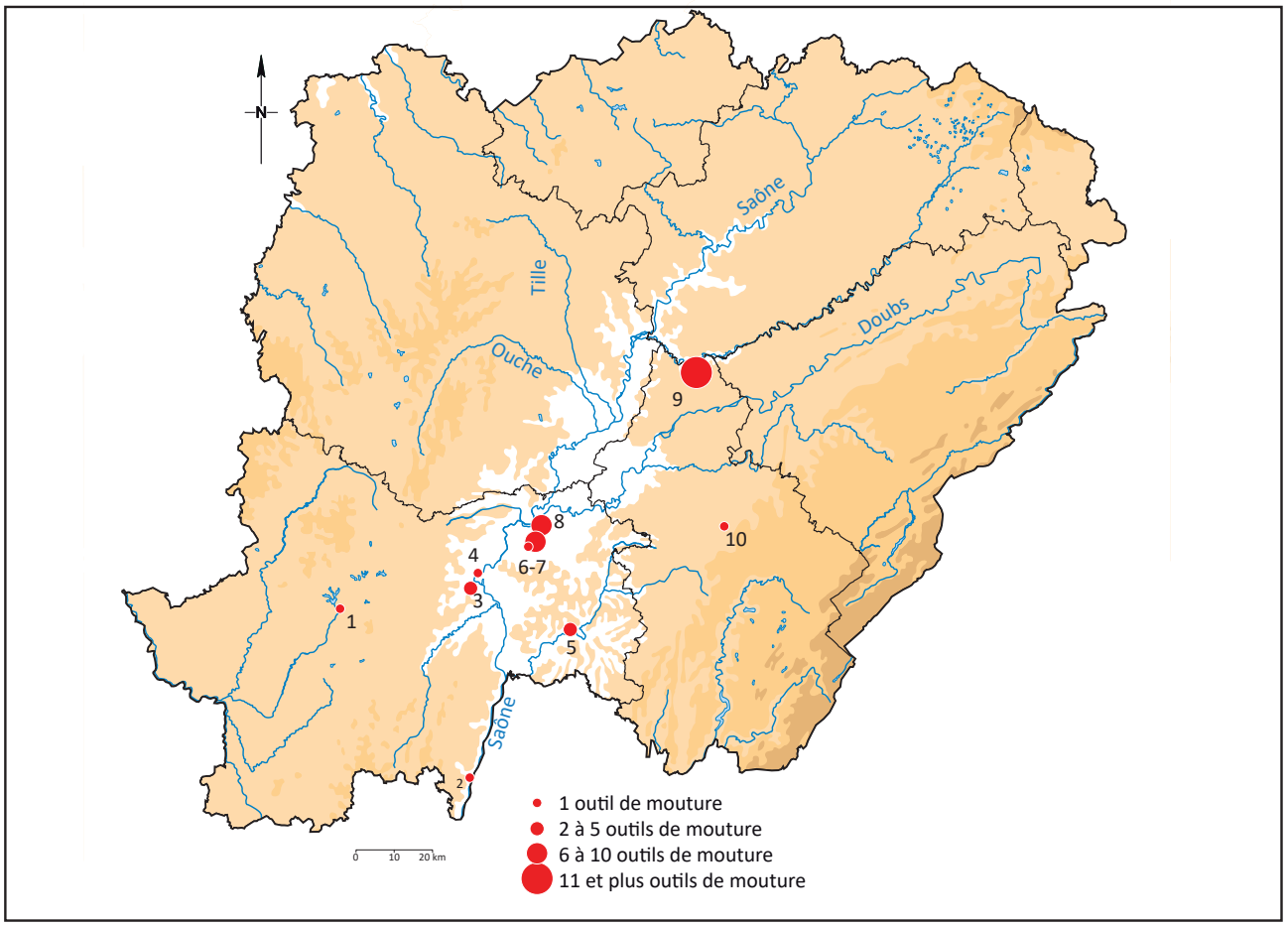


Fig. 3.497 : sites du XI^e^ au milieu XIII^e^ siècle ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.496).

8.1.3.1. Matières premières et diffusions au Moyen Âge central

Comme aux époques antérieures, l'intégralité des meules est en grès dont la majorité provient de la Serre. Ces grès sont exclusifs au pied du massif, à Thervay, et sont également les plus nombreux dans la basse vallée du Doubs et en Bresse, à Sermesse et Saint-Didier. La diffusion maximale atteint Branges dans la vallée de la Seille et la région de Chalon-sur-Saône. Dans ce secteur, et notamment sur le site de Sevrey, les matériaux originaires de la région de Blanzy/Le Portus sont majoritaires.

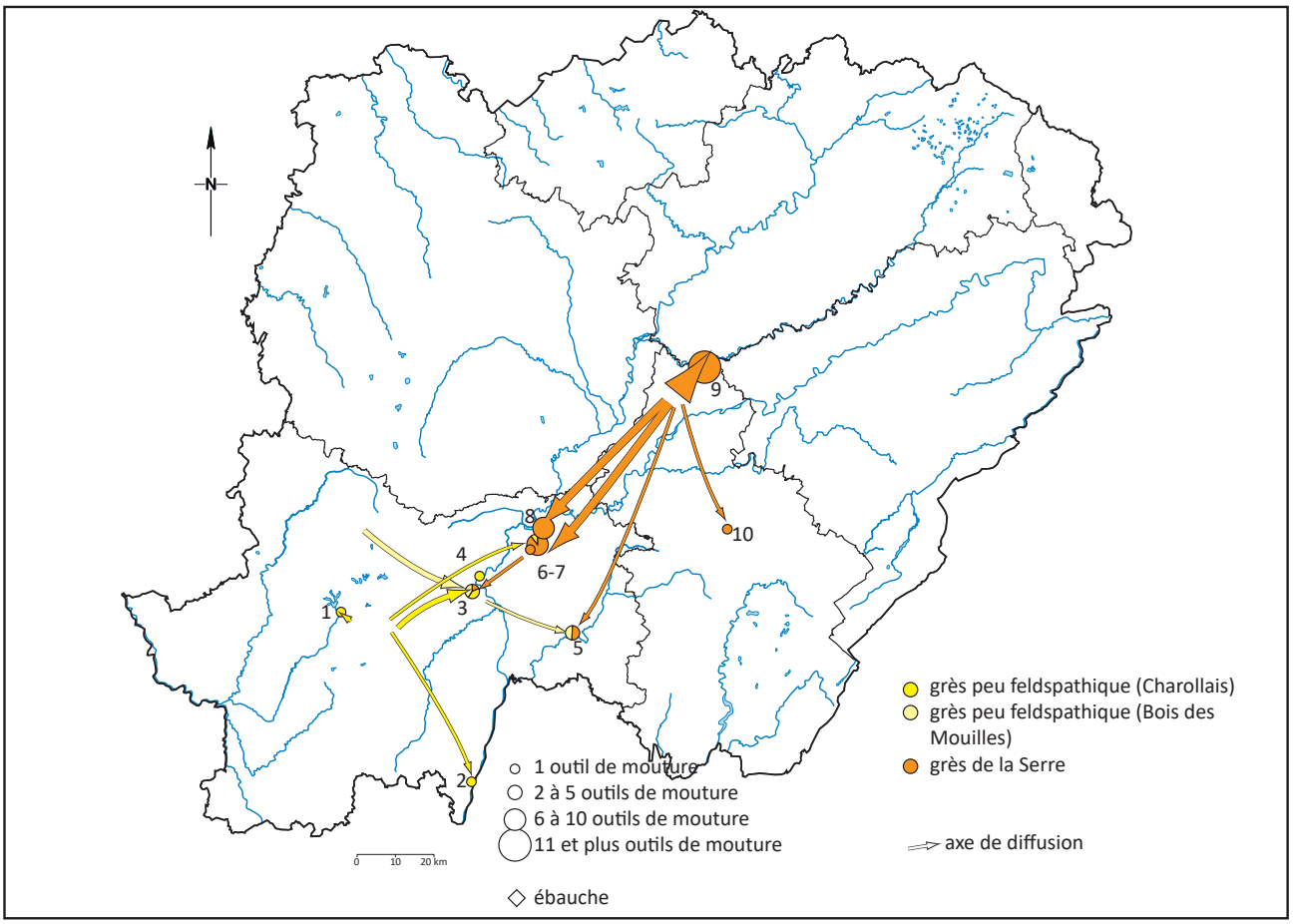


Fig. 3.498 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du XI^e^ au milieu XIII^e^ siècle.

1. Blanzy (71) Savigny ; **2.** Mâcon (71) ZAC Grand Sud ; **3.** Sevrey (71) Rue du Roch ; **4.** Saint-Marcel (71) Vanne de la Mourallière ; **5.** Branges (71) Champ du Vernay ; **6.** Saint-Didier-en-Bresse (71) Rue du Clouselot, X-XI^e^ siècles ; **7.** Saint-Didier-en-Bresse (71) Rue du Clouselot, X-XIV^e^ siècles ; **8.** Sermesse (71) Cours du Doubs ; **9.** Thervay (39) Aux Prez Vachez ; **10.** Grozon (39) Au Village

8.1.3.2. Acquisition des matières premières et chaînes opératoires de façonnage au Moyen Âge central

Aucun flanc ne porte d'incisions obliques, caractéristiques du détourage de la meule lors de l'ouverture de la tranchée annulaire, observées dans les carrières de meules (Jaccottey 2008a). De la même façon, il n'a pas été repéré d'encoche sur la face opposée à la face de mouture, produite par le décollement de la meule. Toutes les traces d'outils liées à l'extraction ont donc été gommées par le travail de mise en forme postérieur à l'extraction.

À l'exception d'une des meules, toutes les pièces découvertes à Thervay ont été taillées en lit ; la surface active est parallèle au lit de la roche ou légèrement oblique par rapport à celui-ci comme le montrent les traces de litage visibles sur le flanc de certaines meules (fig. 3.499, Thervay *M diag7-M14-M45* et fig. 3.500, Thervay M38-M40).

Dans certains cas, la face supérieure de certaines meules présente soit une dépression (fig. 3.499, Thervay *M diag7-M14-M45*), soit un fort bourrelet (fig. 3.499, Sermesse Chenal n°13). Cette face irrégulière résulte du décollement de la meule avec un pic, comme dans les carrières antiques de Châbles dans le canton de Fribourg (Anderson *et al.* 2003, p. 53), ou avec une barre métallique (pince) comme dans la carrière médiévale d'Offlanges (Jaccottey 2008a, p. 119) et dans celle des Écouges datée entre le XIII^{e} et le XV^{e} siècle (Belmont 2006a, p. 86).

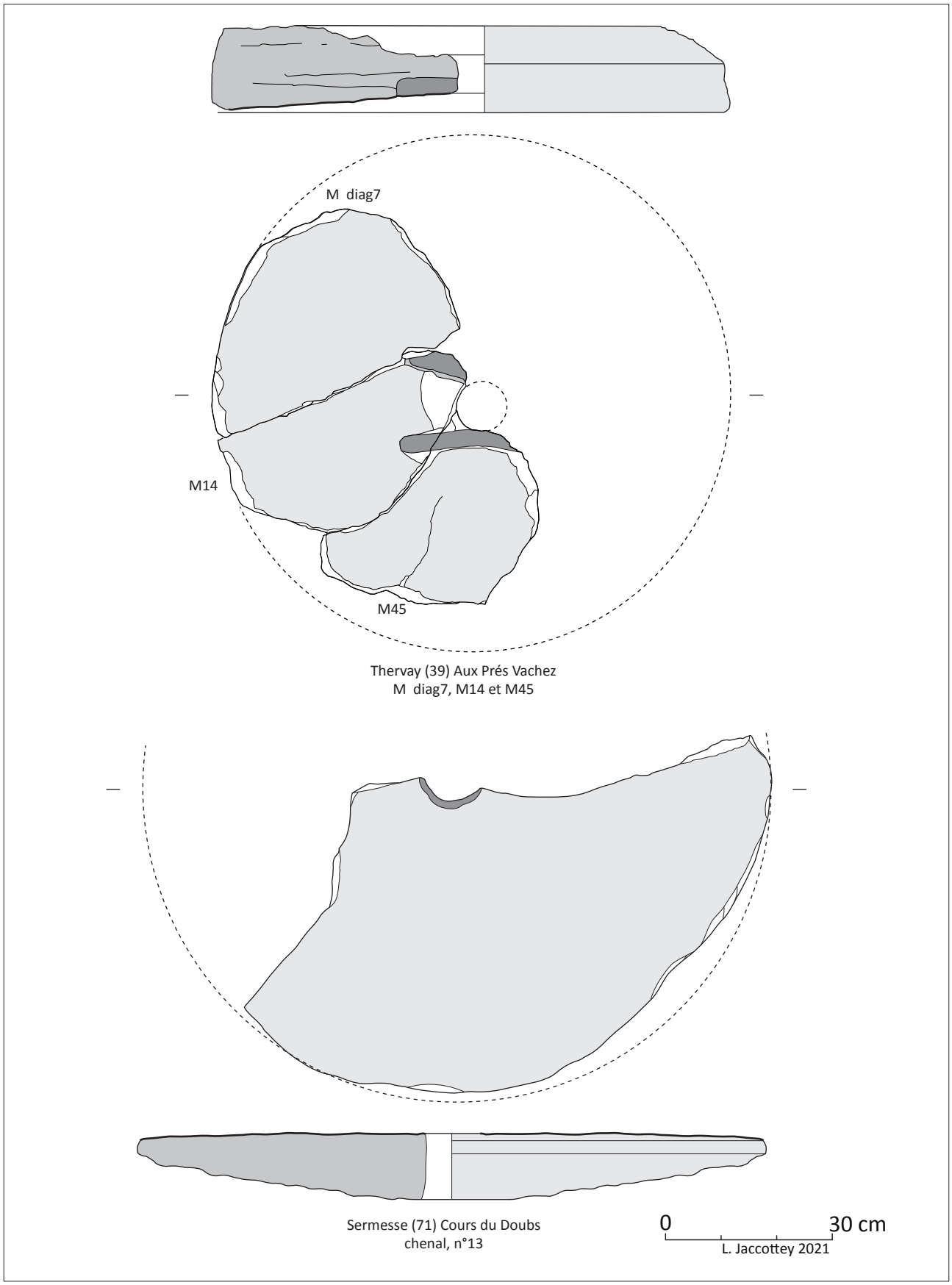


Fig. 3.499 : traces de décollement irrégulier des meules du XI^e^ au milieu XIII^e^ siècle.

La face inférieure des meules dormantes est la partie située à l'opposé de la face de mouture. Elle n'est pas visible lors de son utilisation. Toutefois, elle est généralement plane et régulière pour assurer la stabilité du couple de meules. Des traces de broche ou de pic dans le but de régulariser sommairement la face inférieure sont visibles sur deux des meules de Thervay (fig. 3.500, Thervay M0 1). En dehors de cette régularisation, aucune trace d'extraction ou de mise en forme n'est visible.

Les meules tournantes possèdent parfois un fort bourrelet central, ceinturé d'une gorge, et un système de rainures rayonnantes réalisé au pic smillé (fig. 3.500, Thervay M 38 et M 40).

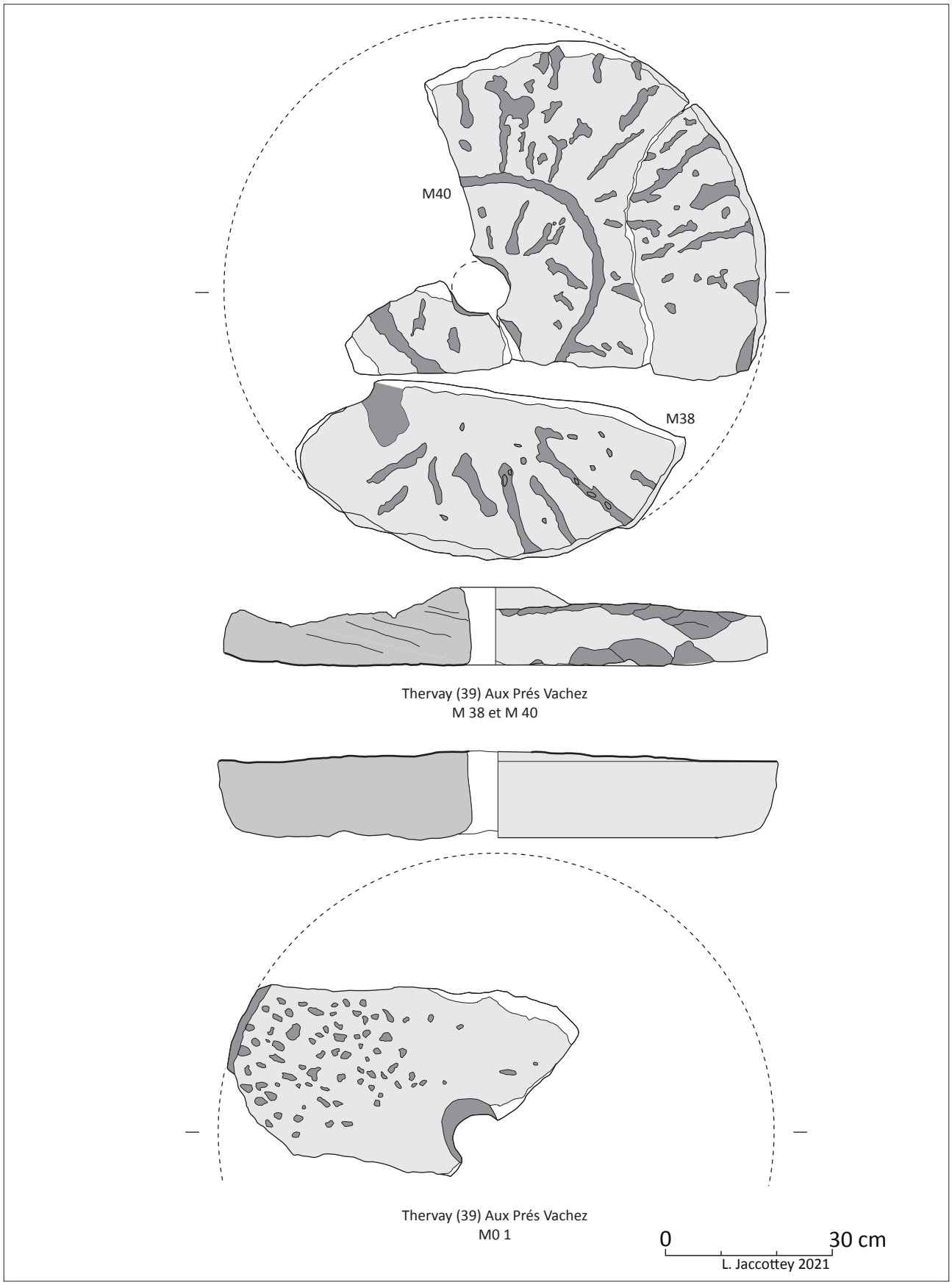


Fig. 3.500 : traces de régularisation des meules tournantes et dormantes de Thervay.

8.1.3.3. Typologie et morphologie des meules au Moyen Âge central

Le lot est composé d'un minimum de 28 meules de grand diamètre, toutes hydrauliques, de seulement trois meules manuelles, et de 11 fragments de meules indéterminées. Il n'est pas possible de déterminer le type de moulin auquel appartenaient les meules très fragmentées de Saint-Didier-en-Bresse, même si leur découverte sur un site de moulin hydraulique (Gaillard 2018) laisse peu de doutes sur leur nature.

Les meules de grand diamètre

En dehors d'une pièce de Thervay d'un diamètre de 80 cm, toutes ces meules ont des diamètres qui s'échelonnent de 92 à 113 cm. L'augmentation du diamètre mise en évidence aux périodes précédentes se poursuit, comme le démontre le cas du second moulin de Thervay, installé vers 1054 et démantelé après 1169. 20 meules de 92 à 104 cm de diamètre, 5 dormantes et 15 volantes, y ont été retrouvées. Leurs fragments ont été rejetés à l'avant du moulin sur une zone où ont également été déversées des pierres calcaires pour aménager une plate-forme et assainir le terrain. Les remontages mettent en évidence que la plupart des fragments appartenant à une même pièce sont rejetés dans un secteur assez limité. Ces regroupements indiquent un rejet simultané des différents fragments de la même meule au moment où celle-ci a été abandonnée. Les meules d'un diamètre compris entre 92 et 94 cm, qui sont les plus nombreuses, sont essentiellement situées dans la partie de la zone empierrée la plus proche du moulin ainsi que dans la zone médiane de l'empierrement (fig. 3.501a). Pour les meules de 98 à 100 cm de diamètre, la répartition spatiale est sensiblement identique (fig. 3.501b). En revanche, elle est très nettement différente pour les meules de 102 à 104 cm de diamètre, qui sont dans la zone la plus éloignée du moulin et, dans une moindre mesure, dans la zone médiane (fig. 3.501c). Ces meules au diamètre compris entre 102 et 104 cm correspondant très probablement aux meules les plus tardives, sont rejetées à l'extrémité de la zone empierrée, lors d'une phase ultime d'utilisation et d'entretien de la plate-forme. On observe ainsi une évolution du diamètre des meules à l'échelle de l'occupation du moulin de Thervay qui s'étend sur près de 115 ans.

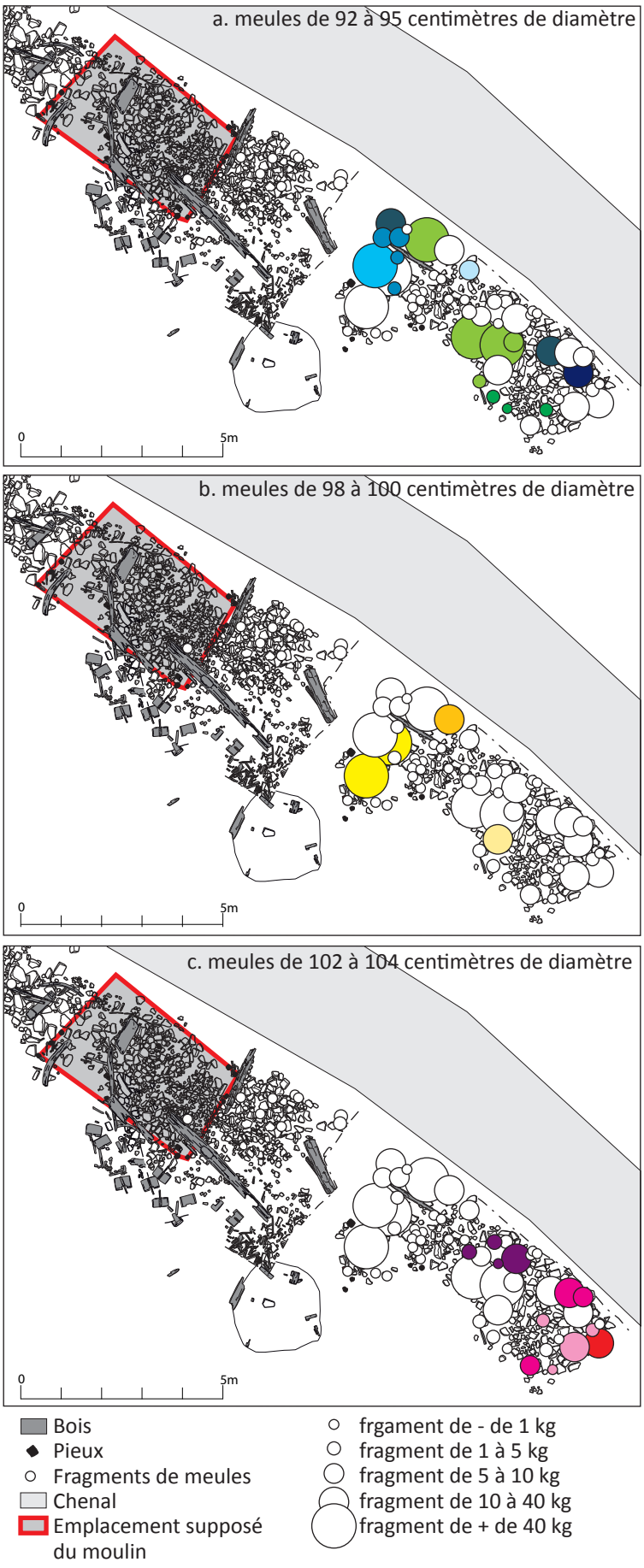


Fig. 3.501 : répartition spatiale des meules de Thervay en fonction des diamètres.

Les meules dormantes ont des pentes comprises entre 0 et 7°. Une face inférieure plate, un œil perforant de 8 à 9,4 cm de diamètre et une hauteur comprise entre 9 et 18 cm.

Les meules tournantes possèdent une face supérieure plane avec, pour une partie des meules de Thervay et pour toutes celles de Sermesse, un bourrelet périoculaire de 9 à 20 cm de large et 3 à 6 cm de haut. Ces meules possèdent une anille inférieure en forme de chromosome (fig. 3.502). Le bourrelet périoculaire vient augmenter l'épaisseur de la meule à l'endroit où les logements d'anille inférieure fragilisent la meule. Les pentes des surfaces actives sont comprises entre 0 et 5°.

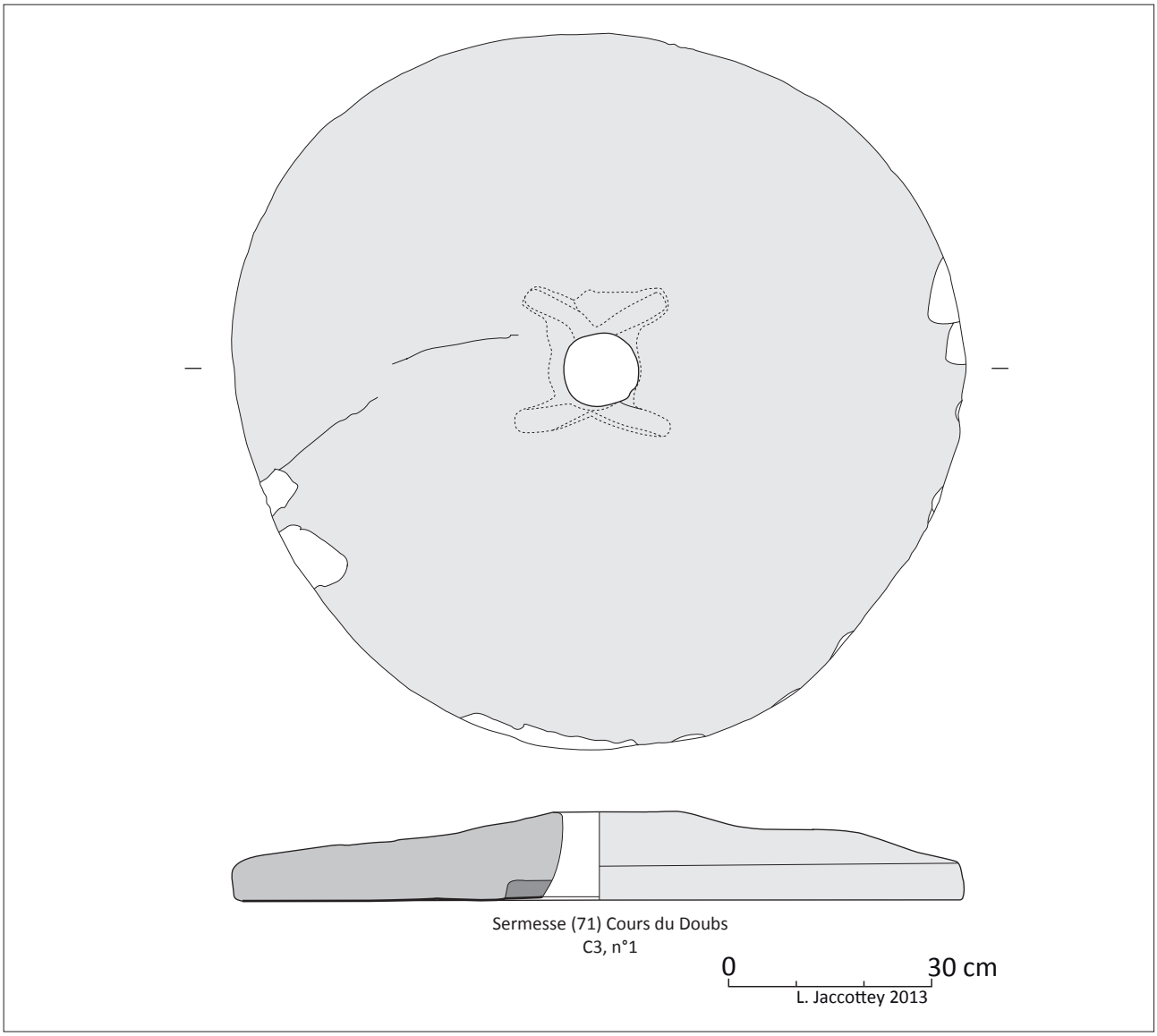


Fig. 3.502 : meule tournante de grand diamètre.

Quelques meules de Thervay montrent des traces de rhabillage de la surface active qui sont de deux types : soit des traces punctiformes, réalisées à la broche (fig. 3.503, M27 et M45), soit des traces allongées d'environ 3 cm de long et de 0,5 cm de large, pour une profondeur de quelques millimètres (fig. 3.503, M16, M49 et st.45 M.1). Ces dernières correspondent parfaitement au tranchant du marteau à rhabiller retrouvé sur le site.

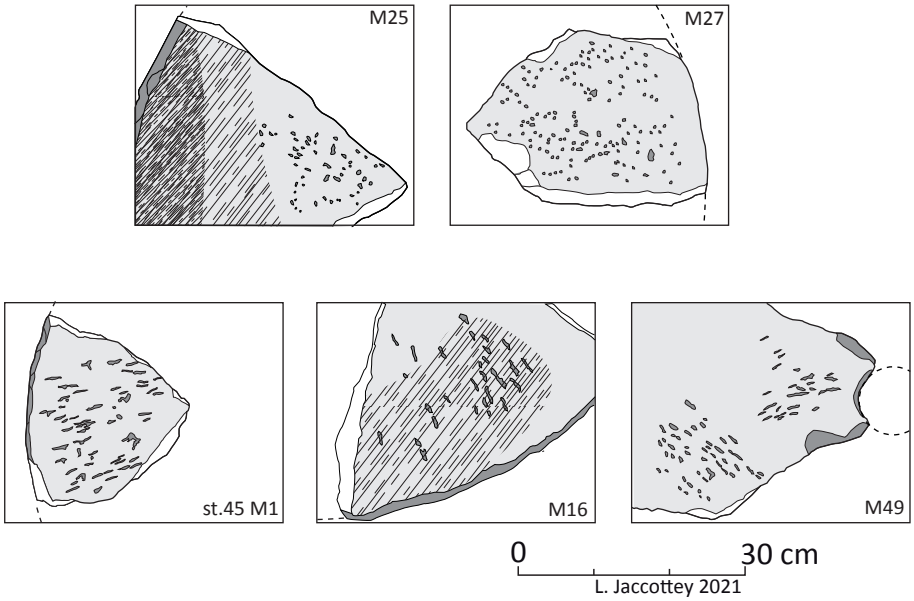


Fig. 3.503 : traces de rhabillage sur les meules du moulin de Thervay.

Enfin, une meule tournante de Thervay présente un poli sur le flanc (fig. 3.503, *st45.M1*). Celui-ci résulte du frottement du flanc de la meule contre le coffre en bois dans lequel se trouvait le couple de meules. Ce coffre en bois est appelée la *serce*, la *sarce*, la *sarge* ou l'archure.

Les meules manuelles

Seuls trois fragments de meules manuelles ont été identifiés avec certitude. Toutefois, ce chiffre est sans-doute sous-estimé, car les 4 fragments de meules indéterminées qui proviennent de l'atelier céramique de Sevrey sont probablement des fragments de meules manuelles. Il en est probablement de même pour le fragment de meule de Branges.

Deux fragments appartiennent à des meules dormantes et le dernier à une meule tournante. Les meules dormantes sont en auge. Elles ont un diamètre de 44 et 50 cm et un diamètre interne de la cuvette de 35,5 et 41,4 cm. Seul le bandeau d'une des pièces est conservé (fig. 3.504, Sevrey). La seconde possède une cuvette à fond plat, d'une profondeur de 9,7 cm, et un œil perforant (fig. 3.504, Sermesse). Le bord extérieur de la cuvette et la face inférieure sont grossièrement régularisés. La meule tournante de Branges est très partiellement conservée : son diamètre est de 46 cm et ni l'œil, ni le système d'entrainement ne sont préservés (fig. 3.504, Branges). L'usure liée à son utilisation est visible sur la surface active de la meule, ainsi que sur le flanc, en raison de son utilisation au sein d'une meule en auge.

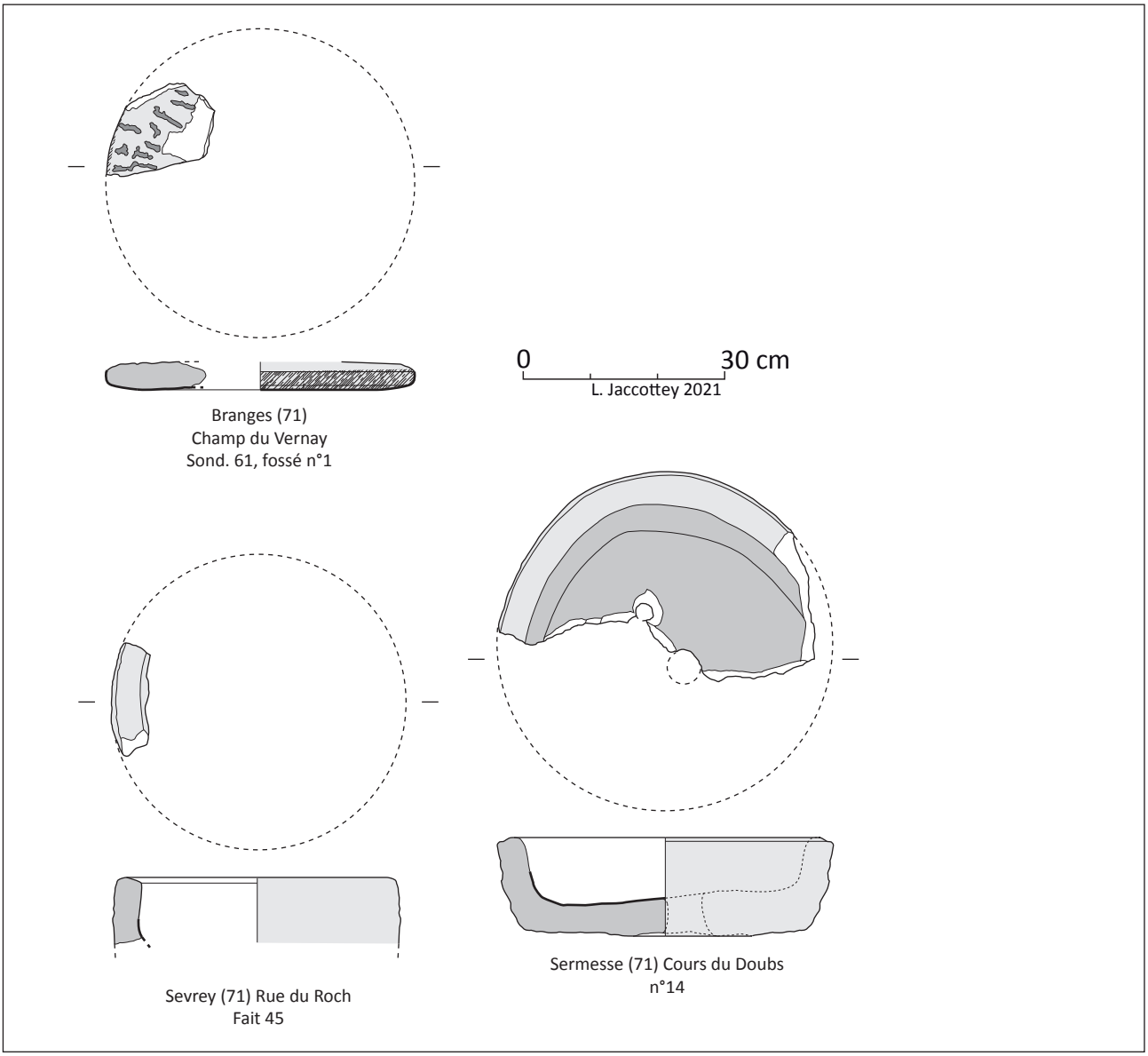


Fig. 3.504 : meules manuelles du XI^e^ au milieu XIII^e^ siècle.

8.1.3.4. Localisation et contexte des meules au Moyen Âge central

On décompte un minimum de 29 meules hydrauliques pour trois meules manuelles. L'origine de ce déséquilibre est à rechercher dans l'évolution de la société. Le Moyen Âge central constitue la période où se mettent en place les banalités, notamment sur les moulins. L'obligation faite par les seigneurs d'avoir recours aux moulins banaux s'accompagne d'*une véritable offensive contre les meules manuelles* (Belmont 2006a, p. 26).

Les meules hydrauliques

Elles proviennent de 5 sites de moulins et d'une motte.

Un fragment de meule hydraulique a été découvert à Grozon, lors d'un diagnostic en bordure de la Grozonne (Billoin 2016b). Celui de la Vanne de la Mourallière à Saint-Marcel a été trouvé au cours de prospections subaquatiques dans la Saône. La meule dormante découverte lors de la fouille de la motte

de Savigny à Blanzy a été réemployée comme support d'une poutre verticale (Maerten 1979).

À Saint-Didier, une concentration de fragments de meules, dont un fragment de meule hydraulique, a été mise au jour pendant la surveillance d'une pose de gazoduc (Gaillard 2018), à quelques mètres du *Bief de l'Étang Saint-Didier*, et de la parcelle du *Moulin de Saint-Didier*. Un moulin hydraulique y est attesté par la Carte de Cassini, dans la seconde moitié du XVIII[e] siècle. La découverte de ces fragments de meules dans des contextes médiévaux permet de situer l'origine de ce moulin dès le XI[e] siècle.

Le moulin de Sermesse a été mis en évidence lors de prospections puis de fouilles (Dumont *et al.* 2017a et b). Les vestiges se présentent sous la forme d'un alignement de plus de 80 pieux formant une ligne légèrement oblique depuis la rive jusqu'à une zone où ont été retrouvées les meules (fig. 3.505). Ces pieux ont été datés entre 1014 et 1207 ap. J.-C. Ils constituent une des deux digues, qui forment un V pour canaliser l'eau vers le moulin flottant. À l'emplacement du moulin, seuls sont conservés quelques fragments de meules hydrauliques, et une meule complète en état de fonctionnement. Celle-ci a été probablement perdue lors du naufrage du bateau sur lequel était installé le moulin. Un fragment de meule en auge possède une perforation suplémentaire au fond de la cuvette (fig. 3.504, Sermesse), qui témoigne de sa probable utilisation comme poids ou lest.

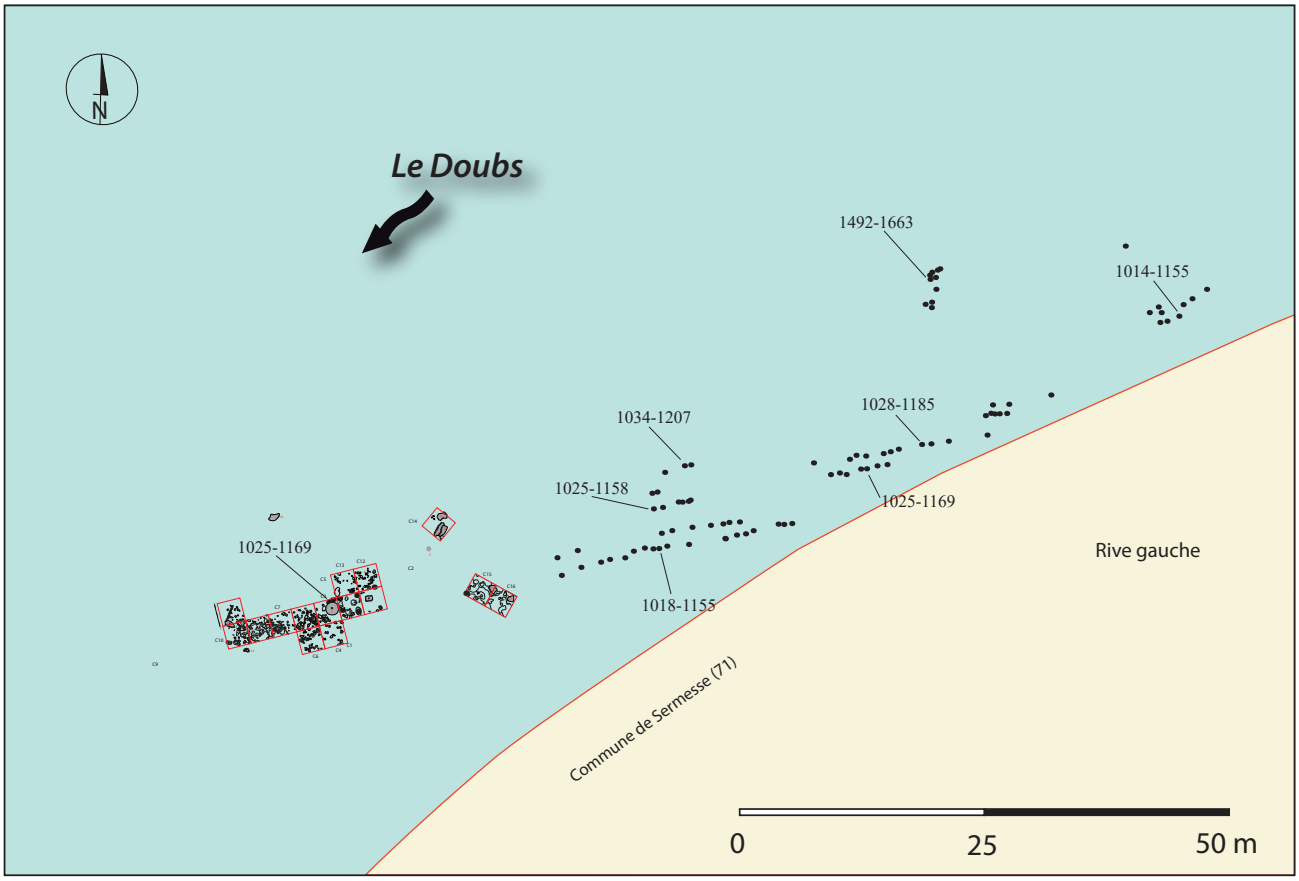


Fig. 3.505 : plan général des vestiges du moulin bateau de Sermesse (P. Moyat et A. Dumont).

À Thervay, les datations dendrochronologiques permettent de suivre avec précision les différentes phases de construction des moulins. La première peut être datée autour de 1054 ap. J.-C. Une première reconstruction intervient vers 1135 et le dernier état se situe vers 1169 ap. J.-C. Pour cette période de 115

ans, au moins 21 meules[8] ont été utilisées, dont 5 dormantes et 16 tournantes, ce qui représente une meule dormante pour 23 ans d'utilisation et une meule tournante pour 7 années.

Un moulin a été édifié sur la rive orientale du Gravelon après l'enrochement de la berge. Des pieux en bois matérialisent le moulin qui forme un quadrilatère de 4 m par 2,60 m (Rollier *et al.* 2016) (fig. 3.506). Les meules brisées et hors d'usage se trouvent en amont du moulin, associées à des blocs calcaires. L'étude des dimensions des fragments (cf. supra) montre que leurs rejets s'est fait pour créer un empierrement dans le but d'assainir le terrain très humide en bordure du chenal. Le rejet des fragments de meules s'est fait au plus près du moulin, puis, au fur et à mesure du temps, les rejets se sont éloignés, agrandissant la plateforme à l'avant du moulin.

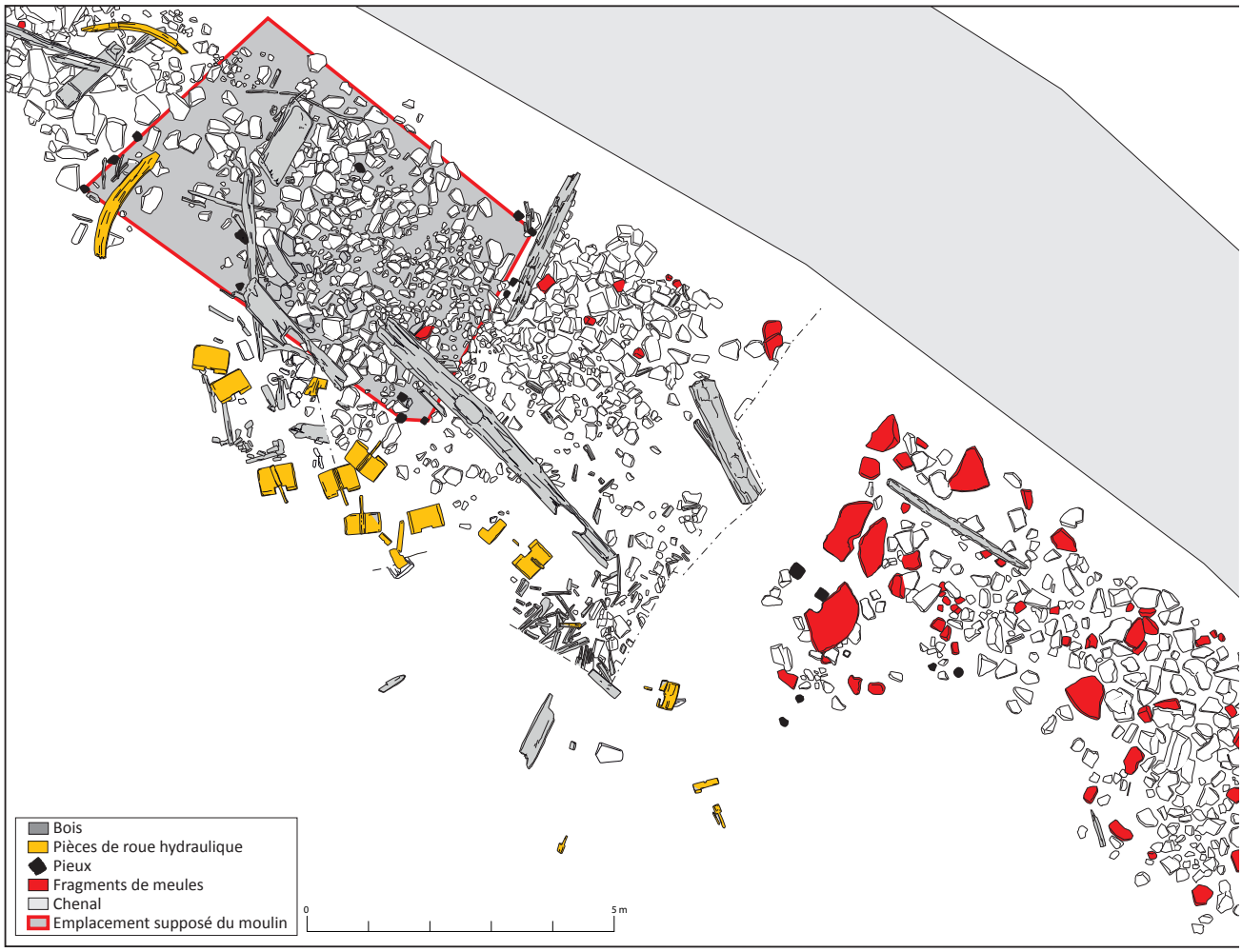


Fig. 3.506 : plan général des vestiges du moulin XI^e - XII^e siècles de Thervay (plan G. Rollier et F. Gauchet, Inrap).

Les meules manuelles

Elles sont particulièrement peu fréquentes puisque seules trois pièces sont recensées : une, déjà évoquée, transformée en lest sur le moulin de Sermesse, une autre issue d'un diagnostic à Branges et la dernière d'un atelier de potier à Sevrey. Sur ce dernier, 4 fragments de meules ont été exhumés, mais ils sont de dimensions trop réduites pour déterminer les types de moulins auxquels ils appartiennent.

8 En plus des 20 meules retrouvées lors de la fouille, une pièce complète avait été prélevée par un agriculteur sur le site quelques années auparavant.

8.1.4. Les outils de mouture du bas Moyen Âge (milieu XIII^{e} - XV^{e} siècles)

Le nombre de fragments de meules découverts, relativement faible, s'élève à un peu plus d'une vingtaine de pièces pour 11 sites. Les lots importants, comme ceux des moulins de Thervay ou de Sermesse, ont disparu et les sites qui ont livré le plus de fragments sont soit des aménagements périphériques d'un moulin comme à Arc-sur-Tille ou Saint-Didier-en-Bresse, soit des occupations de toute autre nature, comme la motte de Thurey, le château de Chevreaux et ou les bourgs de La Châtelaine et Petit-Noir. Le total pour le bas Moyen Âge s'établit donc à 25 meules, soit à peine plus de 2 fragments de meules par occupation.

n°	Sites	Datation	Meules hydrauliques/ traction	Meules manuelles	Meules ind., débris
1	Sennecé-les-Mâcon (71) Fontaine Moreau	XIV-XV^{e} siècles		1	
2	Sevrey (71) rue du Roch	XIII-XIV^{e} siècles		1	1 meule ind.
3	Thurey (71) Champonay	XIV^{e} siècle		3	2 meules ind., 2 débris
4	Saint-Didier-en-Bresse (71) Rue du Clouselot	XIII-XIV^{e} siècles			1 meule ind.
5	Ciel (71) cours du Doubs	non daté	2		
6	Arc-sur-Tille (21) La Corvée de Coton	XIII-XIV^{e} siècles			6 meules ind., 3 débris
7	Petit-Noir (39) 5 rue de la Mairie	XIII-XIV^{e} siècles	3		1 débris
8	La Châtelaine (39) Château	non daté		1	
9	Chevreaux (39) Château	fin XV^{e} siècle		1	
10	Montbéliard (25) 64 rue Cuvier	XV^{e} siècle	1		
11	Rougemont-le-Château (90) Le Vieux Château	XIV^{e} siècle	2		

Fig.3.507 : inventaire des sites du milieu XIII^{e} au XV^{e} siècle ayant livré des outils de mouture.

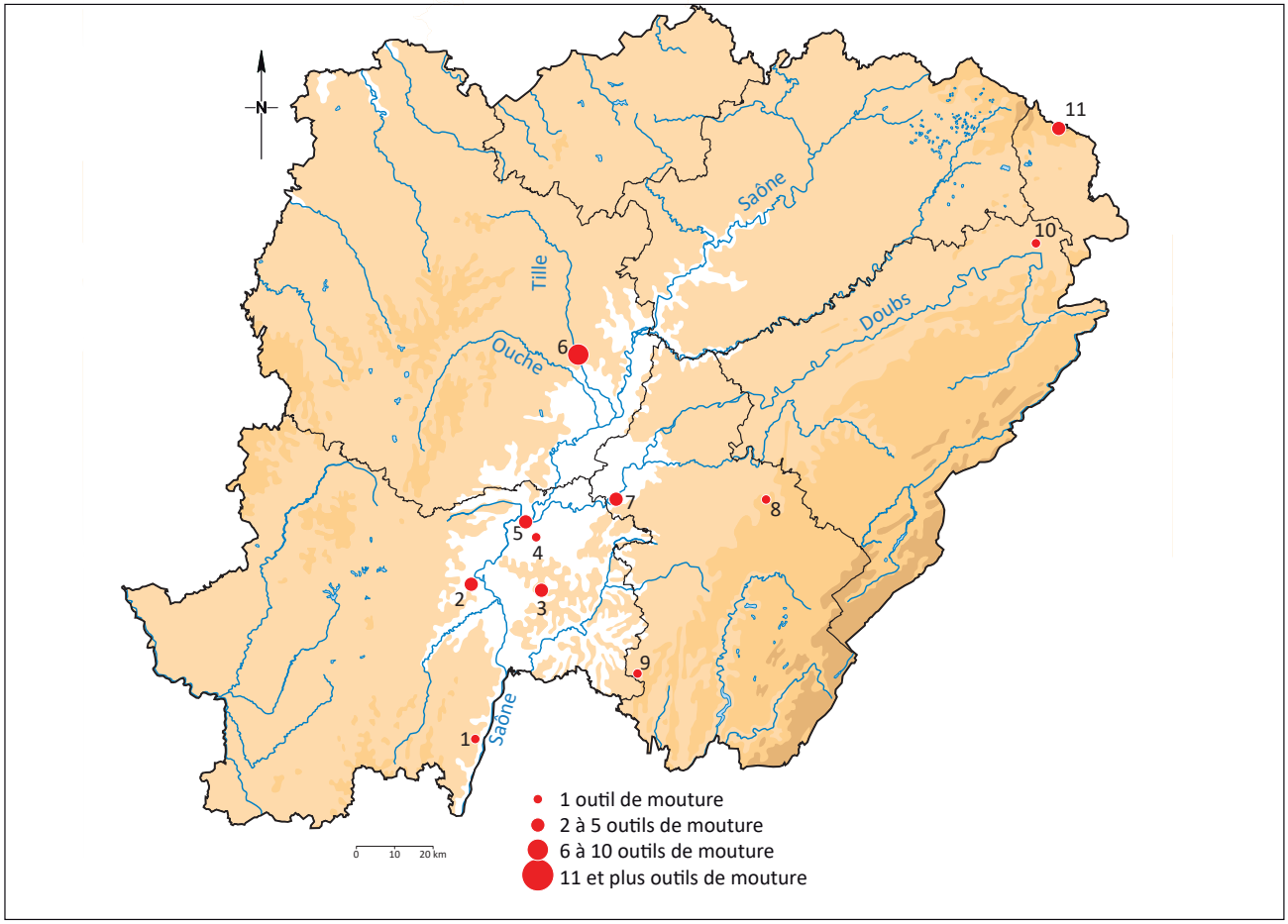


Fig. 3.508 : sites du milieu XIII^e^ au XV^e^ siècle ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.507).

8.1.4.1. Matières premières et diffusions au bas Moyen Âge

Seulement une dizaine d'occupations est connue par l'archéologie. Par ailleurs, les textes fournissent également des données exploitables pour connaitre la diffusion des roches meulières et des mentions de carrières. N'étant pas historien, ni rompu à la paléographie, c'est par la bibliographie et la communication de transcriptions par divers collègues que ce travail partiel a été engagé. Ces quelques documents permettent de connaitre plus de 20 sites de moulins hydrauliques, ainsi que 6 carrières.

Les carrières des meules sont appelées *molières* ou *perrières*. Sur la bordure du Morvan, deux zones d'exploitation sont mentionnées aux XIV et XV^e^ siècles dans le Charollais, à Blanzy (Fyot 1901) et à Saint-Vallier. Dans la Serre, les carrières sont signalées dès le XIV^e^ siècle à Menotey et à Moissey (Theurot 1998, 2008 et 2012) et dans les Vosges, à partir du XV^e^ siècle, à Faucogney, Melisey (comm. pers. A. Bouvard) et Écromagny (Schittly 2017).

Les multiples mentions de carrières ou d'artisans meuliers de la Serre permettent de suivre ces productions et leur diffusion dans le temps : le premier meulier est signalé dès 1320 (Theurot 2012, p. 168) et une douzaine d'artisans meuliers de Moissey sont indiqués comme ayant travaillé pour les moulins de Dole entre 1371 et 1475 (Theurot 1998, p. 615). Les textes mettent en évidence l'importance des productions et des infrastructures qu'elles nécessitaient notamment pour leur transport ou leur commerce, comme en témoigne la mention en 1359, de Jehanin Cornuot, bourgeois de Dole qui vend des meules

(Theurot 1998, p. 191). Ces textes montrent que leur diffusion n'est pas limitée à la région doloise et au Jura (Bichon 2011), mais s'étend jusqu'à Pontarlier entre 1328 et 1402 (Theurot 2008 ; Theurot 2012, p. 161). Les meules découvertes lors d'opérations archéologiques complètent la carte dans le Dijonnais et à la confluence Saône/Doubs. Leur proportion reste majoritaire dans un rayon de 50 km autour du massif, mais dans la région chalonnaise et la Bresse, elles sont supplantées par les meules originaires de la bordure du Morvan.

Les quelques textes retrouvés ne permettent de suivre les meules de la bordure du Morvan que dans le Charollais, à proximité des carrières de Blanzy et de Saint-Vallier. En revanche les découvertes archéologiques confirment leur présence dans les ateliers de potier de Sevrey, à côté de Chalon-sur-Saône, à Mâcon, sur la motte de Thurey dans la Bresse et à Chevreaux dans le sud du Jura.

Côté bourguignon, une autre provenance est signalée à Charolles, en 1452, où il est noté d'*admener de Barait* (?) *près de Nevers* […] *jusques devant les molins de Charroles, une mosle de chailloux* (AD 21, B.3956, comm. pers. J.-M. Jal). Il n'a pas été possible de retrouver l'origine de cette meule, sans doute transportée sur la Loire jusqu'à la région de Nevers.

Les meules de la bordure méridionale des Vosges sont signalées par quelques documents relatifs à la région de Montbéliard et à la Seigneurie de Grange, qui dépend également du comté de Montbéliard à partir de 1330 (Schittly 2017). La découverte d'une meule en grès vosgien lors de fouilles rue Cuvier à Montbéliard (Tchirakadzé et Fuhrer 1998, p. 28) confirme la présence des meules en grès vosgien dans ce secteur géographique. Il s'agit d'un grès moyen rosé avec quelques feldspaths blancs et rosés, à galets de quartz centimétriques. Ce matériau est similaire à la roche observée dans les carrières de la région des Mille Étangs, comme à Écromagny. Deux autres meules dans la même roche ont été découvertes lors des fouilles du vieux château à Rougemont-le-Château (Walter 1993). La Saône apparait comme un axe de diffusion de ces outils dans un procès de 1465 qui oppose les bateliers de Celles à l'abbaye de Clairefontaine au sujet d'écluses sur des moulins à Corre ainsi qu'à Ormoy et qui mentionne des *navoys chargés de molles, mortiers, verres, clyves et autres marchandises* (AD 70, H 383, comm. pers. L. Bonnamour) qui empruntent ces écluses.

Enfin, *une meule françoise* (meulière du bassin parisien) est connue par un achat pour le moulin de Thoisy-la-Berchère en 1448 (AD 21, G 0080). Il s'agit de la première attestation identifiée à ce jour d'une meule en meulière du bassin parisien antérieure au XVI^{e} siècle.

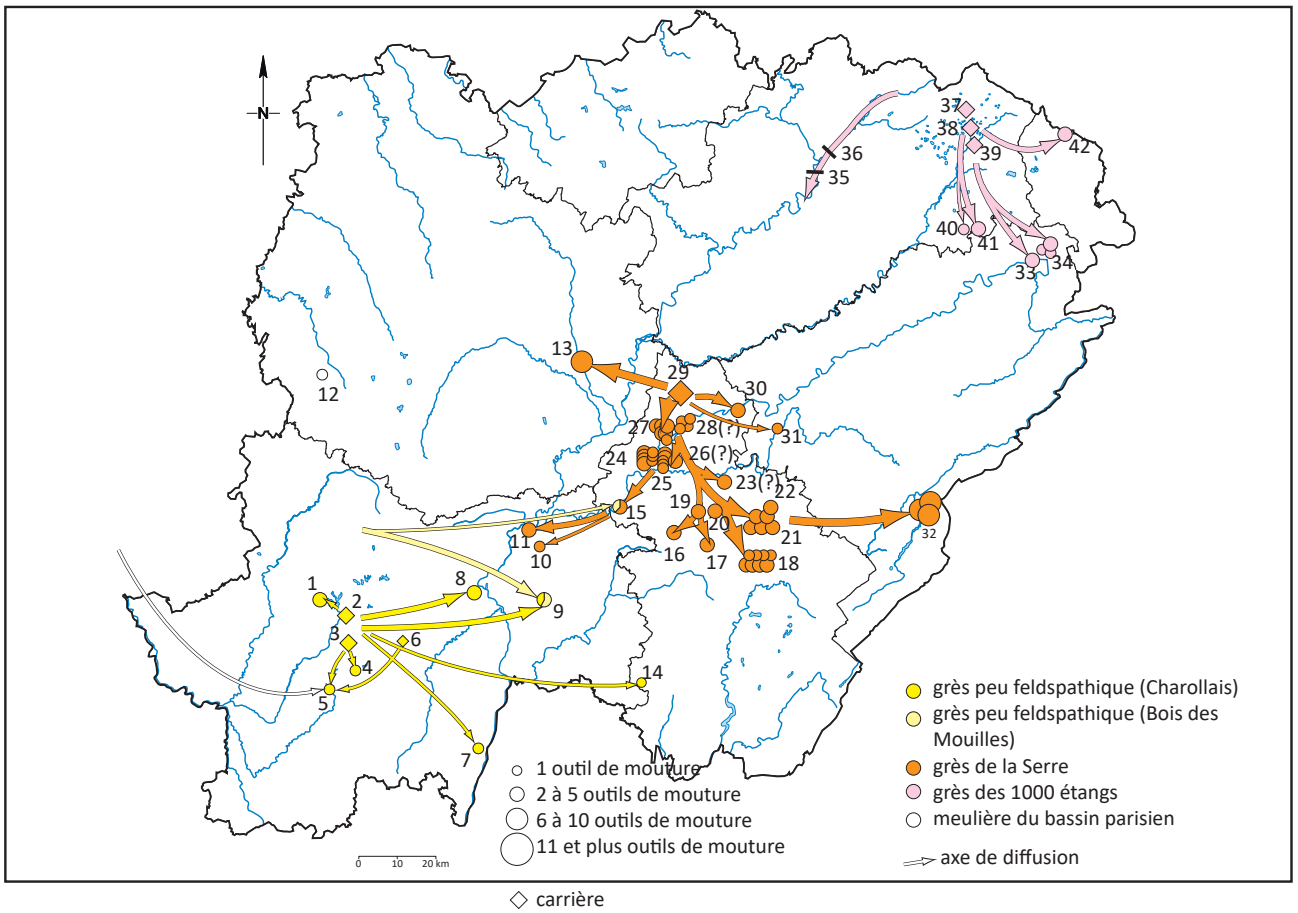


Fig. 3.509 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du milieu XIII^e au XV^e siècle.

1. Montcenis (71) Château de Montcenis, 1358-1359 (AD 21, B 02284, Fyot 1901) ; **2.** Blanzy (71) Bois Francs, 1358 (Fyot 1901) ; **3.** Saint-Vallier (71) *la molière de Saint Valier*, 1358 et 1438-1439 (AD 21, B 3879 et B 3938, comm. pers. J.-M. Jal); **4.** Marizy (*Maresy*) (71), 1438-1439 (AD 21, B 3938, comm. pers. J.-M. Jal) ; **5.** Charolles (71) 1358 (AD 21, B 3879, comm. pers. J.-M. Jal) ; **6.** Vaux-en-Pré (71) 1433 (AD 21, B 3931, comm. pers. J.-M. Jal) ; **7.** Sennecé-lès-Mâcon (71) Fontaine Moreau (Pascal 2009) ; **8.** Sevrey (71) Rue Saint-Roch, XIII^e - XIV^e siècles (étude en cours) ; **9.** Thurey (71) Champonnay, XIV^e siècle (Méloche 2018b) ; **10.** Saint-Didier-en-Bresse (71) Rue du Clouselot, X-XIV^e siècles (Gaillard 2018) ; **11.** Ciel (71) cours du Doubs (Dumont *et al.* 2015) ; **12.** Thoisy-la-Berchère (71) 1448 (AD 21 G 0080, f°118, comm. pers. H. Mouillebouche) ; **13.** Arc-sur-Tille (21) La Corvée de Coton (Forel-Boeckler 2018) ; **14.** Chevreaux (39) Château, fin XV^e siècle ; **15.** Petit-Noir (39) 5 rue de la Mairie, XIII^e - XIV^e siècles (Méloche 2018a) ; **16.** Champrougier (*Chamrougier*) (39) 1327 (Theurot 2012, p. 181) ; **17.** Bersaillin (*Bercelin*) (39) 1327 (Theurot 2012, p. 181) ; **18.** Poligny (39) Moulin Malpertuis 1358 (AD 21, B 1406, comm. pers. B. Bichon), moulin Brisson 1358 (AD 21, B 1406, comm. pers. B. Bichon), 1492 (AD 21, B 5610, comm. pers. B. Bichon) ; **19.** Colonne (39) moulin de Vaivre 1373 (AD 21, B 1439, comm. pers. B. Bichon) ; **20.** Montholier (39) moulin de Ratier 1373 (AD 21, B 1439, comm. pers. B. Bichon) ; **21.** Arbois (39) moulin de Dame Ysabel, moulin du Pont, moulin du Crosat, moulin de Gielloy, moulin du château, 1305 (Theurot 2012, p. 163) ; **22.** La Châtelaine (39) Château ; **23.** Ecleux (39) Fontanoy, 1320 (Theurot 2006 ; Theurot 2012, p. 168) ; **24.** Chaussin (*Chaucins*) (39) 1429 (Theurot 2008), 1371, 1373, 1374, 1435, 1437, 1443, 1450 (AD 21, B 4171, 4172, 4252, 4216, 4218, 4224, 4230 comm. pers. B. Bichon), ; **25.** Saint-Baraing (39) 1371, 1373, 1435, 1437, 1443, 1450 (AD 21, B 4171, 4172, 4216, 4218, 4224, 4230 comm. pers. B. Bichon) ; **26.** Villette (39) moulin de la Coldre, 1305 (Theurot 2012, p. 164) ; **27.** Dole (39) 1359, moulin devant 1365-1366, 1460 (Theurot 1998, p. 181, 191), 1416, 1443, 1444, 1472 (AD 21, B 1590, 1685, 1687, 1771 comm. pers. B. Bichon) ; **28.** Rochefort-sur-Nenon (39) 1392, 1395, 1397, 1399 (Theurot 2008, AD 21, B 1504, comm. pers. B. Bichon) ; **29.** Menotey (*Monestier*), Frasne, Moissey (*Mossez les Dole*) (39) *parriere*, *perrieres*, *molières* (Theurot 1998, 2008, 2012) ; **30.** Fraisans (39) 1370 (Theurot 2008) ; **31.** Quingey (25) 1373 (AD 21, B 1439, comm. pers. B. Bichon) ; **32.** Pontarlier (25) 1328, 1396, 1402 (Theurot 2008 ; Theurot 2012, p. 161) ; **33.** Bart (25) 1455-1456 (A Nat K 2011, f. 38r, comm. pers. A. Bouvard) ; **34.** Montbéliard (25) 64 rue Cuvier (Tchirakadzé et Fuhrer 1998, p. 28) 1455-1456 et 1478-1479 (A Nat K 2011, f. 41v et 90r, comm. pers. A. Bouvard) ; **35.** Ormoy (70) ; **36.** Corre (70) ; **37.** Faucogney-et-la-Mer (70) 1455-1456 (A Nat K 2011 f. 41v, comm. pers. A. Bouvard) ; **38.** Écromagny (Descrumangny) (70) 1463 (AN K2272.1.1460-1465.51, Schittly 2017) ; **39.** Melisey (70) « *perrière de Mellesey* «, 1478-1479 (A Nat K 2011, f. 90r, comm. pers. A. Bouvard) ; **40.** Granges-le-Bourg (70) Moulin de La Bouloye, 1463 (AN K2272.1.1460-1465.51, Schittly 2017) ; **41.** Secenans (70) Moulin de l'Etang 1460-1465 (AN K2272.1.1460-1465.33, Schittly 2017) ; **42.** Rougemont-le-Château (90) Le Vieux Château (Walter 1993)

8.1.4.2. Acquisition des matières premières et chaînes opératoires de façonnage au bas Moyen Âge

Aucune meule ne conserve de traces d'extraction. Les seuls stigmates de façonnage conservés, visibles sur la face inférieure des meules dormantes, sont régularisés grossièrement.

8.1.4.3. Typologie et morphologie des meules au bas Moyen Âge

Pour cette période, le corpus est composé de 8 meules de grand diamètre, de 6 meules à main et de 3 autres fragments. Le nombre des meules de grand diamètre est sans doute plus élevé, car les fragments issus des fouilles d'Arc-sur-Tille (Forel-Boeckler 2018) et de Saint-Didier-en-Bresse (Gaillard 2018) proviennent de moulins hydrauliques.

Les meules de grand diamètre

Si les meules de Montbéliard et de Ciel appartiennent à des moulins hydrauliques, celles de Rougemont-le-Château, découvertes sur un véritable nid d'aigle dominant de plus d'une centaine de mètres la vallée, n'ont pu être entrainées par un cours d'eau et appartiennent probablement à un moulin à traction animale.

Toutes ces meules ont un diamètre compris entre 109 et 124 cm. Ces deux valeurs extrêmes correspondent à deux meules d'un même couple découvertes conjointement dans le cours du Doubs (Dumont *et al.* 2015). Ce couple a été créé en adaptant une meule tournante de 124 cm de diamètre en meule dormante pour une pièce plus petite. L'utilisation d'une pièce d'un diamètre plus fort engendre la création de ce bourrelet inadapté à la mouture sur la périphérie de la meule dormante ; il est alors nécessaire de créer une goulotte pour l'évacuation de la farine. La surface active de la future meule tournante, antérieurement à son détournement, n'est que grossièrement aménagée et les logements d'anille ne sont pas réalisés.

Les diamètres des autres meules sont compris entre 115 et 123 cm.

Les pentes des surfaces actives des meules hydrauliques sont faibles, comprises entre 0 et 1° pour les meules dormantes et entre 1 et 4° pour les tournantes. Il en est tout autrement pour la meule de Rougemont-le-Château, à traction animale, dont la pente est de 12° (fig. 3.510).

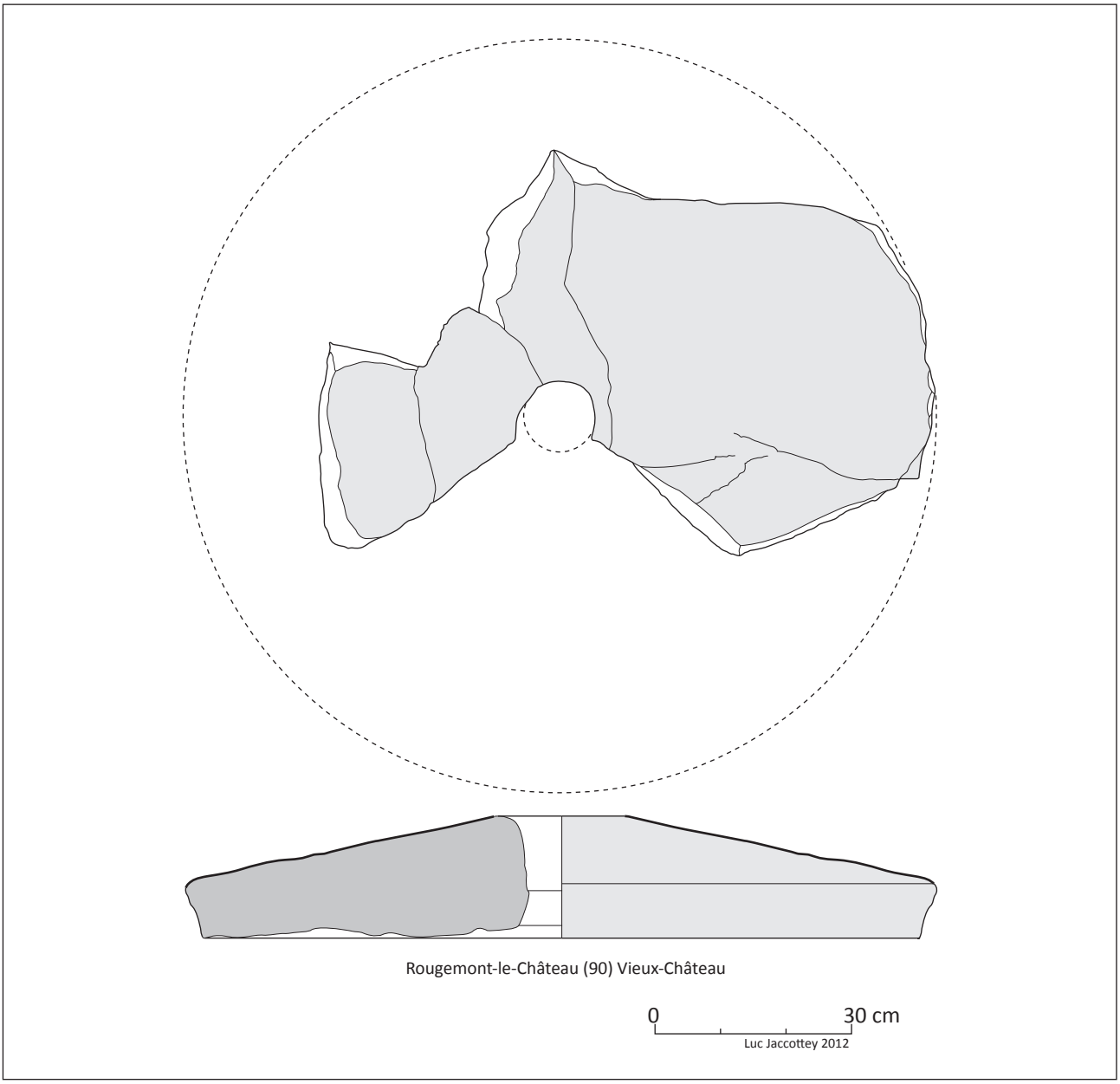


Fig. 3.510 : meule dormante de grand diamètre à traction animale découverte à Rougemont-le-Château.

Les caractéristiques typologiques des quelques meules hydrauliques retrouvées évoluent peu par rapport aux périodes antérieures. Les meules dormantes ont une face inférieure plate et un œil circulaire perforant. Les meules tournantes sont peu épaisses, avec un bourrelet central et des logements d'anille inférieure en forme de chromosomes pour les meules en grès de la Serre et en queue d'aronde pour celle en grès des Vosges découverte à Montbéliard (fig. 3.511).

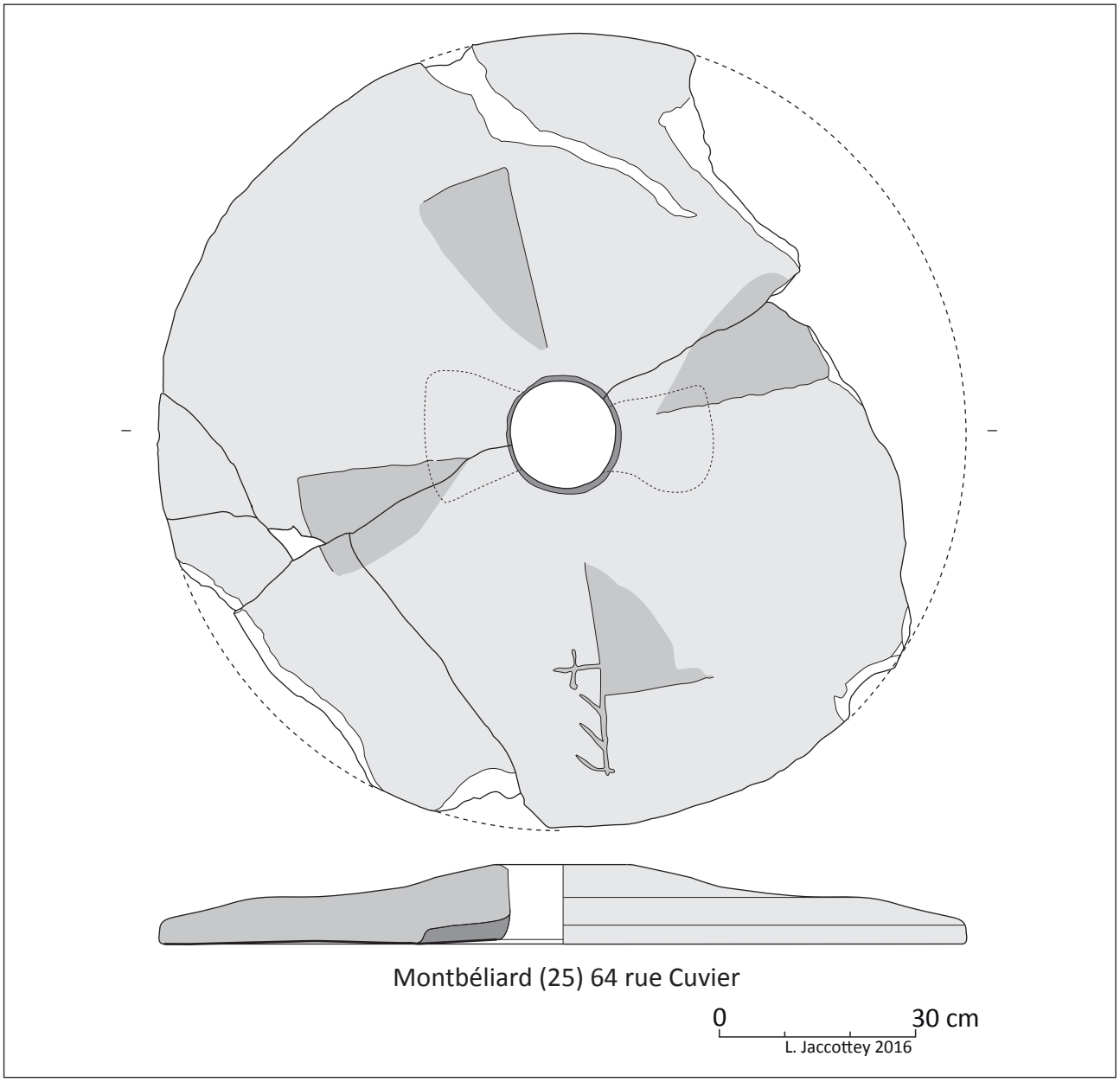


Fig. 3.511 : meule tournante découverte rue Cuvier à Montbéliard.

Les meules manuelles

Peu nombreuses et très fragmentaires, elles apportent peu d'informations : leurs diamètres varient de 40 à 49 cm. Un seul rebord de meule en auge est conservé à Sevrey, alors que d'autres meules dormantes, planes, ont été identifiées à Thurey.

8.1.4.4. Localisation et contexte des meules au bas Moyen Âge

Comme évoqué ci-dessus, la prédominance des meules hydrauliques reste forte : aux 6 meules ou fragments de meules hydrauliques peuvent être ajoutés 8 autres fragments provenant d'Arc-sur-Tille et de Saint-Didier-en-Bresse. Au minimum, 14 meules de cette période sont donc des meules hydrauliques, pour 5 meules manuelles.

Le site de Saint-Didier-en-Bresse correspond à un moulin à eau déjà connu antérieurement (cf. supra) qui perdure jusqu'au XIX^e^ siècle. Le couple de meules retrouvé dans le cours du Doubs, à Ciel, est probablement le seul vestige qui subsiste d'un moulin bateau dont tous les éléments en bois ont disparus (Dumont *et al.* 2015). À Arc-sur-Tille, les fragments de meules proviennent d'un empierrement réalisé pour assainir le pourtour d'un bassin (Forel-Boeckler 2018). Le réemploi de fragments de meules dans des empierrements est connu sur plusieurs sites de moulins comme à Thervay (Rollier *et al.* 2016) ou à Dasing (Czysz 1998, p. 29). Les dimensions du bassin d'Arc-sur-Tille sont comparables à celles d'un bassin équipé d'une digue qui a été dégagé à Billezois dans l'Allier et qui correspond à un probable moulin équipé d'une roue à aubes qui entraînait des maillets de foulage au XIV^e^ siècle (Gaime *et al.* 2016). La présence de plusieurs fragments de meules plaide dans ce cas plutôt pour une installation dite *farinière*. La meule tournante de la fouille de la rue Cuvier à Montbéliard surmontait un foyer daté du XV^e^ siècle et servait de base à un foyer postérieur (Tchirakadzé et Fuhrer 1998, p. 28). Elle porte sur sa face supérieure, un décor de ramures de cerf, parties des armoiries des ducs de Wurtemberg, comtes de Montbéliard. Ce décor indique l'appartenance probable de cette meule à un moulin banal de la ville, tel que celui du Bourg Vauthier, installé sur le cours de la Schliffe à une quarantaine de mètre du lieu de la découverte.

Même si elles ne sont plus en contexte d'utilisation, leur appartenance à des moulins ne fait guère de doute. Elles témoignent de l'importance des moulins hydrauliques à la fin de l'époque médiévale.

L'usage de la force de l'eau n'est pas toujours possible pour mettre en mouvement les roues des moulins. Parfois, la topographie du site exclut le recours à un moulin hydraulique. C'est le cas pour le Vieux Château de Rougemont, installé sur un éperon qui domine de plus de 100 mètres la vallée. Cinq fragments d'une meule dormante de grand diamètre proviennent du niveau inférieur du logis seigneurial. Les fragments de cette meule permettent de restituer un moulin à traction animale ou humaine. Une seconde meule a été réemployée à la base de la citerne à filtration qui permettait d'assurer l'approvisionnement en eau du site à partir de la récupération des eaux pluviales (Walter 1993, p. 63). Il s'agit de la meule tournante, brisée en deux, qui a été recyclée comme fond de la citerne. Au regard de son poids et de l'implantation du château, il est peu probable que cet élément ait été réemployé loin de son lieu d'utilisation ce qui confirme la présence d'un moulin à traction animale dans cette forteresse où logeait une garnison.

Dans toutes ces occupations, les moulins sont essentiellement à vocation farinière, mais certains outils de mouture peuvent avoir été employés pour transformer d'autres matériaux. À Petit-Noir, les fragments de meules hydrauliques exhumés lors de la fouille d'une partie du bourg médiéval ont été amenés sur le site en raison de l'absence de pierre dans l'environnement immédiat. Leur répartition spatiale montre qu'ils sont essentiellement présents dans la parcelle orientale de l'espace investigué, où a été mise en évidence une activité métallurgique liée au travail de pièces en alliage cuivreux (Méloche 2018a). Même si aucun de ces fragments ne présente de stigmates particuliers ou de traces d'oxydation, il n'est pas impossible qu'ils aient été employés dans le cadre de cette activité métallurgique, par exemple comme supports de frappe ou enclumes. La présence d'un fragment d'outil de mouture va-et-vient, attribué à la Protohistoire lors de la fouille d'une fosse de la parcelle voisine, pourrait aussi être mise en lien avec cette activité artisanale.

La fouille de la rue Roch à Sevrey a livré une douzaine de fragments d'outils de mouture, dont trois appartiennent à des moulins en auge. Les deux éléments retrouvés en contexte sont datés respectivement des XII^e^ et XIII^e^ siècles (cf. supra) et des XIII^e^ et XIV^e^ siècles. Le nombre élevé de meules manuelles ne trouve pas d'explication dans l'exemption aux banalités qui n'a, a priori, aucune raison de s'appliquer ici. En revanche, la production de céramiques glaçurées nécessite l'emploi de sulfure de plomb. À l'époque contemporaine, les céramiques étaient engobées avec du sulfure de plomb importé sous la forme de petits blocs. Pour pouvoir utiliser ce sulfure de plomb, *Il doit donc être réduit en poudre […] au moyen d'un moulin composé d'une meule gisante circulaire en forme de cuvette* (Barbe 1986). Cette utilisation du moulin est largement documentée par divers exemples ethnographiques (Amouric et Thiriot 1998), mais n'est pour l'instant connue par aucun exemple archéologique.

Neuf fragments d'outils de mouture ont été exhumés lors de la fouille d'une motte à Thurey (Méloche 2018b). Même si dans l'ensemble les informations typologiques sont maigres, il est possible de rattacher l'intégralité de ces fragments à des meules à main, dont le diamètre peut être estimé à 49 cm, pour deux d'entre elles. Un autre fragment de meule à main a été découvert dans les ruines du château de Chevreaux dans le sud du Jura et à dernier dans le bourg castral de La Châtelaine.

8.1.5. Les outils de mouture de l'époque moderne (XVI^{e} - XVIII^{e} siècles)

Le nombre d'outils de mouture datés de la période moderne et découverts en contexte est assez faible, car il ne compte que deux meules hydrauliques (Salins-les-Bains et Sermesse), 5 de grand diamètre (Citadelle de Besançon et Saint-Léger-en-Beuvray), 7 meules manuelles (Saint-Apollinaire, Besançon, Chalon-sur-Saône, Bibracte et Sevrey) et 1 fragment de meule indéterminée (Auxon-Dessous). Parmi les meules manuelles, un catillus est issu des niveaux modernes qui surmontent les couches d'époque romaine du Lycée Condé à Besançon. Sur les 6 meules manuelles restantes, 5 appartiennent à des moulins en auge. En raison de leurs dimensions, 5 meules hydrauliques découvertes hors contexte peuvent être datées de l'époque moderne.

Au total, 19 meules, issues de 12 occupations modernes, ont été découvertes, soit moins de 2 meules par occupation et seul 3 sites ont livré plus d'une meule.

n°	Sites	Datation	Meules hydrauliques/ traction	Meules manuelles	Meules ind., débris
1	Saint-Léger-sous-Beuvray (71) Bibracte, Couvent	XVI-XVII^{e} siècles	1	3	
2	Sevrey (71) rue du Roch	XV-XVII^{e} siècles		1	
3	Chalon-sur-Saône (71) Pont Saint-Laurent	Fin XVI^{e} siècle		1	
4	Charnay-lès-Chalon (71)	non daté	1		
5	Saunières (71) cours du Doubs	non daté	2		
6	Sermesse (71) cours du Doubs	1492 - 1663	1		
7	Saint-Apollinaire (21) Val Sully	Période moderne		1	
8	Parcey (39) Val Guisseau	non daté	1		
9	Salins-les-Bains (39) Faubourg Saint-Pierre	XVIII-XIX^{e} siècles	1		
10	Seveux (70) Grande Rue	non daté	1		
11	Besançon (25) Lycée Condé	Période moderne		1	
12	Besançon (25) La Citadelle	1668-1683	4		
13	Auxon-Dessous (25) la Tuilerie	XVI^{e} siècle			1 meule ind.

Fig. 3.512 : inventaire des sites du XVI^{e} au XVIII^{e} siècle ayant livré des outils de mouture.

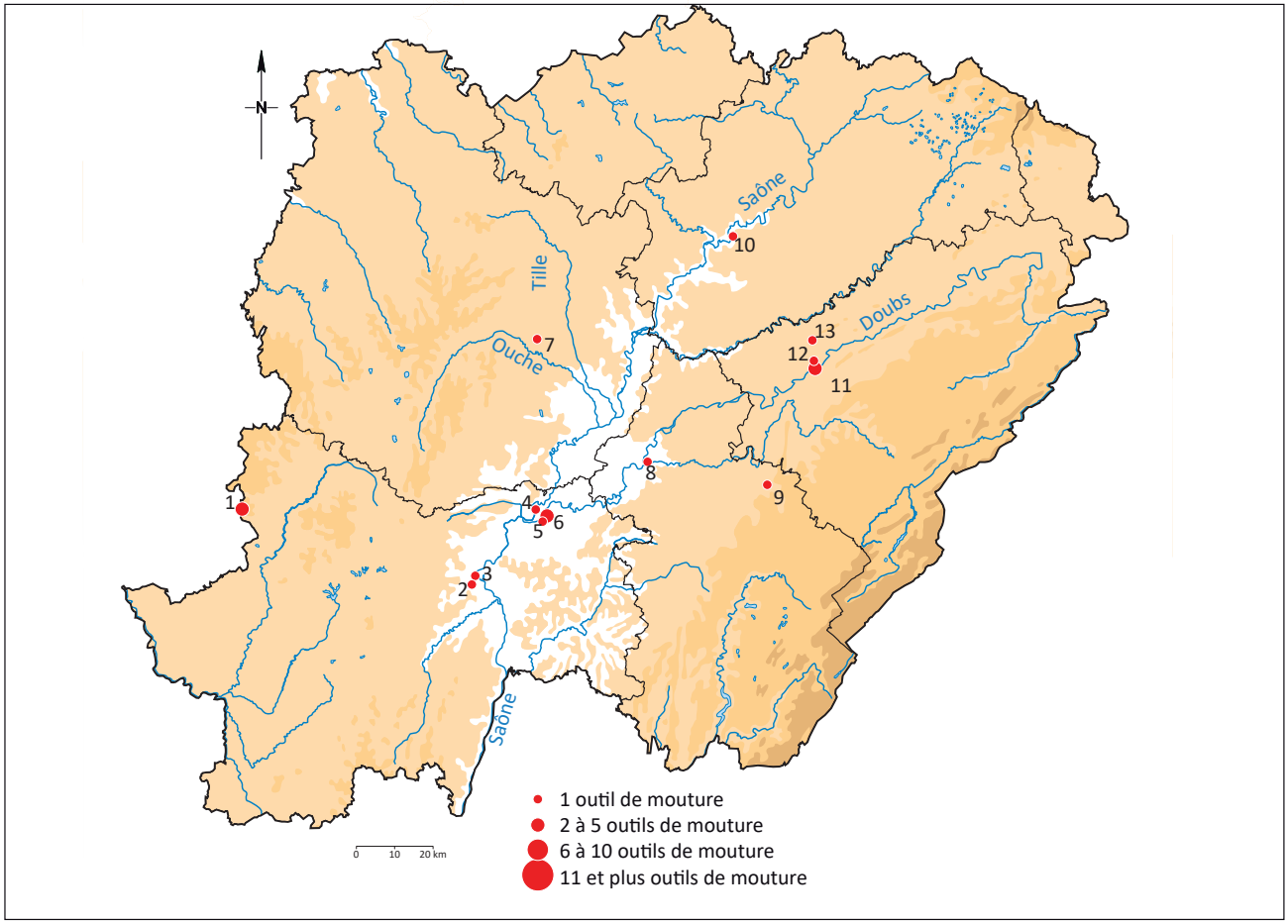


Fig. 3.513 : sites du XVI^e^ au XVIII^e^ siècle ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.512).

8.1.5.1. Matières premières et diffusions à l'époque moderne

Plus encore que pour les meules du bas Moyen Âge, les connaissances sont, dans ce domaine, très largement issues des sources écrites qui multiplient par 20 le nombre des objets et par 6 celui des sites où ils sont employés. Ces données sont surtout très nombreuses dans le Jura, grâce à un important travail de dépouillement (Bichon 1992 et 2015).

Huit carrières sont mentionnées dont 5 dans le Charollais, dans la *Description générale et particulier du duché de Bourgogne* dressée par Courtépée en 1779. Pour la Serre, seules les carrières de Moissey sont indiquées, mais l'appellation de *pierre de Moissey* (Rousset 1855a et b) est employée de manière générique pour définir les grès du massif de la Serre. Sur la bordure des Vosges, les carrières de Melisey et d'Écromagny (Belmont 2006a et b ; Schittly 2017) apparaissent dans divers documents.

Les diffusions de ces roches régionales restent similaires à celles observées aux périodes antérieures : les grès de la région de Blanzy sont présents dans la région de Chalon-sur-Saône et à la confluence Saône/Doubs, ceux du massif de la Serre sont les plus nombreux dans le Jura (Bichon 1992 et 2015) et sont présents à Gray, Besançon ou Dijon, alors que ceux des Vosges sont reconnus dans la région de Montbéliard et dans la seigneurie de Granges (Schittly 2017) ainsi que dans la haute vallée de la Saône. La plus ancienne intrusion bourguignonne en terre comtoise serait la présence de deux meules tournantes (*les courrans*) acquises à Chalon-sur-Saône pour la seigneurie de Bletterans en 1537 et dont le

prix laisse supposer qu'elles sont en grè, dans ce cas originaires des affleurements de la région de Blanzy (Bichon 2011). Au cours du XVII^e siècle, et surtout au XVIII^e siècle, la présence de meules de la région de Blanzy Saint-Vallier, également appelées «blandines», est plus fréquente dans les moulins de la vallée de la Seille (Bichon 2015), mais aussi des basses vallées de la Brenne et de l'Orain (Bichon 1992).

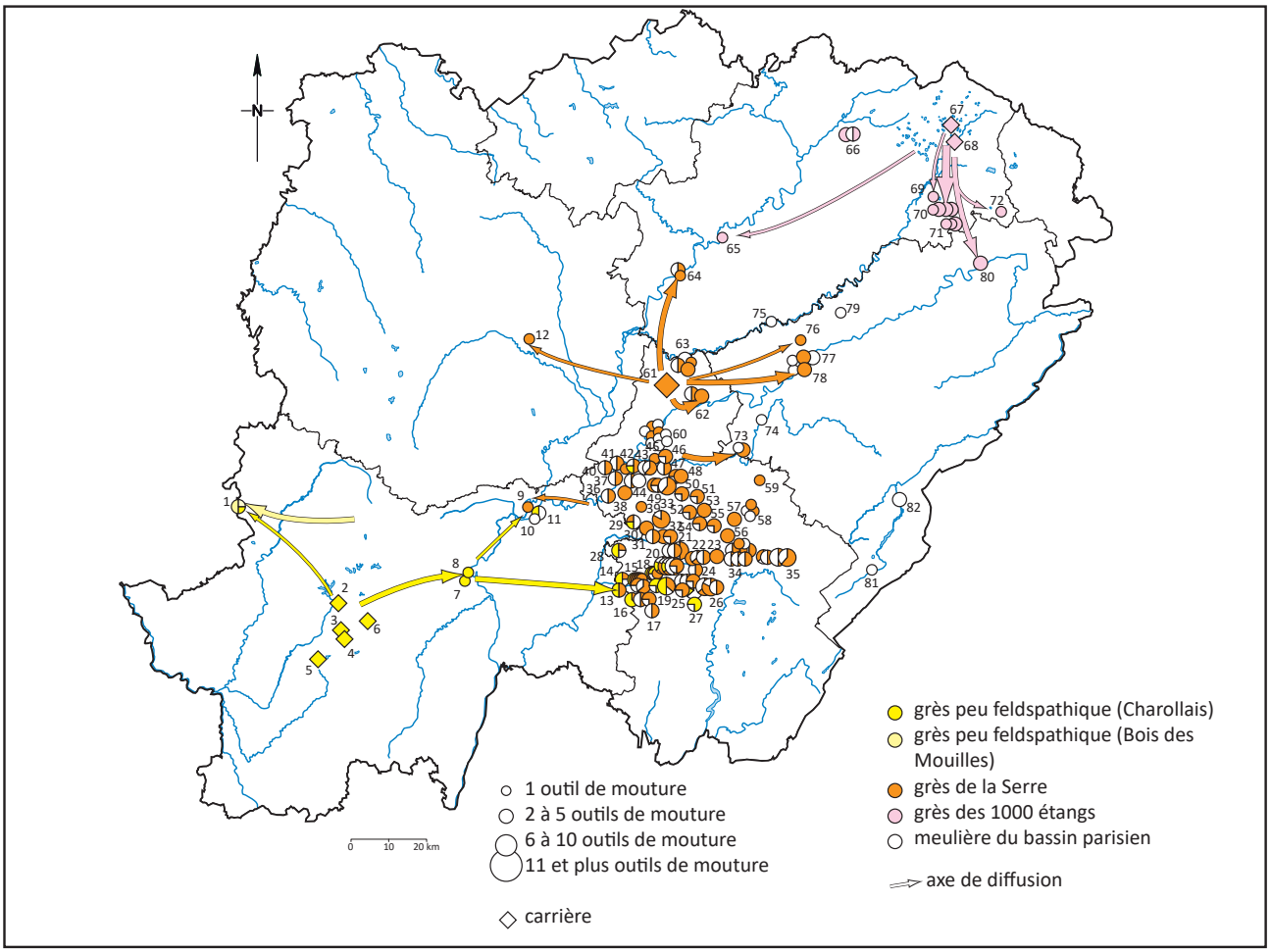
La principale nouveauté est le fort développement de meules en meulière caverneuse du bassin parisien, également appelées briardes ou meules françaises, qui sont connues archéologiquement par deux pièces découvertes dans la basse vallée du Doubs à Saunières et Sermesse.

En revanche, les mentions de meules de Brie dans divers documents d'archives permettent de les identifier en Franche-Comté, essentiellement dans le Jura, ainsi qu'à Besançon, Gray et jusqu'à Pontarlier. Seule la partie orientale de la zone d'étude ne semble pas avoir accueilli de meules françaises : tous les exemplaires connus dans la principauté de Montbéliard ou dans la seigneurie de Grange, qui appartient également aux princes de Wurtemberg, sont en grès vosgien. Dans le comté de Bourgogne, correspondant à l'actuelle Franche-Comté, la plus ancienne mention de briardes remonte à 1518 quand les échevins de Besançon font venir de Vesoul *quatre meules de Bryes à usaige de molins assavoir deux giessans et deux roullans* (AM. Besançon, CC 80 ; Belmont 2007, T. II, p. 48, d'après renseignement P. Delsalle). Au cours de cette période, elles sont de plus en plus nombreuses dans les moulins franc-comtois : Dole 1575, Rivotte à Besançon en 1582, Quingey en 1586, Arlay en 1592, Dole en 1606, Cussey en 1684, Mieslot en 1737... (Franc-de-Ferrière 1986 ; Belmont, 2006b, p. 112 ; Jaccottey 2009).

Fig. 3.514 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture à l'époque moderne (XVI^e - XVIII^e siècles ap. J.-C.).

→

1. Saint-Léger-sous-Beuvray (71) Bibracte, Couvent, XVI-XVII^e siècles (Jaccottey 2018b) ; **2.** Blanzy (71) Gueurce et Bois Francs (Courtépée 1779) ; **3.** Saint-Vallier (7) (Courtépée 1779) ; **4.** Saint-Romain-sous-Gourdon (71) (Courtépée 1779) ; **5.** Martigny-le-Comte (71) (Courtépée 1779) ; **6.** Mont-Saint-Vincent (71) (Courtépée 1779) ; **7.** Sevrey (71) rue du Roch, XV-XVII^e siècles ; **8.** Chalon-sur-Saône (71) Pont Saint-Laurent, XVI^e siècle (Bonnamour 2000) ; **9.** Charnay-lès-Chalon (71) ; **10.** Sermesse (71) cours du Doubs ; **11.** Saunières (71) cours du Doubs ; **12.** Saint-Apollinaire (21) Val Sully ; **13.** Jousseau (39) 1787 (Bichon 2015) ; **14.** Cosges (39) 1756 (Bichon 2015) ; **15.** Bletterans (39) 1512, 1515, 1529, 1530, 1537 (AD 25, 7 E 1358, comm. pers. B. Bichon), 1631, 1762, 1766 (Bichon 2015) ; **16.** Villevieux (39) 1631, 1767, 1784 (Bichon 2015) ; **17.** Larnaud (39) 1763 ; **18.** Desnes (39) 1669 (Bichon 2015), 1704 (AD 39, 7E 3290, comm. pers. R. Delmas ; Bichon 2015), 1707, 1754 (Bichon 2015) ; **19.** Ruffey-sur-Seille (39) 1753, 1759, 1782 (Bichon 2015) ; **20.** Arlay (39) 1592 (AD 25, B1856, Belmont 2006b, p. 48, d'après P. Delsalle), 1594, 1756, 1765, 1776, 1783 (Bichon 2015) ; **21.** Bréry (39) 1730, 1736, 1743, 1752, 1770, 1789 (Bichon 2015) ; **22.** Frontenay (39) 1728, 1751, 1778 (Bichon 2015) ; **23.** Miery (39) 1770 (Bichon 2012) ; **24.** Ladoye (39) 1734 (Bichon 2015); **25.** Domblans (39) 1691, 1723, 1727, 1734 (Bichon 2015); **26.** Baume-les-Messieurs (39) 1692, 1748, 1760 (Poncet 1981, p. 56 ; Bichon 2015) ; **27.** Lavigny (39) 1788 (Bichon 2015) ; **28.** Chapelle-Voland (39) 1782 (Bichon 1992) ; **29.** Rye (39) 1755 (Bichon 1992) ; **30.** La Motte (39) 1782 (Bichon 1992) ; **31.** Vers-sous-Sellières (39) 1750 (Bichon 1992) ; **32.** Sellières (39) 1561 (AD 25, 7 E 1568, Bichon 2015), 1777, 1779 (Bichon 2012) ; **33.** Champrougier (39) 1769 (Bichon 1992) ; **34.** Poligny (39) 1597, 1601, 1064, 1606, 1617, 1632, 1655, 1660, 1672, 1691, 1713, 1728, 1733, 1735, 1761 (Bichon 1992 et 2015 ; AD 39, 5 Ep 27/056, 061, 064 et 066, comm. pers. J.-L. Mordefroid) ; **35.** Vaux-sur-Poligny (39) 1762, 1763, 1765, 1789 (Bichon 1992) ; **36.** Petit-Noir (39) 1631 (Mordefroid 2013, p. 39) ; **37.** Longwy (39) 1631 (Mordefroid 2013, p. 39) ; **38.** Vornes (39) 1787 (Bichon 1992) ; **39.** Sergenon (39) 1769 (Bichon 2011) ; **40.** Peseux (39) 1777 (Bichon 1992) ; **41.** Champdivers (39) 1663 (AD 25, ESE 1/26) ; **42.** Chaussin (39) 1511, 1767 (AD 21, B 4256, comm. pers. B. Bichon; Bichon 2012) ; **43.** Saint-Barraing (39) 1767, 1787(Bichon 1992) ; **44.** Asnans-Beauvoisin (39) 1758, 1760 (Bichon 1992) ; **45.** Parcey (39) Val Guisseau ; **46.** Nevy-les-Dole (39) «Au gravier des Froches» 1613 (AD 39 E 34, comm. pers. C.-A. Gras) ; **47.** Rahon (39) 1790 (Bichon 1992) ; **48.** Villers-Robert (39) 1709, 1738, 1766 (Bichon 1992) ; **49.** Le Deschaux (39) 1750, 1751, 1759 (Bichon 1992) ; **50.** Seligney (39) 1776 (Bichon 1992) ; **51.** Villers-les-Bois (39) 1762 (Bichon 1992) ; **52.** Vaivre (39) 1747, 1791 (Bichon 1992) ; **53.** Aumont (39) 1758 (Bichon 1992) ; **54.** Le Viseney (39) 1732, 1789 (Bichon 1992) ; **55.** Brainans (39) 1735, 1752 (Bichon 1992) ; **56.** Recin (39) 1732, 1779 (Bichon 1992) ; **57.** Grozon (39) 1775 (Bichon 1992) ; **58.** Arbois (39) 1658, 1706, 1728 (AD 39, 5 Ep 640/11 et 20, 5 Ep 27/064, comm. pers. J.-L. Mordefroid) ; **59.** Salins-les-Bains (39) Faubourg Saint-Pierre, XVIII^e - XIX^e siècle ; **60.** Dole (39) 1575, 1587, 1588 (AM. Dole, BB 16 f. 264 v.et 275 v., Belmont 2006b, p. 48, d'après P. Delsalle), grand moulin 1606, petit moulin bateau 1652, 1656, 1658, 1661, 1662 (AM. Dole, BB 24, 78/40, 46 à 49 comm. pers. J.-L. Mordefroid) ; **61.** Frasne-les-Meulières, Menotey, Moissey (39) ; **62.** Auxange (39) 1774 (AD 39, IJ 877) ; **63.** Ougney (39) moulin d'Acey, 1731, 1758 (AD 39, 15 H 16 et 76, comm. pers. C. Méloche) ; **64.** Gray (70) moulin de Quenetan 1500, 1791 (AD 70, 279 E, Theurot 2008 ; Lamy-Bion 2011) ; **65.** Seveux (70) Grande Rue (Card 2018) ; **66.** La-Villedieu-en-Fontenette (70) moulin du haut et moulin du bas ou moulin lajus (A ordre de Malte, Lyon, comm. Pers. R. Groscolas) ; **67.** Écromagny, (*Descremaigny les Faulcougniey, Descremagny, Crimagny, Escremaigny)* (70) *Perriere, Les Moulieres, Molnerie* 1565, 1607, 1608, 1612, 1655 (AD 70 E 151 1565-70/84, E 158 1607-86, E 158 1608_79, E 137 1612-78, E 166 1655-70 comm. pers. M.-A. Schittly), 1714 (Belmont 2006a : p. 196), 1690 et 1764 (A ordre de Malte, Lyon, comm. Pers. R. Groscolas) ; **68.** Melisey *Melezey* (70) 1564 (AD 25 EMC 5046, comm. pers. J. Hennequin), *Pierreries* 1565, 1621 (AD 70 E 151 1565-70/84, E 161 1621-78 comm. pers. M.-A. Schittly) ; **69.** Mignavillers (70) Moulin, 1564, 1608 (AD 70 E 151 1564-58, E 158 1608-79) ; **70.** Granges-le-Bourg (70) Moulin de Quinquempois, 1565, 1607, 1612, 1655 (AD 70 E 151 1565-70/84, E 158 1607-86, E 137 1612-78, E 166 1655-70 comm. pers. M.-A. Schittly) ; **71.** Granges-le-Bourg (70) Moulin de La Bouloye, 1565, 1612, 1621 (AD 70 E 151 1565-70/84, E 137 1612-78, E 161 1621-78 comm. pers. M.-A. Schittly) ; **72.** Héricourt (70) 1564 (AD 25 EMC 5046, comm. pers. J. Hennequin) ; **73.** Buffard (25) 1750 (AD 25, comm. pers. D. Billoin) ; **74.** Quingey (25) 1586 (Belmont 2006b, p. 48) ; **75.** Cussey-sur-l'Ognon (25) 1684 (Belmont 2006b, p. 112, d'après Franc-de-Ferrière 1986) ; **76.** Auxon-Dessous (25) la Tuilerie (Card 2009) ; **77.** Besançon (25) 1518 (AM. Besançon, CC 80, Belmont 2006b, p. 48, d'après P. Delsalle), 1543, 1544 (AM. Besançon, comm. pers. V. Viscusi), 1582 (Belmont 2006b, p. 48) ; **78.** Besançon (25) Citadelle, 1668 à 1683 ; **79.** Corcelle-Mieslot (25) 1737, Mieslot (Belmont 2006b, p. 112, d'après Franc-de-Ferrière 1986) ; **80.** Lougres (70) 1564 (AD 25 EMC 5046, comm. pers. J. Hennequin) ; **81.** Gellin (25) 1684 (Belmont 2006b, p. 112, d'après Franc-de-Ferrière 1986) ; **82.** Pontarlier (25) 1758 (Belmont 2006b, p. 113, d'après P. Delsalle)


N
0 10 20 km
1 outil de mouture
2 à 5 outils de mouture
6 à 10 outils de mouture
11 et plus outils de mouture
carrière
grès peu feldspathique (Charollais)
grès peu feldspathique (Bois des Mouilles)
grès de la Serre
grès des 1000 étangs
meulière du bassin parisien
axe de diffusion

8.1.5.2. Acquisition des matières premières et chaînes opératoires de façonnage à l'époque moderne

Parmi les meules retrouvées, une, issue du cours du Doubs à Saunières, possède de longues traces obliques (fig. 3.516) qui sont caractéristiques des coups de pics occasionnés lors du détourage de la meule (Anderson *et al.* 2003). Elles permettent d'identifier une extraction directe des meules par création d'une tranchée annulaire sur leur pourtour. Cette meule possède, en outre, un logement d'anille en forme de chromosome ou de X. Toutefois, sur les 4 branches du X, 3 ont une profondeur de près de 4 cm alors que la dernière d'une profondeur d'un demi centimètre est à peine ébauchée pour s'adapter parfaitement à l'anille découverte conjointement et qui est brisée. Les logements d'anille ne sont donc pas creusés au moment où les meules sortent des carrières ; ce creusement n'est réalisé que lorsque la meule est mise en place et adaptée au moulin. L'anille, malgré son état d'usure (une branche cassée), est réemployée avec une meule neuve qui lui est alors adaptée.

8.1.5.3. Typologie et morphologie des meules à l'époque moderne

Malgré le corpus très réduit, les meules hydrauliques sont prédominantes pour cette époque (7 exemplaires). En plus de ces pièces, 6 meules manuelles et 5 meules à traction animale ont été recensées.

Les meules de grand diamètre

Sur les 12 pièces recensées, 7 proviennent de moulins hydrauliques et 5, issues du Couvent de Bibracte et de la Citadelle de Besançon, appartiennent à des moulins à traction animale.

Il est possible de restituer le diamètre de 3 meules hydrauliques datées : la première, découverte à Sermesse, d'un diamètre de 160 cm, est datée entre 1492 et 1663, une deuxième millésimée de 1769 a un diamètre de 144 cm (Bichon 2011) et une dernière, issue des niveaux des XVIII ou XIX^{e} siècles de Salins-les-Bains, a un diamètre de 120 cm. En 1791, à Gray, les meules mesurent entre 137 (4 pieds et 6 pouces) et 150 cm (4 pieds et 11 pouces) (Lamy-Bion 2011). Ces mêmes dimensions sont données vers 1800 pour les meules produites à Moissey (dict. stat. du Jura, 1800, p. 157).

Les deux meules hydrauliques complètes retrouvées conjointement dans le cours du Doubs à Saunières appartiennent à un même couple et ont été retrouvées avec une anille métallique et un fragment du gros fer. Les deux meules ont un diamètre respectif de 151 et 152 cm. La meule dormante est en meulière caverneuse et la meule tournante est en grès de la Serre. La meule dormante possède un flanc vertical, une face inférieure plane et un œil circulaire de 12 cm de diamètre. La meule tournante possède une face supérieure plane avec un bourrelet central ceignant un œil circulaire de 14,5 cm (fig. 3.515). La face supérieure a été régularisée par la création de rayons réalisés au pic ou à la broche. L'œil est flanqué d'une anille inférieure en forme de chromosome. Le flanc est vertical et porte des traces de détourage (cf. supra). La surface active possède une pente de 4°, légèrement supérieure à celle de la meule dormante (3°) ce qui rend les meules parfaitement compatibles pour former un couple.

Les autres pièces sont trop partiellement conservées pour permettre des observations typologiques.

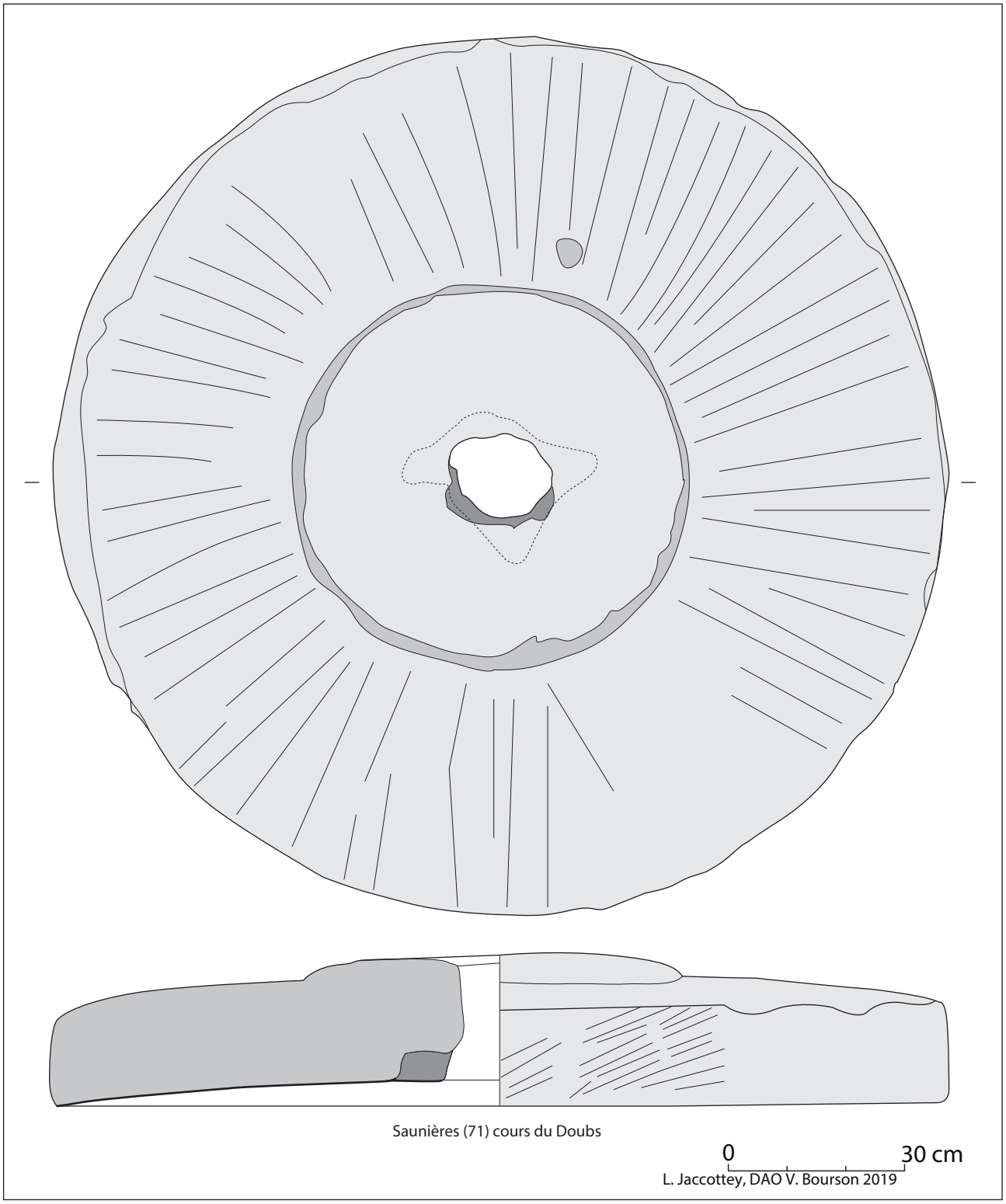


Fig. 3.515 : meule tournante découverte dans le cours du Doubs à Saunières.

Cinq meules de grand diamètre proviennent des fouilles du couvent de Bibracte et de la meunerie de la Citadelle à Besançon. Dans le premier cas, le lieu de découverte, sur le Mont Beuvray, exclu un entrainement hydraulique. La meule est d'un diamètre de 88 cm, bien inférieur à celui des meules hydrauliques, alors que la pente de la surface active (10°) est bien plus forte que celle des meules hydrauliques. Cette meule dormante est munie d'un œil perforant et possède une face inférieure plate (fig. 3.516). Les 4 autres meules sont conservées dans la meunerie de la Citadelle à Besançon. Cette installation, construite sous la direction de Vauban entre 1668 et 1683, visait à produire la farine nécessaire pour nourrir les troupes. Elles appartiennent à deux couples, encore en place, dans un moulin double à traction animale. Les meules ont un diamètre de 115 cm, là aussi plus faible que celui des meules hydrauliques. Il est impossible de calculer la pente des surfaces actives et d'observer les œils des meules car elles sont toujours accouplées. L'intégralité du système en bois est conservée. La mise en mouvement s'effectuait au moyen d'un ou deux petits équidés (ânes, mules ou mulets) circulant dans un espace circulaire en terre battue (diam. 440 cm) et entrainant un axe en bois (fig. 3.517, n°1) au sommet duquel est disposé un rouet (diam. 204 cm) (fig. 3.517, n°2) qui met en mouvement deux lanternes horizontales opposées de part et d'autre de l'axe (fig. 3.517, n°3). Ces lanternes sont placées à une des extrémités d'arbres horizontaux qui sont également pourvus d'un rouet à l'autre extrémité (fig. 3.517, n°4). Ce dernier vient s'engrener dans une lanterne verticale (fig. 3.517, n°5) reliée par le gros fer à la meule tournante (fig. 3.517).



Fig. 3.516 : meule dormante découverte au couvant à Bibracte.

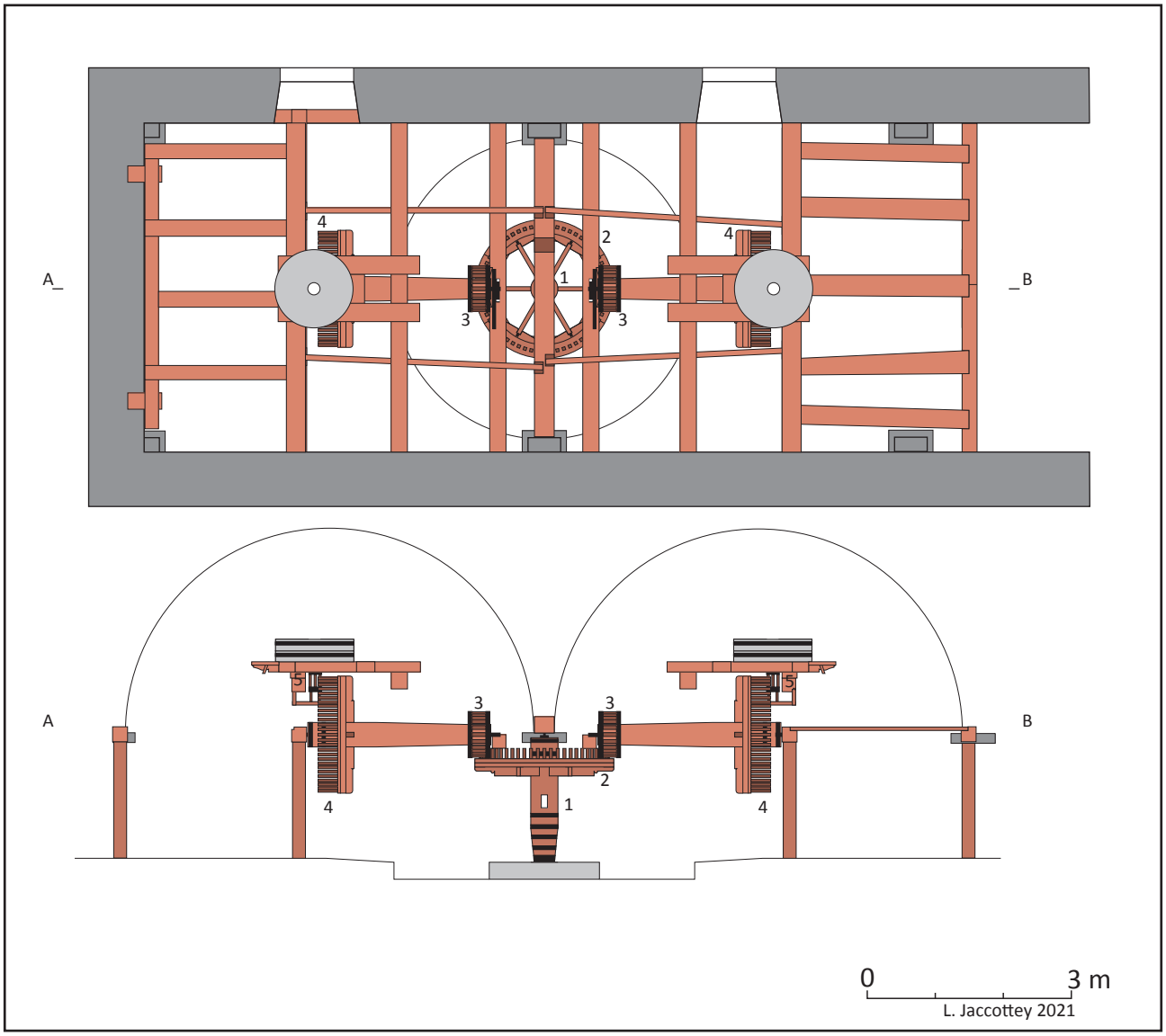


Fig. 3.517 : plan et coupe de la meunerie de la caserne Vauban à la Citadelle de Besançon.

Les meules manuelles

Sur le site du couvent de Bibracte trois meules manuelles ont été exhumées. Seul un fragment de bord permet d'identifier une meule dormante en auge (fig. 3.518, Bibracte Couvent, B2005.2. 895.31). Les meules tournantes possèdent une usure qui remonte sur les flancs témoignant de leur utilisation dans une meule dormante de ce type. L'entrainement des meules tournantes se fait au moyen d'une perche introduite dans une perforation aveugle circulaire ou quadrangulaire ouverte sur la face supérieure. Elles possèdent également des logements d'anille inférieure quadrangulaires et opposés (fig. 3.518, Bibracte Couvent, B992.10.302.1 et B992.10.500.25). Un couple de meules similaires, mais non daté provient de prospections au Porey, également sur le Mont-Beuvray (fig. 3.518, Bibracte Le Porey B2001.2. 875.1, 2 et 3 à 6). Les moulins à meule inférieure plate coexistent avec ceux en auge, comme le montre la meule tournante de Chalon-sur-Saône qui ne possède aucune usure sur les flancs (fig. 3.518, Chalon-sur-Saône, Pont Saint-Laurent).

Les diamètres des meules tournantes des moulins en auge de Bibracte ont des diamètres de 28 à 32 cm, celle de Chalon-sur-Saône a un diamètre de 48 cm.

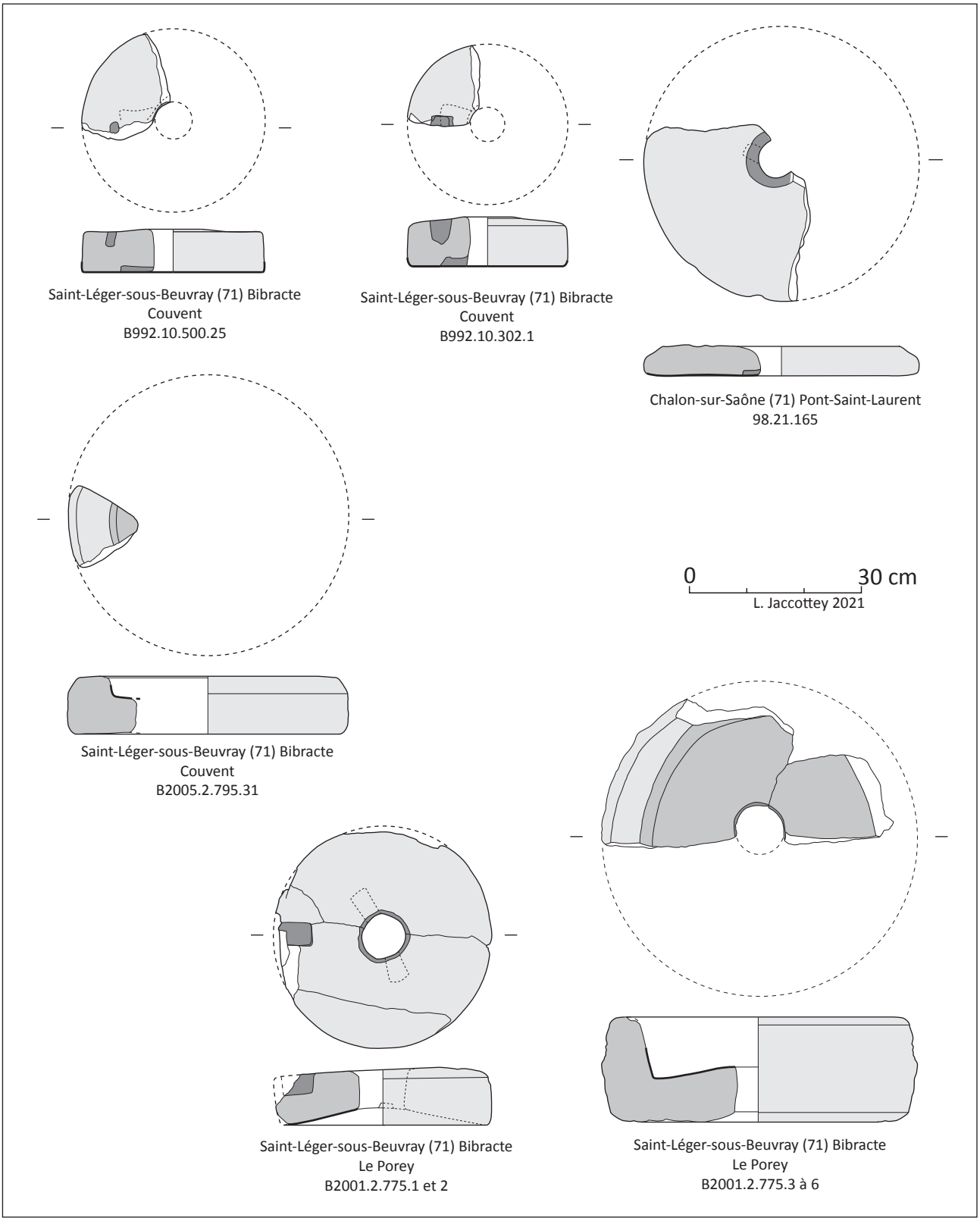


Fig. 3.518 : meules manuelles modernes.

8.1.5.4. Localisation et contexte des meules à l'époque moderne

Trois des meules hydrauliques, dont un couple, proviennent de prospections dans le cours du Doubs (Saunières et Sermesse). Elles appartenaient à des moulins bateau. Celles de Saunières, découvertes intactes et associées à leur anille et une partie du gros fer, sont les seuls éléments qui subsistent du naufrage d'un de ces moulins à nef. Une quatrième meule provient des rives du Doubs à Charnay-les-Chalon et une autre a été exhumée en retrait du cours de la Saône à Seveux. Les deux dernières pièces sont issues des rives de cours d'eau secondaires comme celui de la Furieuse (Salins-les-Bains) ou de la Loue (Parcey), où les moulins s'égrènent le long des rives. La présence de moulins bateau dans la partie basse du cours du Doubs répond à une nécessité de s'adapter aux fortes variations du niveau de la rivière : le bateau flottant permet ainsi de suivre les fluctuations du niveau de l'eau. Au sein des différents sites de moulin, aucune meule n'a été découverte dans des contextes datés.

Quand la force hydraulique ne peut être employée, il est alors nécessaire d'avoir recours à un autre type d'énergie, telle que la force animale. C'est le cas de la garnison de la citadelle de Besançon et de la communauté monastique du couvent de Bibracte qui répondaient à un même objectif à savoir nourrir une population nombreuse. L'importance de la garnison de la Citadelle explique la présence d'un moulin double dont toute la structure est encore en place. À Bibracte, les personnes à nourrir sont moins nombreuses et la structure du moulin, sans doute moins élaborée, n'a pas laissé de vestiges.

Les meules manuelles ont été retrouvées sur des sites variés : une communauté religieuse au couvent de Bibracte, un site d'agglomération à Chalon-sur-Saône et d'autres à vocation artisanale à Auxon-Dessous et Sevrey. À Bibracte, la situation topographique a joué un rôle, mais leur utilisation sur le site pouvait être complémentaire de l'emploi du moulin à traction animale ou intervenir durant des phases d'occupation où le couvent en était dépourvu (Chaussat 200, p. 18).

Comme pour la période précédente, la meule découverte à Sevrey a été retrouvée lors des fouilles d'un atelier de céramiques glaçurées et elle est liée au broyage du sulfure de plomb et d'autres oxydes métalliques. Il est intéressant de noter qu'un autre fragment de meule provient de la fouille de l'atelier de production de tuiles et de céramiques, également glaçurées, d'Auxon-Dessous (Card 2009). Pour le même usage, une meule hydraulique a été retrouvée dans les remblais de la faïencerie de Salins-les-Bains (Billoin 2005).

Il n'est pas possible de se prononcer sur le contexte d'utilisation du fragment de meule du Pont Saint-Laurent à Chalon-sur-Saône rejeté, comme le reste du mobilier, dans un dépotoir urbain de la fin du XVI^{e} siècle (Bonnamour 2000, p. 103) et qui pourrait, comme les exemples précédents, appartenir à une population qui peut s'affranchir des banalités ou être un outil lié à une activité artisanale. La présence des meules à bras en ville peut également être liée à un conflit. En effet, le passage de troupes et les sièges que subissaient les villes privaient leur population de l'accès aux moulins extérieurs à l'enceinte de la ville et exposaient les installations hydrauliques urbaines aux destructions par l'ennemi.

8.1.6. Les pièces non datées

Vingt-et-une opérations archéologiques ont livré 26 outils non datés. Majoritairement, il s'agit de pièces isolées découvertes lors de prospections subaquatiques (Glanon, Chalon-sur-Saône ou Verdun-sur-le-Doubs) ou terrestres (Charnay-les-Chalon, Epinac, Mancey …) ou encore de collections anciennes (Dole, Grozon ou Labergement-les-Auxonne). Quelques pièces proviennent également de diagnostics (Damerey) qui n'ont pas livré suffisamment d'éléments pour assoir une datation. Quant aux pièces issues de fouilles, il s'agit de meules découvertes lors des décapages (Saint-Marcel à Chalon-sur-Saône et Sevrey.

Ce mobilier est composé uniquement de pièces en grès. Il s'agit également toujours de meules manuelles ou de fragments indéterminés.

n°	Sites	Meules manuelles	Meules ind., débris
1	Saint-Léger-sous-Beuvray (71) Bibracte, Le Porrey	2	
2	Autun (71) maison canoniale	1	
3	Epinac (71) Hameau de Grandvaux	2	
4	Suin (71) nord-ouest de la colline	1	
5	Mancey (71) La Bussière	1	
6	Tournus (71)	1	
7	Nanton (71)	1	
8	Sevrey (71) rue du Roch	1	1 meule ind.
9	Chalon-sur-Saône (71) Gué des Piles	1	
10	Chalon-sur-Saône (71) Saint-Marcel	1	
11	Damerey (71) Le Cortil Boyer	1	
12	Verdun-sur-le-Doubs (71) cours du Doubs	1	
13	Saint-Gervais-en-Vallière (71) Etang de Jonvelle		1 meule ind.
14	Charnay-lès-Chalon (71)	1	
15	Charnay-lès-Chalon (71) Les Hauts de Melay	1	
16	Savoisy (21)	1	
17	Glanon (21) La Saône	2	
18	Labergement-les-Auxonne (21)	1	
19	Dole (39) Rue de Besançon	1	
20	Dole (39) Fontaine de Gujans		1 meule ind.
21	Grozon (39)	2	

Fig. 3.519 : inventaire des sites médiévaux ou modernes ayant livré des outils de mouture.

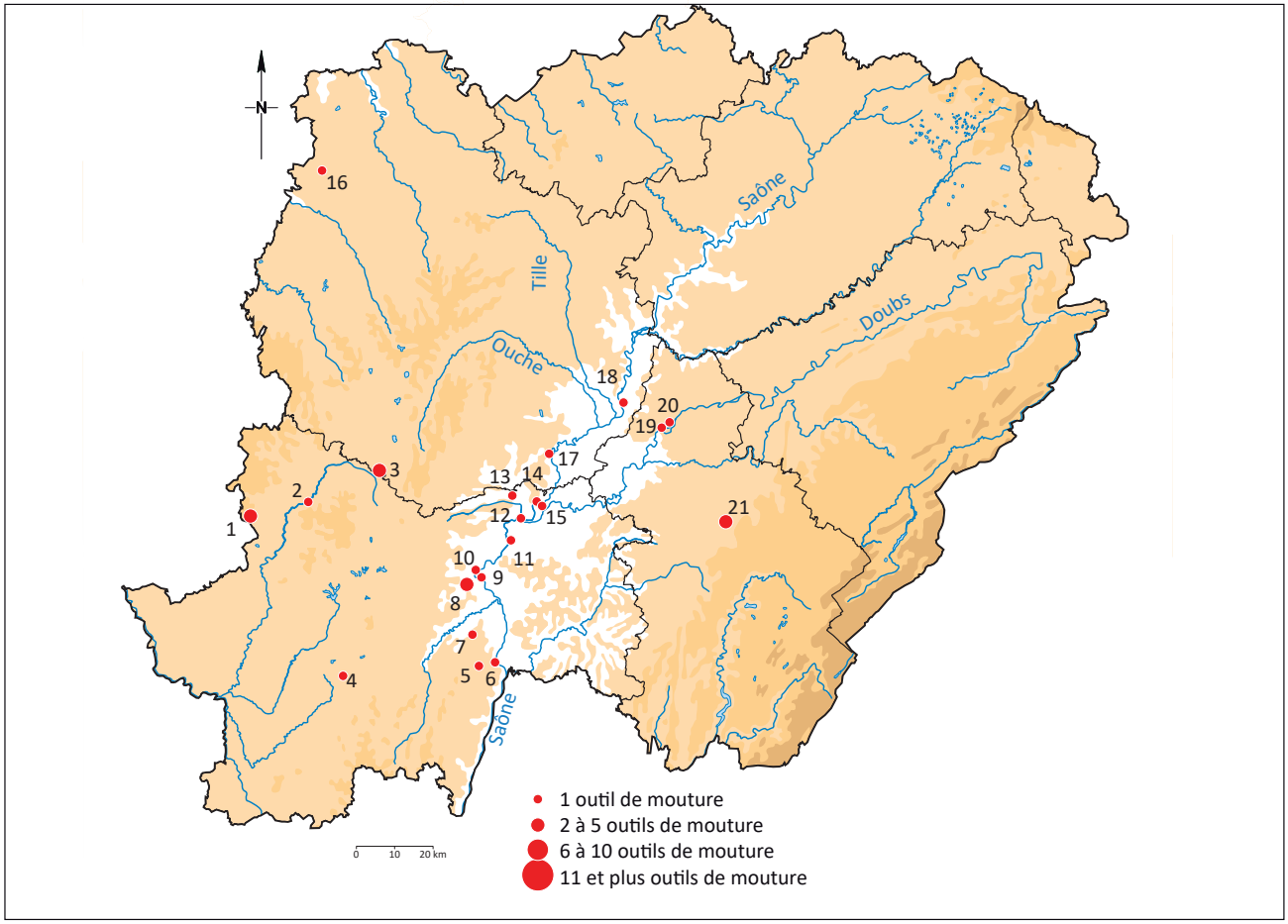


Fig. 3.520 : sites médiévaux ou modernes ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.519).

8.2. Acquisition des matières premières et chaînes opératoires aux époques médiévales et modernes

Les zones de productions de meules médiévales et modernes sont particulièrement nombreuses entre Morvan et Vosges (fig. 3.521). Plusieurs ont été identifiées dans chacune des zones gréseuses de cet espace. Ainsi sur la bordure orientale du Morvan, près de 25 espaces de production ont été repérés. Certains n'ont livrés que quelques pièces, alors que dans d'autres sont nettement plus importants. Sur la bordure occidentale des Vosges une demi-douzaine de zones a été identifiée par des travaux de terrain ou grâce aux documents d'archives. Entre les deux, le massif de la Serre constitue un minuscule pointement cristallin qui a été privilégié du Moyen Âge jusqu'au début du XX^{e} siècle, et dans lequel de nombreuses zones d'extraction ont été identifiées. Enfin, quelques exploitations limitées de calcaires sont également répertoriées en de rares points du territoire.

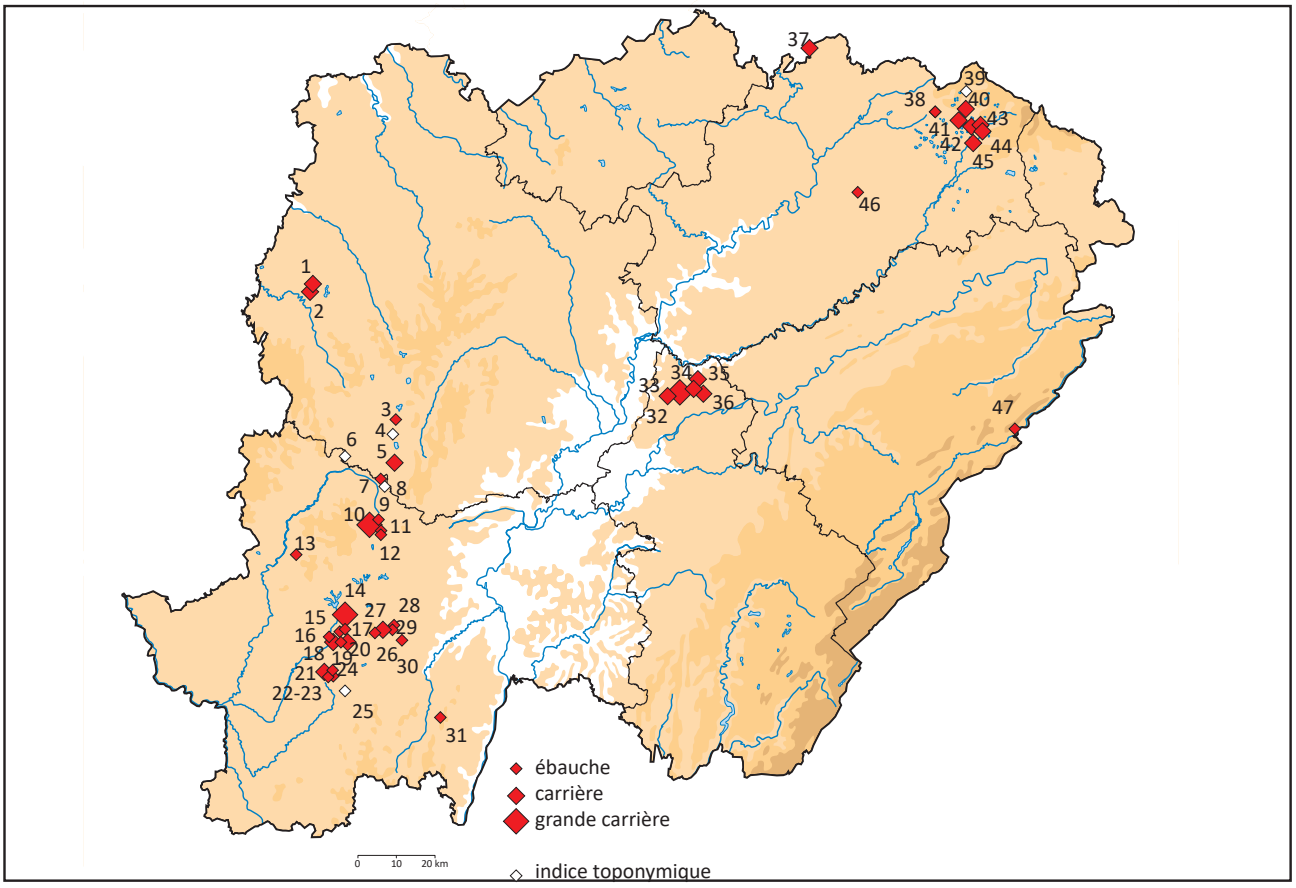


Fig.3.521 : cartes des carrières et des zones potentielles de production de meules aux époques médiévales et modernes.
1. Vic-de-Chassenay (21) La Borère ; **2.** Courcelles-les-Semur (21) Es Molères ; **3.** Cussy-le-Châtel (21) Village, ébauche isolée ; **4.** Foissy (21) La Molière (géologie grès du Trias, tG) ; **5.** Saint-Pierre-en-Vaux (21) Le Vieux Saint-Pierre, ébauches ; **6.** Viévy (21) Les Molères (géologie grès du Trias, tG) ; **7.** Épinac (71) hameau de Grandvaux, ébauche isolée ; **8.** Épinac (71) lieu-dit Bois de Mollaire (géologie, tuf volcanique, h2*i*ρ) ; **9.** Tintry (71) hameau de Fangy, ébauche isolée ; **10.** Saint-Émiland (71) bois des Mouilles, ébauches et carrières ; **11.** Saint-Émiland (71) Pierre Guénachère, bloc avec négatifs d'extraction ; **12.** Saint-Émiland (71) bois des Brosses, ébauche isolée ; **13.** Uchon (71) La Chapelle sous Huchon, ébauche isolée ; **14.** Blanzy (71) bois Francs, ébauches et carrières ; **15.** Saint-Vallier (71) rue H. Wallon, ébauche et 1 carrière ; **16.** Saint-Vallier (71) rue J. Damichel, 2 ébauches extraction directe ; **17.** Saint-Vallier (71) hameau des Baudins, ébauches ; **18.** Saint-Vallier (71) sud des Baudins, ébauches et carrières ; **19.** Saint-Vallier (71) bois de Masarme ouest, ébauche isolée ; **20.** Saint-Vallier (71) bois de Masarme est, ébauches et carrières ; **21.** Martigny-le-Comte (71) bois Rompus, ébauches ; **22. et 23.** Martigny-le-Comte (71) bois de Loraine, ébauches isolées ; **24.** Martigny-le-Comte (71) bois des Eaux, ébauche isolée ; **25.** Mornay (71) lieu-dit Les Mollières (géologie grès du Trias, tG) ; **26.** Mont-Saint-Vincent (71) Croix Bousseau, ébauche isolée ; **27.** Collonge-en-Charollais (71) Le Portus, ébauches et carrières ; **28.** Collonge-en-Charollais (71) La Mer de Pierre, ébauche isolée ; **29.** Collonge-en-Charollais (71) bois de Chaleutre, ébauche isolée ; **30.** Vaux-en-Pré (71) (mention ancienne) ; **31.** La Vineuse (71) champ Poissonat, bloc avec négatifs d'extraction ; **32.** Gredisans (39) bois de Gredisans, ébauches et carrière, **33.** Frasne-les-Meulières, Menotey et Moissey (39) forêt de la Serre, carrières ; **34.** Offlanges (39) la Croix du Dode, carrières ; **35.** Thervay (39) fontaine de Veretier, carrières ; **36.** Malange (39) bois de Malange, ébauches et carrières ; **37.** Martinvelle (88) la Roche aux Huguenots, carrière ; **38.** Raddon-et-Chapendu (70) la Pierre aux Sacrifices, bloc avec négatifs d'extraction ; **39.** Esmouilères (70) (géologie grès du Trias, tG) ; **40.** Faucogney-et-la-Mer (70) (mention ancienne) ; **41.** La Voivre (70) étang de Plate Pierre, carrière ; **42.** Écromagny (70) étang Pellevin, bloc avec négatifs d'extraction ; **43.** Ternuay (70) Lavocat, carrière ; **44.** Ternuay (70) ferme des Gouttes, carrière ; **45.** Melisey (70) (mention ancienne) ; **46.** Colombe-les-Vesoul (70) dolmen de la Pierre qui vire, bloc avec négatifs d'extraction ; **47.** Villers-le-Lac (25)

Ces productions s'échelonnent entre le VI^e^ siècle et le début du XX^e^ siècle, soit sur une période 1400 ans. Malheureusement les indices de datation sont quasiment absents de ces carrières et, même quand elles ont fait l'objet de fouilles récentes, le mobilier associé datant est indigent. Sur une période aussi longue, la typologie et la morphologie des meules rotatives évolue (Cf. supra) et c'est donc à partir de ces critères, et de quelques données historiques, qu'une datation des différentes zones de production sera proposée.

Face à ces difficultés, et pour pouvoir décrypter les évolutions dans les techniques d'extraction et de façonnage, il est nécessaire de débuter par un descriptif des vestiges et des données disponibles. Ce travail est réalisé par secteurs géographiques, en débutant par les zones de production de la bordure orientale du Morvan, puis le massif de la Serre et enfin les productions vosgiennes.

8.2.1. Les exploitations meulières de la bordure orientale du Morvan

Trois secteurs principaux d'exploitation ont été identifiés ; ils se répartissent sur une ligne nord/sud. Le premier secteur est situé dans le sud de l'Auxois, à la limite des départements de la Côte-d'Or et de la Saône-et-Loire. Le second se concentre dans le sud-est de l'Autunois, sur le plateau d'Antully, mais avec aussi des indices plus limités vers le sud, à La Chapelle-sous-Uchon. Enfin, le dernier est centré sur les communes de Blanzy et Saint-Vallier, avec deux petites zones satellites autour du Mont-Saint-Vincent et de Charolles. Hors de ces trois secteurs, des traces d'extraction, plus ponctuelles, ont également été étudiées au nord du Morvan, à Courcelles-lès-Semur, et dans le Mâconnais, à La Vineuse.

Les exploitations du nord Morvan

Au cours du XIX^e^ siècle, deux zones d'extraction sont signalées sur les communes de Vic-de-Chassenay et de Courcelles-lès-Semur (Pinette 1978). La première, découverte vers 1840 près du hameau de Cernoy a livré plus de 60 meules dont les diamètres sont compris entre 70 et 80 cm et entre 90 et 95 cm (Marlot 1876). Plusieurs meules achevées, prêtes à l'exportation, étaient alignées et empilées. La seconde zone, au lieu-dit *Es Molères* à côté du hameau de Chassenay a livré vers 1870, 24 meules d'un diamètre de 95 cm, dont certaines ébauches avec l'œil non percé, et de nombreux fragments, ainsi que de l'outillage métallique lié à la taille : marteau et outil appointé aux deux extrémités (Marlot 1875). Les prospections sur le terrain n'ont pas permis d'identifier les traces de ces extractions datant probablement du haut Moyen Âge, en raison de leurs diamètres.

Les exploitations meulières de l'Auxois

Trois zones de production de meules en grès ont été identifiées à Saint-Pierre-en-Vaux, Cussy-le-Châtel et Epinac. Le travail sur ce secteur est très partiel, et sans doute très incomplet, car aucune prospection systématique n'a été réalisée sur l'ensemble de ce secteur géographique.

Des ébauches ont été découvertes lors de prospections dans le bois entre *Le Moulin Rouge* et le *Vieux Saint-Pierre*, le long de la petite vallée du *ruisseau de Lacanche*. Elles ont été identifiées dans la pente d'un talus, où sont présents de nombreux blocs dispersés. Ces prospections ont permis de découvrir 36 ébauches dont un lot de 8 pièces médiévales. Il peut être subdivisé en deux ensembles de 3 ébauches d'un diamètre compris entre 68 et 101 cm, d'une part, et de 5 autres meules de 120 à 123 cm de diamètre, d'autre part (fig. 3.522).

Les meules de 68 à 101 cm de diamètre sont entièrement régularisées. Elles possèdent deux faces opposées qui sont planes. Elles peuvent être rapprochées des meules attribuées au début du Moyen Âge. L'œil est parfois en cours de percement et d'un diamètre assez fort (6 à 12 cm).

Les pièces d'un diamètre de 120 à 123 cm ont toutes une surface active plane. Comme les précédentes, elles sont intégralement régularisées et dans certains cas l'œil est marqué ou percé et est de fort diamètre (13 cm). Les caractéristiques typologiques et morphométriques de ces pièces permettent de les rapprocher des meules médiévales datées entre le X^e^ et le XIV^e^ siècle (Belmont *et al.*, 2016) ou de la période moderne (cf. supra).

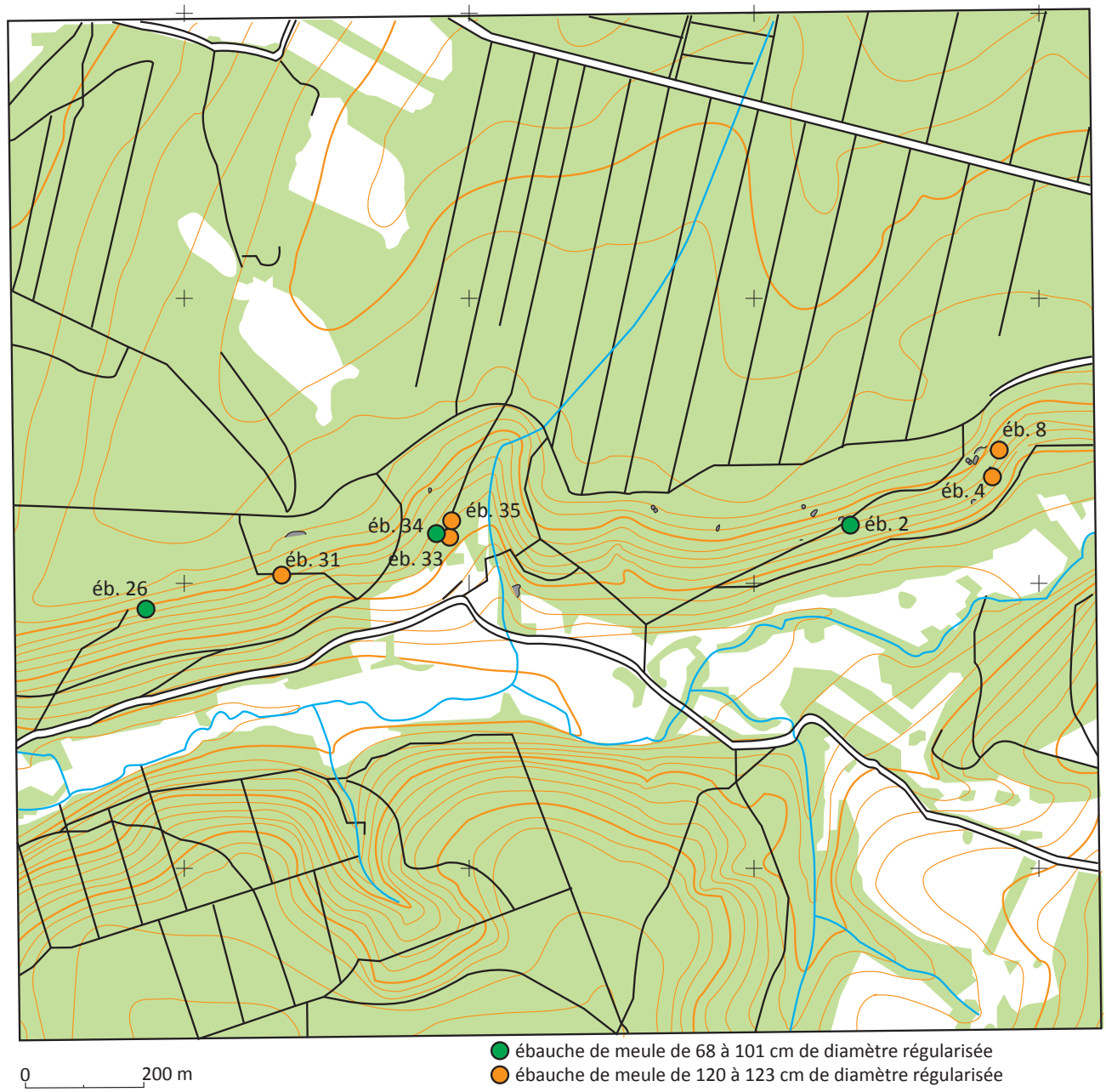


Fig. : 3.522 : plan de localisation des ébauches de meules médiévales du Vieux Saint-Pierre à Saint-Pierre-en-Vaux.

En dehors de ce site, une ébauche a été repérée sur la place du village de Cussy-le-Châtel, mais aucune exploitation n'a été découverte sur les affleurements gréseux de la commune. D'un diamètre de 87 cm, pour une hauteur de 26 cm, elle est intégralement régularisée.

Quelques kilomètres plus au sud, si aucune trace d'extraction n'a été repérée à Epinac, deux meules en auge et une ébauche de meule manuelle (70 cm de diamètre) (fig. 3.523) dans du grès local ont été identifiées dans des propriétés du hameau de Grandvaux. Ces pièces confirment la production au moins ponctuelle de meules à l'époque médiévale.



Fig. 3.523 : ébauche de meule conservée au hameau de Grandvaux à Epinac.

Quelques indices toponymiques pourraient signaler d'autres lieux d'extractions : à la limite des communes de Foissy et d'Arnay-le-Duc, un lieu-dit La Molière est présent sur une éminence dont la base est constituée par des grès grossiers du Trias. C'est également le cas à Viévy, au lieu-dit Les Molières, entre les hameaux de Chevigny et Thoreille.

Au final, les quelques ébauches retrouvées sont soit des pièces isolées du haut Moyen Âge, soit des meules d'un diamètre de 120 cm correspondant à des pièces datées entre le Moyen Âge central et le début de la période moderne (fig. 3.524). Aucune concentration n'a été découverte. L'absence de carrières plaide en faveur d'exploitations ponctuelles, ce que confirme la rareté des meules présentes dans les corpus archéologiques (deux meules découvertes à Savoisy et Mâcon façonnées dans les grès des hameaux de Grandvaux et de La Perrière et un fragment en grès de Saint-Pierre-en-Vaux à Collonges-les-Premières).

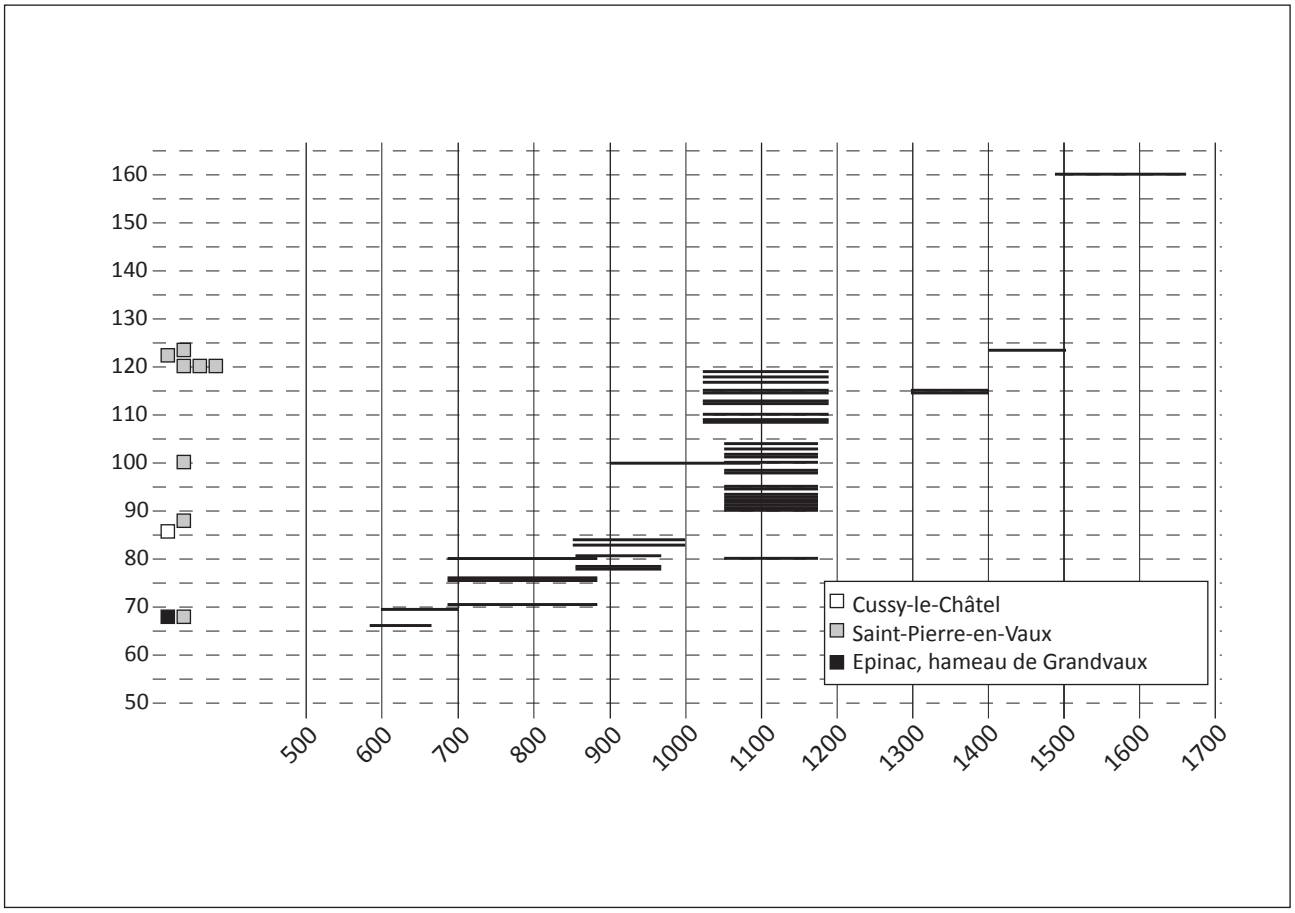


Fig. 3.524 : diamètres des ébauches de meules hydrauliques de l'Auxois en fonction du diamètre des meules hydrauliques au cours du Moyen Âge et de l'époque moderne.

Les exploitations meulières de l'Autunois

Le secteur de l'Autunois, et plus précisément le plateau gréseux d'Antully, ont fait l'objet d'exploitations importantes pour la production de pavés au XIX^e^ siècle et au début du XX^e^ siècle autour de la commune d'Auxy (Boyer *et al.* 2005, p. 11). Dans ce secteur, connu pour les productions de meules antiques du *bois des Mouilles* (cf. supra), la *Pierre Guénachère* sur la commune de Saint-Émiland constituait jusqu'à récemment la seule preuve archéologique de production meulière médiévale (Belmont 2006a, t. 1, p. 77 et 78), par ailleurs inconnue par les textes. Les prospections conduites lors du programme sur les carrières de meules de Bibracte et d'Autun ont permis de découvrir de nouveaux indices d'exploitations médiévales.

La *Pierre Guénachère* ou *Pierre aux Pains* était déjà connue comme carrière de meules à l'époque médiévale (Belmont 2006a). Ce gros bloc erratique est de dimensions modestes (3,5 m de long, 2 m de large et 2 m de haut). Sur la face aval du bloc apparaissent une ébauche de meule abandonnée et une alvéole d'extraction, sur la face amont une ébauche taillée en plein centre du rocher (fig. 3.525).



Fig. 3.525 : Vue de la Pierre Guénachère.

La face amont du bloc présente en son centre une alvéole d'extraction de meule circulaire qui n'a pas été achevée (fig. 3.526). Cette alvéole grossièrement circulaire est d'un diamètre d'environ 130 cm. La meule inachevée a un diamètre de 83 à 92 cm. La tranchée annulaire qui la détoure a une largeur comprise entre 13 et 25 cm, un profil en U et des parois sub-verticales. Elle a été ouverte en créant une saignée au pic, de 1,5 à 2 cm de large, au fond et de part et d'autre de la tranchée. Sur le pourtour de la future meule, 9 emboîtures quadrangulaires ont été creusées, selon un espacement qui varie de 15 à 40 cm. Ces emboîtures sont creusées très en oblique par rapport au fond de la tranchée de détourage, ce qui engendre, lors du détachement de l'ébauche, une forte convexité de la face inférieure nécessitant un travail de régularisation relativement long. C'est le détachement d'un éclat sur la face supérieure de la meule, lors du creusement de deux emboîtures, qui a entrainé l'abandon de cette ébauche.

La face avale du même bloc porte le négatif de l'enlèvement d'une meule ainsi que les traces du début de l'extraction d'une seconde (fig. 3.526). La première extraction est arrivée à son terme, et il ne subsiste que l'alvéole circulaire, d'un diamètre de 130 à 135 cm pour une meule extraite qui avait un diamètre de 83 cm. La tranchée annulaire a une largeur de 17 cm, sans trace d'emboîture, mais une large saignée partant du bord du bloc et rejoignant l'alvéole est visible ; elle correspondrait à un aménagement permettant de faire levier afin de décoller la meule. La face inférieure de la future meule présente un fort « tenon » résiduel au centre, résultat de l'arrachage de la meule. La seconde extraction n'est pas achevée. Elle est située dans l'angle supérieur droit du bloc de manière à limiter le travail en utilisant les bords naturels du bloc. Le diamètre de l'alvéole est compris entre 90 et 100 cm, quant à la future meule, elle a un diamètre de 84 cm. La tranchée annulaire, d'une largeur de 10 à 15 cm, ne comporte aucune trace de décollement car l'extraction a été abandonnée avant.

Les tentatives mises en œuvre ont permis la production d'une ébauche pour trois tentatives. Les techniques de décollement ont variées entre la meule de la face aval (levier) et la meule de la face amont (décollement aux coins). Ces échecs et tâtonnements témoignent d'une faible maîtrise des techniques. Les meules de diamètres similaires (83 - 84 cm) sont datées régionalement de la période carolingienne, ce que confirment des travaux à une plus large échelle (Belmont *et al.* 2016).

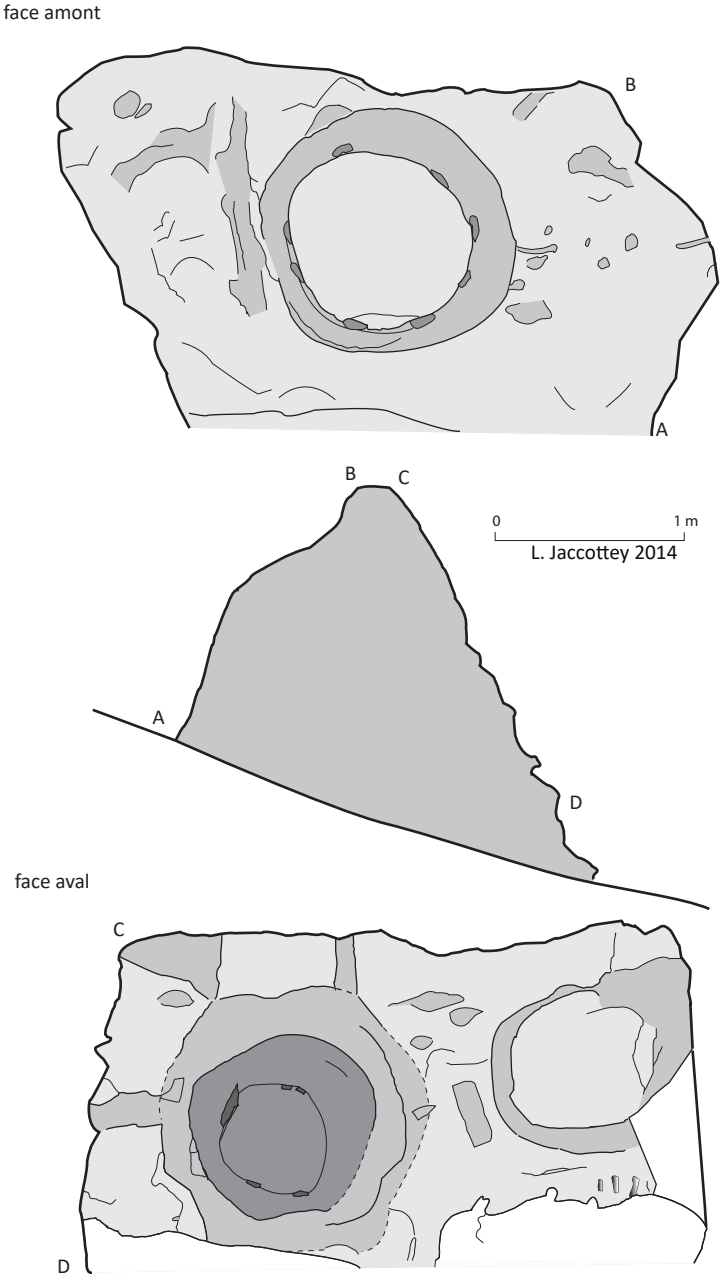


Fig. 3.526 : Relevé de la Pierre Guénachère (DAO T. Duda et L. Jaccottey).

À quelques dizaines de mètres de la *Pierre Guénachère*, une autre ébauche a été repérée lors d'une prospection systématique de l'ensemble du *bois des Brosses*. Il s'agit de la moitié d'une meule, d'un diamètre de 84 cm, pour une épaisseur de 18 cm. L'œil (diamètre compris entre 8 et 12 cm) est partiellement conservé. La face supérieure est grossièrement régularisée à la broche.

Immédiatement au nord du *bois des Brosses* et de la *Pierre Guénachère*, le *bois des Mouilles* constituait une importante zone de production de meules gauloises et antiques. Les prospections systématiques de cette vaste parcelle boisée ont permis d'identifier une vingtaine d'ébauches de meules médiévales, dont une quinzaine se concentrent dans une même zone, où se situaient également les productions gauloises et antiques (zone 1, du *bois des Mouilles*). Les autres pièces sont plus éparses (zones 5, 6, 7 et 8).

La zone 1 du *bois des Mouilles* est située à l'extrémité orientale du plateau dominant l'étang du barrage du *Pont du Roi*. La zone de production se développe sur une largeur de 100 à 150 m et sur une profondeur d'une cinquantaine de mètres, ainsi que sur tout le talus d'éboulis situé en contrebas de la bordure du plateau. Une trentaine de carrières a été identifiée, dont certaines sont liées aux productions de meules antiques (cf. supra). Les autres zones sont toutes situées sur la bordure méridionale du plateau, soit sous la forme de petites carrières en bordure de falaise (zones 6, 7 et 8), soit en contrebas de la falaise (zones 5) (fig. 3.527).

La chaîne opératoire est relativement simple : le bloc est transformé en cylindre par épannelage, puis la face supérieure et la face inférieure, qui sont planes, sont régularisées. Les flancs sont ensuite eux ici régularisés avant que l'œil ne soit percé (fig. 3.528 et 3.529).

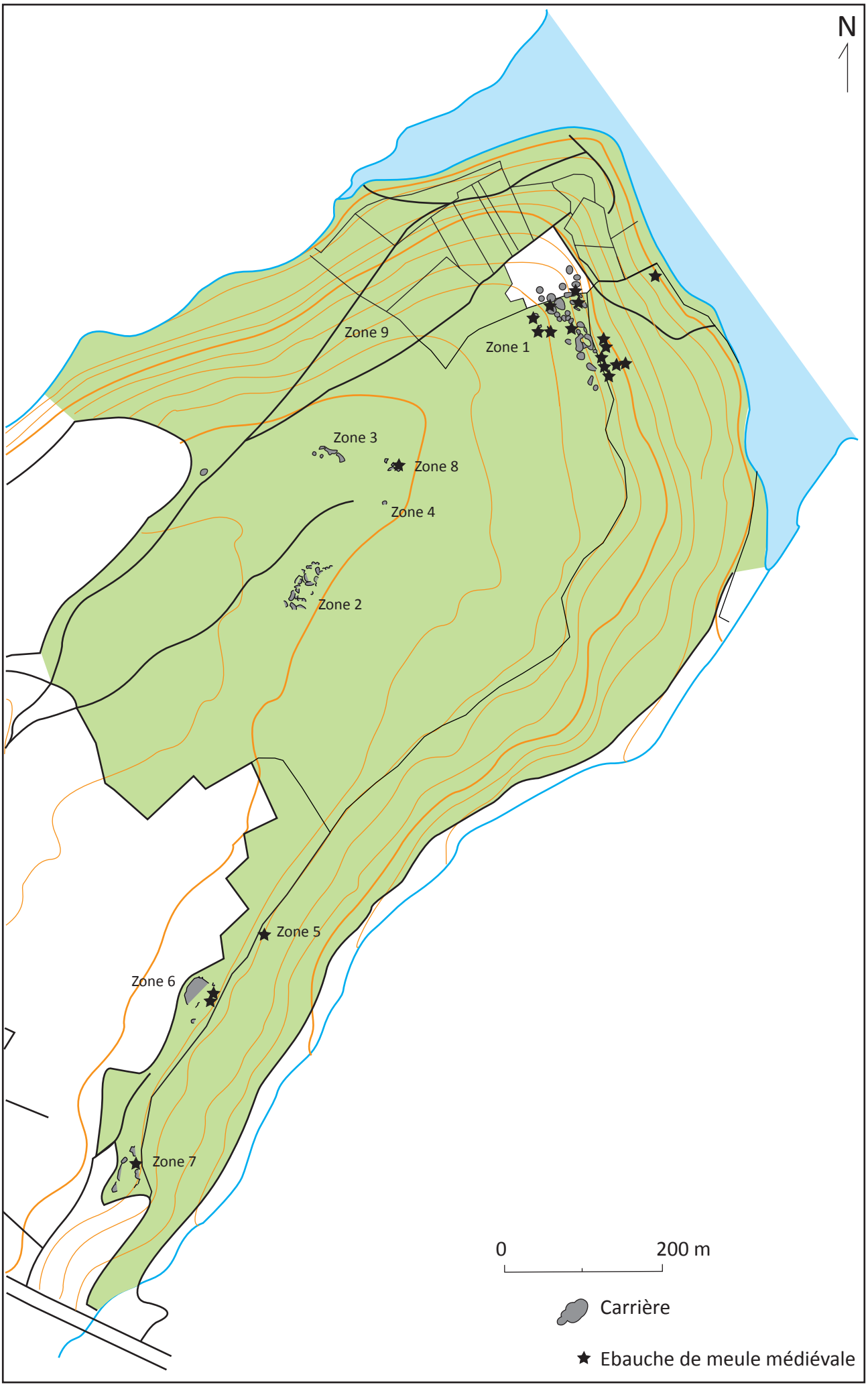


Fig. 3.527 : plan des carrières et des ébauches de meules médiévales du Bois des Mouilles.

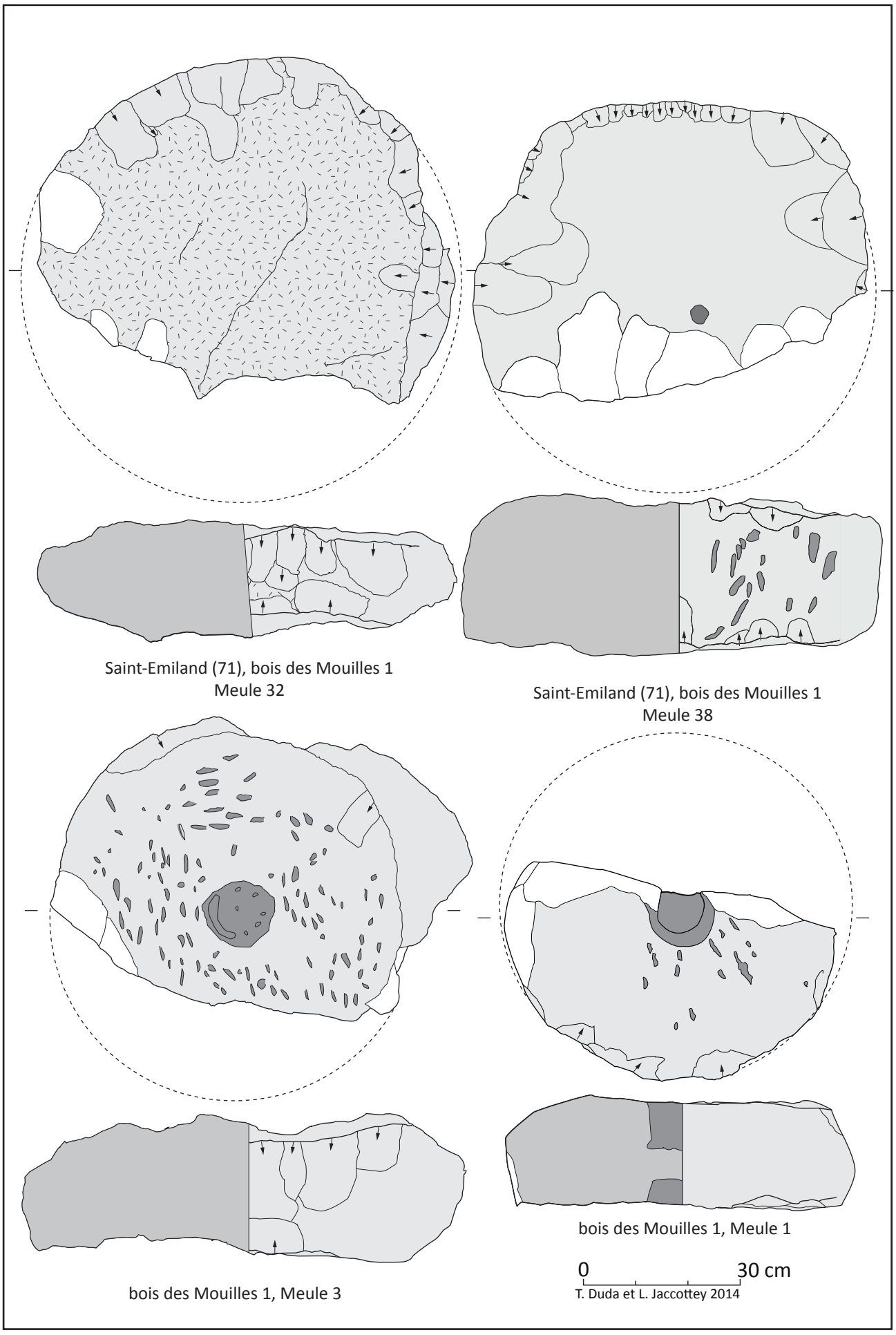


Fig. 3.528 : exemples d'ébauches de meules médiévales du Bois des Mouilles.

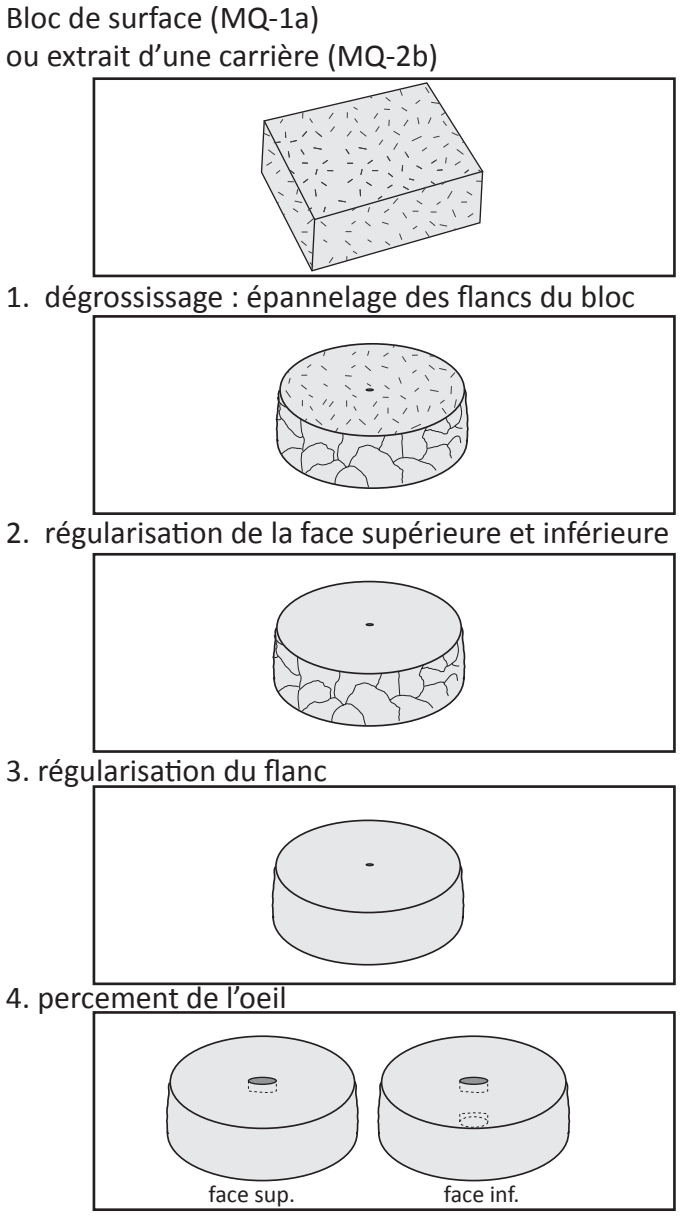


Fig. 3.529 : chaîne opératoire de fabrication des meules médiévales du Bois des Mouilles.

Les diamètres des ébauches diminuent au fur et à mesure de l'avancement dans la chaîne opératoire : dans le zone 1 du *bois des Mouilles*, les ébauches abandonnées lors de l'épannelage des blocs ont des diamètres de 83 et 84 cm, celles en cours de régularisation et dont l'œil n'a pas été percé ont des diamètres compris entre 69 et 83 cm, alors que celles qui sont régularisées ont des diamètres compris entre 66 et 68 cm et, pour une d'entre elles, de 74 cm. Deux ébauches intégralement régularisées, découvertes dans les autres secteurs du même bois, ont des diamètres de 70 et 72 cm. Les productions médiévales du *bois des Mouilles* visent donc à produire des pièces d'un diamètre inférieur ou avoisinant les 70 cm. Régionalement, ces dimensions trouvent des comparaisons avec celles des meules mérovingiennes, dont celle du moulin de Beaune.

À quelques kilomètres du *bois des Mouilles*, de l'autre côté du vallon du *Pont du Roi*, une demi-ébauche intégralement régularisée et à œil perforé a été découverte au hameau de Fangy. Cette meule d'un diamètre de 72 cm est du même type que celles identifiées au *bois des Mouilles*.

Les dernières pièces recensées sont géographiquement totalement excentrées par rapport aux pièces précédentes. Il s'agit d'une ébauche, identifiée dans une carrière de leucogranite rosé, située en face de l'église Saint-Roch. Elle est façonnée dans le granite local et a un diamètre de 95 cm pour une épaisseur de 17 cm. Une autre demi-meule d'un diamètre de 105 cm, également en leucogranite, a été réemployée dans l'escalier de l'église.

Les exploitations meulières dans l'Autunois sont datées du début du Moyen Âge (fig. 3.530). Au *bois des Mouilles* et à Fangy, les données morphométriques permettent d'identifier des ébauches de meules probablement d'époque mérovingienne, alors que les ébauches de la *Pierre Guénachère* et du *bois des Brosses* évoquent des pièces carolingiennes. La chaîne opératoire détaillée au *bois des Mouilles* consiste à créer un cylindre par épannelage d'un bloc quadrangulaire, puis à le régulariser avant percement de l'œil. Les meules extraites de la *Pierre Guénachère* l'ont été en détourant un cylindre et en le détachant de la roche au moyen d'emboitures placées sur son pourtour.

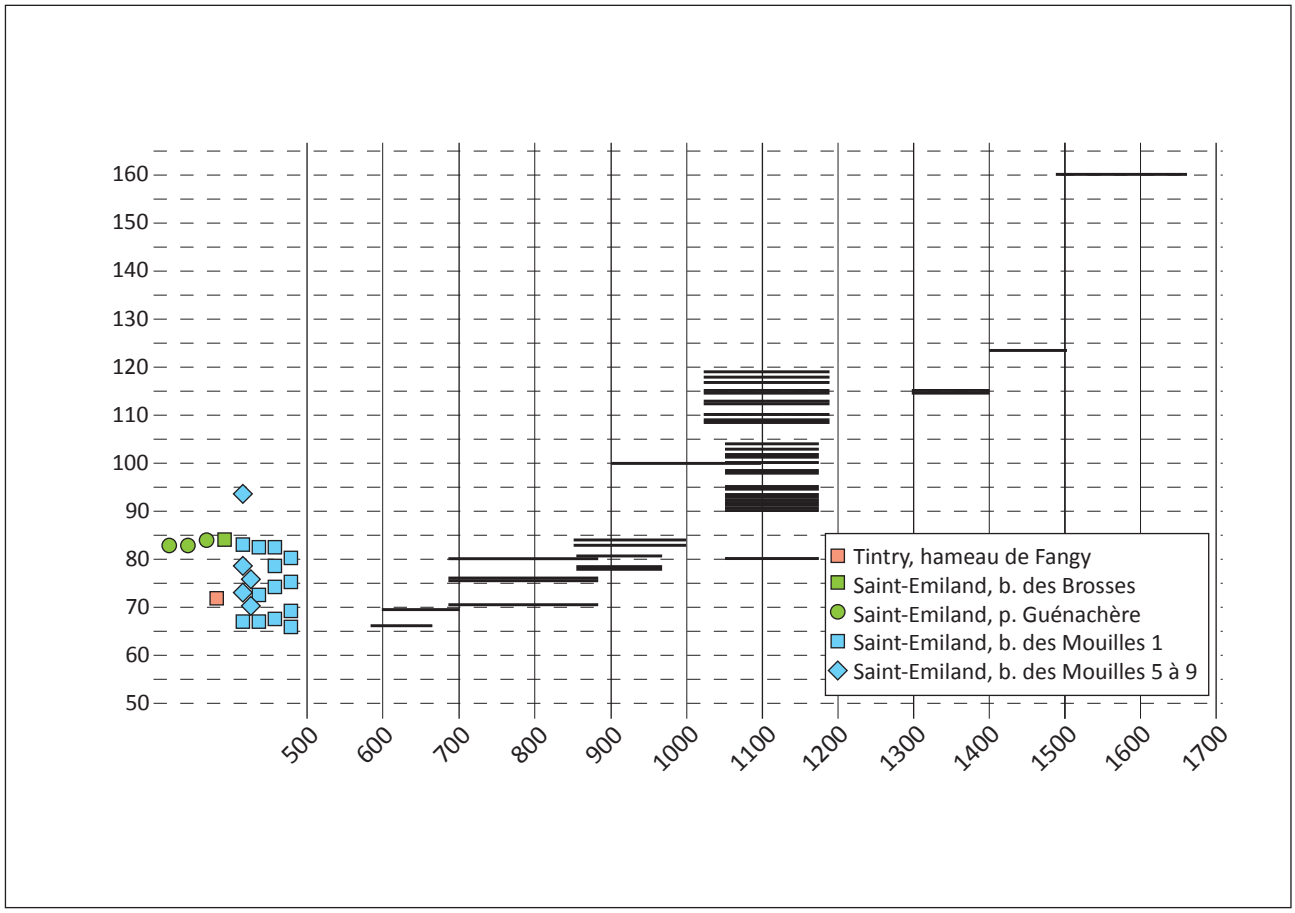


Fig. 3.530 : diamètres des ébauches de meules hydrauliques de l'Autunois en fonction du diamètre des meules hydrauliques durant le Moyen Âge et de l'époque moderne.

Les exploitations meulières du Charollais

À la suite de travaux de terrain, plusieurs carrières médiévales ont été identifiées dans la région de Montceau-les-Mines. Les principales zones d'extraction identifiées sont situées aux *bois Francs* à Blanzy, au *hameau des Baudins*, dans le *bois des Masarmes* ou *bois de Cressus* à Saint-Vallier, ainsi qu'aux *bois Rompus* à Martigny-le-Comte. Aucune n'a fait l'objet de fouille, ni d'un même d'un plan ou d'une étude globale des ébauches[9].

Le site des *bois Francs*, en bordure de l'étang du Plessis, est un talus gréseux creusé de nombreuses carrières dans un chaos de blocs qui s'étend sur une bande de près d'un kilomètre de long pour une largeur de 50 à 100 m. Les carrières, de quelques mètres de diamètre, sont souvent ceintes d'une zone de déblais. De nombreuses ébauches ont été identifiées, dans et autour de ces carrières, lors d'une visite sur le terrain effectué par A. Belmont en 2010 (Chevrot et Coing 2011), puis lors d'une seconde conduite par L. Jaccottey et C. Monchablon en 2019. Aucun relevé de la zone n'a été effectué. Les diamètres des ébauches s'échelonnent de 60 à 160 cm, les plus nombreuses ayant un diamètre de 125 à 130 cm ; les plus grandes (137 et 160 cm) sont situées dans la partie haute du coteau, alors que celles de dimensions plus modestes ont été retrouvées en partie basse. Les blocs extraits sont façonnés par épannelage depuis la face supérieure avec un taillant droit ou un têtu. Une pièce d'un diamètre de 130 cm, dont la face supérieure a été régularisée en périphérie, possède un flanc également partiellement régularisé sur une douzaine de centimètres. L'extraction directe de cylindres n'a pas été observée, mais, dans certains cas, les blocs extraits l'ont été à l'aide de coins métalliques comme le montre la présence d'emboitures et d'un coin en métal. Les diamètres des ébauches évoquent des datations connues essentiellement à partir du XIV^e^ siècle (Belmont *et al.* 2016), sachant qu'une partie des meules produites au XIX^e^ siècle ont également un diamètre de 130 cm (Monnier 1851-1856).

En 2017, à quelques kilomètres au sud, à l'angle de la rue Henri Wallon et de la rue Camille Desmoulins à Saint-Vallier, une dépression entourée d'une zone de déblais en forme de fer à cheval a été décrite (Chevrot 2017). Une ébauche brisée de 120 cm de diamètre avec un œil de 10 cm de diamètre était présente dans les déblais. Il s'agit là aussi d'une meule datée entre la fin de la période médiévale et le XIX^e^ siècle (Belmont *et al.* 2016).

En 1961, à quelques centaines de mètres, rue Damichel, des travaux de construction d'une maison ont dégagé le banc de grès où deux rainures circulaires de 130 cm de diamètre et distantes de 10 cm ont été observées (Bernardin 1962, p. 55). Ces deux rainures correspondent à des traces d'extraction directe de cylindres de meules pour lesquels il possible de proposer une datation entre le XIV^e^ et le XIX^e^ siècle (Belmont *et al.* 2016).

En 1978, lors de travaux d'adduction d'eau dans le chemin du hameau des Baudins, trois ébauches de meules ont été retrouvées. Une seule est conservée dans la cour d'une maison. Elle présente deux saignées circulaires parallèles, d'un diamètre de 58 et 72 cm, et un œil en cours de percement de 10 cm de côté. Le pourtour du bloc s'approche du cercle extérieur, de 72 cm de diamètre.

En 2004, les prospections inédites de L. Bonnamour, au sud du hameau des Baudins à Saint-Vallier ont permis la découverte d'une dizaine d'ébauches de meules, de nombreux blocs équarris et des creusements correspondant à des carrières. La plupart des ébauches de meules ont des diamètres de 77 à 90 cm et quelques-unes des diamètres de 110, 117 et 160 cm avec un œil de 12 à 15 cm de diamètre. Une des ébauches, d'un diamètre de 77 cm, possède un flanc vertical régularisé sur une dizaine de centimètres. Sa face supérieure est également achevée et l'œil percé. Toutes les ébauches dont la face

9 Les conditions sanitaires dues à la crise du Covid 19 n'ont pas permis de poursuivre les prospections en 2020 comme initialement prévu sur les sites de Blanzy, Saint-Vallier et Martigny-le-Comte.

supérieure est terminée ont des flancs régularisés et parfois un œil percé. Les datations proposées pour ces deux lots sont comprises d'une part entre le VIIIe et le Xe siècle pour les meules d'un diamètre inférieur à 90 cm, et d'autre part, à partir du XIIIe siècle pour celles d'un diamètre de plus de 130 cm (Belmont *et al.* 2016).

À l'ouest de la route départementale 273 de Saint-Vallier à Pouilloux, une meule presque terminée a été découverte lors d'une prospection de J. Bernardin en 1958 (Beaubernard et Maerten 1992, p. 17). La reprise des prospections en 2019, par L. Jaccottey et C. Monchablon, n'a rien révélé, si ce n'est des chaos de blocs parfois très perturbés par les travaux forestiers.

Dans les *bois Rondeau*, *bois de Masarme* ou *bois de Cressus*, à l'est de la route de Pouilloux, plusieurs prospections ont été menées. À 400 m du pont sur la Limace, une meule, la moitié d'une autre et plusieurs ébauches ont été retrouvées (Beaubernard et Maerten 1992). Des ébauches de 80 à 100 cm de diamètre ont été identifiées en plusieurs points, lors d'une prospection de L. Bonnamour et M. Maerten en 2005. Cette zone a fait l'objet d'importants travaux forestiers en 2009 et 2010 suivis d'un dessouchage à la pelle mécanique. Une petite zone de 5000 m^2 a été identifiée qui comprend plusieurs carrières et 5 ébauches dont les diamètres sont respectivement de 110, 115 et 120 cm. Cette dernière zone pourrait être datée entre le XIe et le XIXe siècle (Belmont *et al.* 2016). La parcelle est actuellement occupée par un taillis dense et impénétrable qui ne permet pas d'observations de terrain.

Une autre zone de production a été identifiée dans le *bois Rompu* à Martigny-le-Comte lors d'une prospection menée en 2019 par L. Jaccottey et M. Maerten. Cette exploitation est située à une quinzaine de kilomètres au sud de Saint-Vallier. Il s'agit d'un chaos de blocs au sein duquel sont présentes des ébauches de meules de 80 à 120 cm de diamètre. Aucune n'a son œil percé. Certaines ébauches conservent une face supérieure brute avec des flancs très grossièrement façonnés par enlèvements. La face supérieure est parfois régularisée sur une vingtaine de centimètres en périphérie ou en totalité (fig. 3.531), l'œil est marqué et le flanc régularisé sur une hauteur de 10 à 20 cm. Les diamètres très variés de ces ébauches ne permettent pas une datation précise de cette zone d'exploitation qui a pu s'étaler entre le VIIe et le XIVe siècle.



Fig. 3.531 : ébauche de meule du Bois Rompu à Martigny-le-Comte dont le flanc et la face supérieure sont partiellement régularisés.

À quelques kilomètres au sud, trois ébauches isolées ont été identifiées dans les *bois des Eaux* et *de Loraine*. Ces meules sont façonnées à partir de gros blocs, présents dans des chaos et directement taillés sur place. Elles ont des diamètres de 98, 135 et 145 cm, qui évoquent des datations au Moyen-Âge central pour la première, et au bas Moyen-Âge ou au début de l'époque moderne pour les deux autres. Les faces supérieures, ainsi que les flancs, sont régularisés et l'œil parfois creusé (fig. 3.532). Un lieu-dit *Les Mollières* est également présent sur les mêmes formations du Trias, immédiatement au nord du village de Mornay.



Fig. 3.532 : ébauche de meule du Bois des Eaux à Martigny-le-Comte entièrement régularisée et à œil percé.

Enfin, sur le site antique du Portus, à la limite des communes de Collonge-en-Charollais et de Mont-Saint-Vincent, 7 meules médiévales ont été identifiées. Un premier lot de trois pièces d'un diamètre de 80 à 84 cm provient d'une petite carrière d'où ont été extraits des blocs (Jaccottey *et al.* 2011). Le diamètre des ébauches évoque une datation qui pourrait être antérieure au X^{e} siècle (Belmont *et al.* 2016). Ces pièces ont été façonnées par épannelage. Quatre ébauches ayant des diamètres compris entre 149 et 162 cm et sont datées de la fin de l'époque médiévale ou des périodes moderne et contemporaine (Belmont *et al.* 2016). La meule de 162 cm est en cours d'extraction du banc rocheux. Une tranchée annulaire a été creusée sur tout son pourtour et une gorge de 2 à 4 cm de profondeur a été réalisée sous l'ébauche pour permettre son décollement (fig. 3.533). Les autres pièces, plus avancées dans la chaîne opératoire, ont leur face supérieure et leurs flancs régularisés ainsi que l'œil percé.

Plusieurs autres ébauches sont signalées dans les environs du Portus, sur la commune de Mont-Saint-Vincent à la *Croix Bousseau* ou à Collonge-en-Charollais dans le *bois de Chaleutre* et *la Mer de Pierre* (Gand *et al.* 2005). Leurs diamètres varient de 80 cm (*bois de Chaleutre*) à 160 cm (*Mer de Pierre*).



Fig. 3.533 : ébauche de meule par extraction directe au Bois du Portus à Collonge-en-Charollais.

Pour cette zone géographique l'apport des textes n'est pas négligeable. Dans le secteur de Blanzy, la présence de carrières de meules médiévales à contemporaines est connue par diverses sources. Parmi celles-ci, la *Description générale et particulier du duché de Bourgogne* rédigée par Courtépée dresse une liste de ces exploitations à la fin du XVIII[e] siècle : *On tire des meules à Martigni* [Martigny-le-Comte], *à Saint-Romain-sous-Gourdon qui se vendoient au loin en 1750. On en tire encore aux Bois Francs entre Saint-Vallier & Blanzy, qu'on vend à Chalon, & quelques-unes autour du Mont-St.-Vincent* (Courtépée 1779, t. VI, p. 19). La commande en 1433 d'*une moule de molin* à *Guillaume de Vaulx, molier* (AD 21, B.3931, com. pers. J.-M. Jal) laisse également présager d'une zone d'extraction dans les formations gréseuses au sud de Vaux-en-Pré, dans le secteur de Saint-Gengoux-le-National. Parfois, des précisions sont apportées dans les notices communales, comme à Blanzy, *A Gueurce, jadis appelé Gulce, carrière de pierre meulière* (Courtépée 1779, t. III, p. 155). Les mentions des carrières de Blanzy et de Saint-Vallier, mais aussi de Ciry-le-Noble, se retrouvent dans les annuaires historiques de Saône-et-Loire de 1851-1856 (Monnier 1851-1856) et de 1865. La plus ancienne référence à des exploitations meulières pourrait être un acte administratif de 1272 qui cite des *moliers des Bois Francs*. Mais cet acte, connu uniquement par des copies, pourrait être un faux rédigé au XVII[e] siècle (Beaubernard 1965). L'existence des carrières de Blanzy est attestée en 1359 par la commande par Quinard de Thelis, bailli et châtelain de Montcenis, de deux meules de moulin à bras et une meule de moulin à *faire mostarde* en raison de la menace du siège du château par les Compagnies (Fyot 1901). Bien plus tard, en 1778, la présence de cette carrière est mentionnée à proximité du tracé du canal du Centre avant le début de sa construction (Gauthey 1832). Puis elle est indiquée dans le partage des Bois-Francs en 1788 sous la dénomination de *la terre des meulières* (Beaubernard 1965, p. 30). Le recensement de la population de Blanzy en 1836, faisant mention d'un meulier et d'un propriétaire meulier (AD 71, M. Maerten). Elles sont toujours mentionnées dans l'annuaire historique de 1865. Les meulières de Saint-Vallier sont connues par la mention d'une meule acheminée *de la molière de Saint Valier a Charrolles* (AD 21, B 3879, J.-M. Jal) et *dune moule par lui (Pierre Durant demourant a Saint Vallier) faitte, rendue et livrée ou molin de mondit seigneur a Maresy* [Marizy] en 1438 ou 1439 (AD 21, B 3938, J.-M. Jal). Les carrières de Saint-Vallier apparaissent également dans des mentions des XVIII[e] et XIX[e] siècles (Annuaires historiques de 1856 et 1865). Les exploitations de Saint-Romain-sous-Gourdon auraient cessé d'être exploitées vers le milieu du XVIII[e] siècle car Courtépée signale une *ancienne carrière de pierre meulière qu'on exploite plus depuis 27 ans* (Courtépée 1779).

Ces différentes observations confirment la longue durée de l'exploitation meulière dans la région de Blanzy qui s'étend entre le début du Moyen Âge et le XIX^e^ siècle. Elles permettent de restituer plusieurs chaînes opératoires consistant soit à l'exploitation de blocs de surface ou extraits, soit à l'extraction directe de cylindres.

Les meules d'un diamètre inférieur à 1 m sont présentes sur la plupart des sites de production. En dehors d'une ébauche de meule en auge découverte à Martigny-le-Comte, les autres pièces, de diamètres supérieurs à 70 cm, correspondent à des meules hydrauliques qu'il est possible de dater du début du Moyen Âge, avant le XI^e^ siècle, notamment en comparant leurs dimensions aux diamètres des meules datées découvertes en Bourgogne - Franche-Comté (fig. 3.534). Elles sont essentiellement présentes *au Portus*, à Collonge-en-Charollais (Jaccottey *et al.* 2011), ainsi qu'*aux Baudins* à Saint-Vallier. Quelques autres pièces isolées ont été identifiées aux *bois Francs* à Blanzy, au *bois de Massarme* à Saint-Vallier, au *bois Rompu* à Martigny-le-Comte et au *bois de Chaleutre* à Collonge-en-Charollais. L'exemple le mieux documenté est celui *du Portus* (Jaccottey *et al.* 2011). Sur ce site, les blocs extraits d'une petite carrière sont ensuite façonnés par épannelage pour les transformer en cylindres, avant qu'ils ne soient régularisés. Cette chaîne opératoire est sensiblement la même que celle employée pour les meules antiques découvertes sur le même site. Il est probable que les exploitations antiques se soient poursuivies de manière moins intense durant le haut Moyen Âge.

Les meules de 110 à 120 cm sont connues rue Wallon, *aux Baudins* et aux *bois de Massarme* à Saint-Vallier ainsi qu'à Martigny-le-Comte. Ces pièces sont datables entre le X^e^ et le XIV^e^ siècle (Belmont *et al.* 2016, p. 825) (fig. 3.534). Elles semblent avoir été fabriquées à partir de blocs issus de petites carrières (Saint-Vallier) ou avoir été façonnées à partir de blocs de surface (Martigny-le-Comte). Ces derniers sont d'abord épannelés sur tout le pourtour pour créer un cylindre grossier. Puis les flancs sont régularisés depuis leur partie haute, alors que le pourtour de la face supérieure est également régularisé. Une fois les flancs entièrement achevés et la face supérieure également régularisée, l'œil est percé (fig. 3.535). Dans quelques cas, sans doute pour des pièces dormantes, la base du flanc reste grossièrement aménagée.

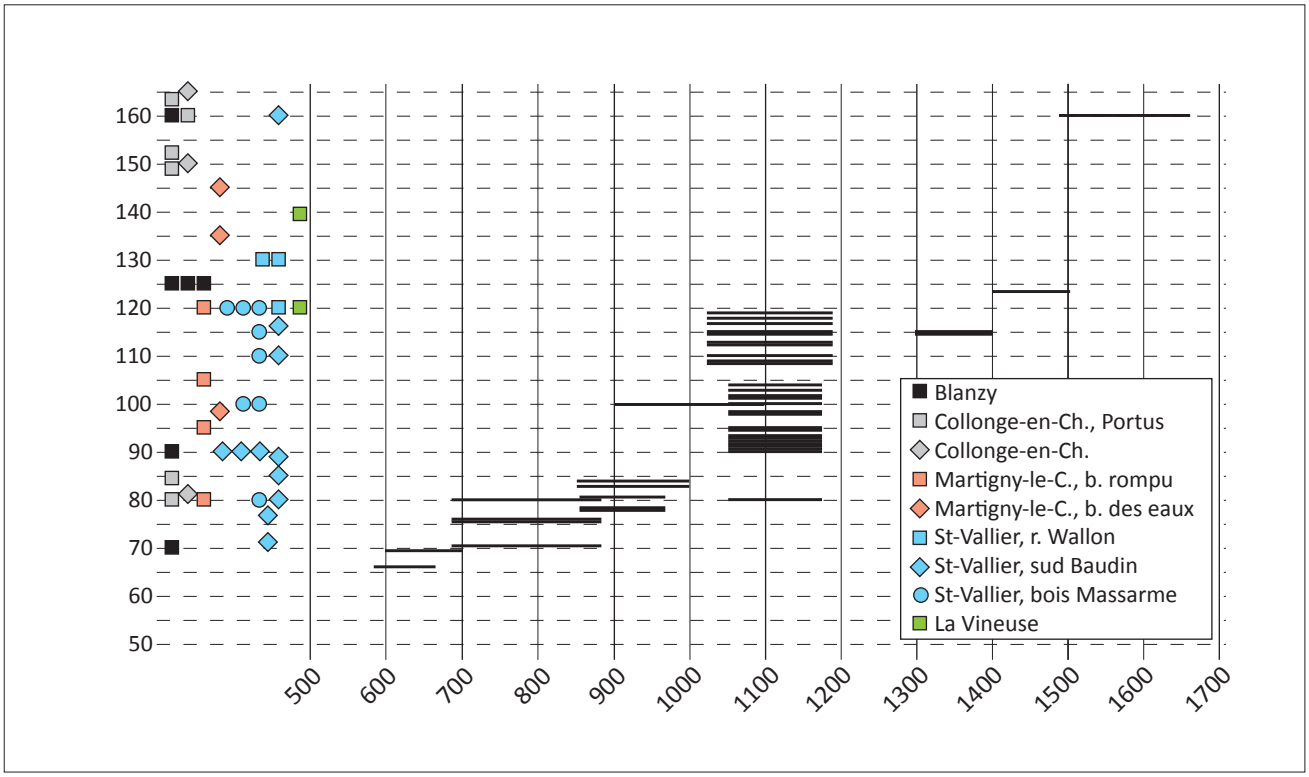
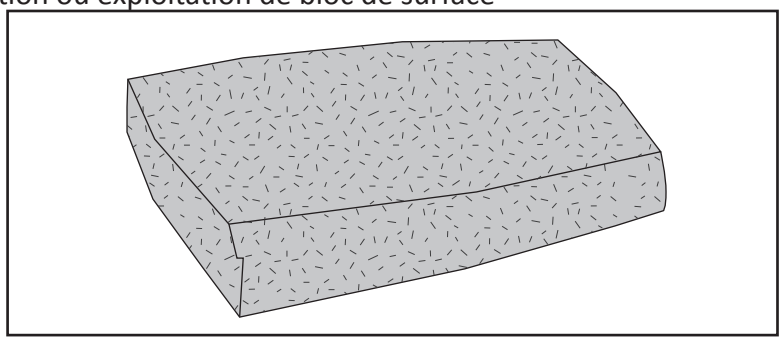
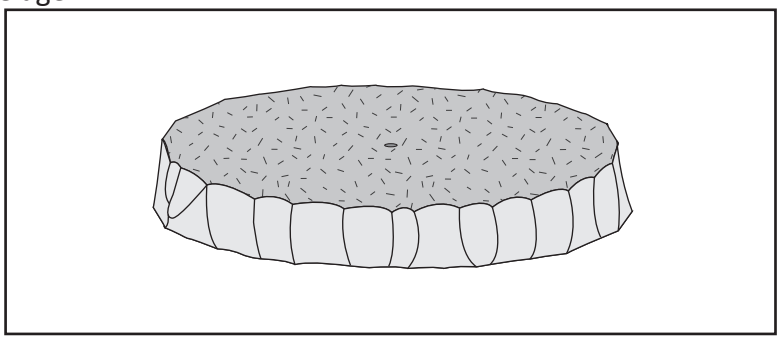


Fig. 3.534 : diamètres des ébauches de meules hydrauliques du Charollais et du Mâconnais en fonction du diamètre des meules hydrauliques au cours du Moyen Âge et de l'époque moderne.

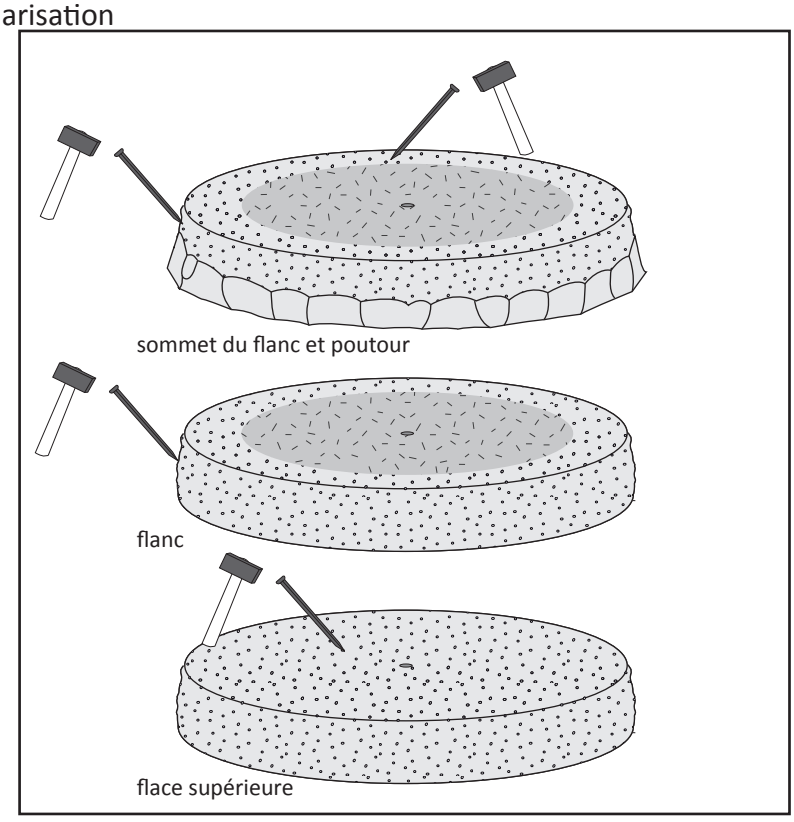
Extraction ou exploitation de bloc de surface



Epannelage



Régularisation



Finition

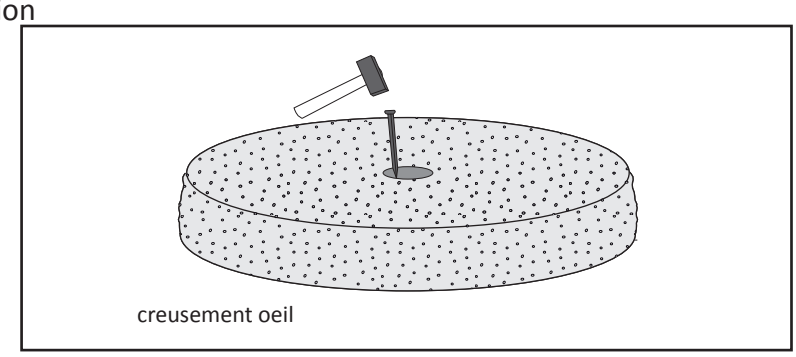


Fig.3.535 : chaîne opératoire de fabrication des meules au Moyen Âge et à l'époque moderne dans le Charollais.

Les ébauches de 125 à 165 cm datent du bas Moyen Âge et de la période moderne à contemporaine (fig. 3.534). Un texte du milieu du XIX^{e} siècle signale la production de meules de 125/130 cm et de 220 cm de diamètre au *bois Franc* à Blanzy (Monnier 1851 - 1856). Une bonne partie des pièces retrouvées, notamment à Blanzy, à Martigny-le-Comte et Saint-Vallier, entre dans la même chaîne opératoire que les meules médiévales de 110 à 120 cm de diamètre.

Mais une des meules *du Portus* ainsi que les deux négatifs de la rue Damichel à Saint-Vallier témoignent de l'extraction de cylindres. Cette technique d'extraction, largement connue par ailleurs, semble donc se développer assez tardivement dans le Charollais (bas Moyen-âge ou époque moderne). Les exemples, trop peu nombreux et surtout mal documentés, ne permettent pas de détailler la chaîne opératoire et de connaitre les techniques de décollement mises en œuvre.

L'exploitation meulière du Mâconnais

Une seule exploitation de meules médiévales est connue pour cette époque. Elle se situe sur la commune de La Vineuse au *champ Poissonat*. Il s'agit d'un bloc de grès, initialement interprété comme un menhir, qui porte le négatif de l'enlèvement d'une meule par extraction directe, ainsi que les traces du commencement d'une tranchée de détourage d'une seconde meule. Ce bloc a été exhumé lors de travaux de voirie sous les falaises rocheuses du *champ Poissonnat*. Il était disposé à plat et a été dressé à quelques dizaines de mètres de son lieu de découverte. Il appartient probablement à un ensemble plus vaste, car les deux ébauches sont partiellement conservées (fig. 3.536).

La meule extraite est d'un diamètre de 140 cm. Elle est ceinte d'une tranchée de détourage de 10 à 12 cm de large, composée de trois sillons circulaires parallèles réalisés au pic. Quatre emboitures triangulaires sub-horizontales sont visibles sur la moitié conservée de l'alvéole. Elles ont été creusées depuis la tranchée annulaire afin de permettre le détachement de la meule. Les emboitures sont créées là où il est possible d'insérer des coins métalliques en ayant le recul nécessaire pour les frapper avec une masse. Le détourage de la seconde meule est à peine entamé. Elle est d'un diamètre de 120 cm, également enserrée par une tranchée annulaire dont le creusement, sur une largeur de 10 cm, est dans sa phase initiale.

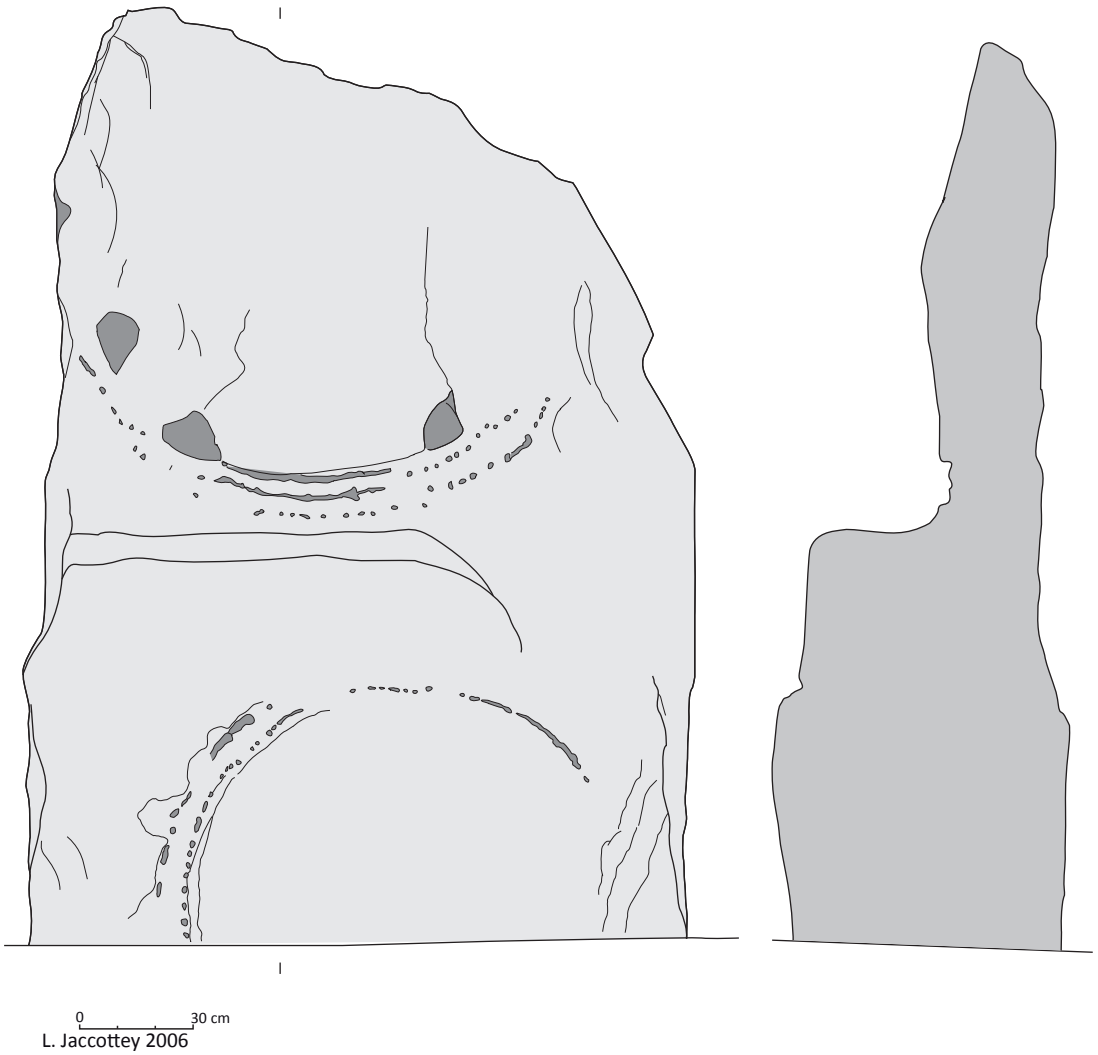


Fig. 3.536 : plan et coupe des alvéoles d'extraction du Champ Poissonat à La Vineuse.

Le diamètre des meules extraites permet de proposer une datation entre le XIV et le XVI[e] siècle (Belmont *et al.* 2016, p. 825) (fig. 3.534). Ces meules relativement tardives ont été produites par extraction directe et décollement à l'aide de coins métalliques.

8.2.2. Les exploitations meulières du massif de la Serre

Plus à l'est, le massif de la Serre est bien connu pour ses productions de meules jusqu'au milieu du XIX[e] siècle : des carrières sont signalée à Frasne (Rousset 1855a, p. 158), Gredisans (Rousset 1855a, p. 282), Menotey (Rousset 1855b, p. 145), Moissey (Rousset 1855b, p. 221) et Serre-les-Moullières[10] (Rousset 1858, p. 8). À Menotey, la roche est qualifiée «*de belles et bonnes pierres meulières*» alors que «*Les meule de Frasne sont très estimées et recherchées par les plus habiles meuniers*».

10 Sur l'actuel territoire communal de Malange.

Les principales carrières de meules mentionnées dans les données d'archives comme les *molieres de Moissey* ou *perriere de Mossez lez Dole*, sont situées dans la partie nord-ouest du massif, à la limite des communes de Menotey, Frasne-les-Meulières et Moissey (fig. 3.537). Une bande de 100 à 200 m de large s'étend sur une longueur de près de 1,5 km, perturbant le paysage sur une superficie de près de 20 hectares. Dans ce secteur, les carrières et les zones de déblais se mêlent et rendent la lecture des vestiges malaisée. Les textes permettent de connaitre près de 600 ans d'extraction, mais cette zone, qui a également livré des ébauches de meules antiques, a sans doute été exploitée sans discontinuer pendant toute la période historique. Cette implantation ne doit rien au hasard, elle est en effet située sur la principale zone d'affleurement des grès grossiers du Trias (t1). D'autres affleurements sur les communes de Gredisans, Malange, Offlanges et Thervay, plus limités, ont également attiré l'attention des artisans meuliers (fig. 3.537). Leurs étendues limitées sont dues à des exploitations ponctuelles qu'il est plus aisé d'individualiser et donc d'étudier.

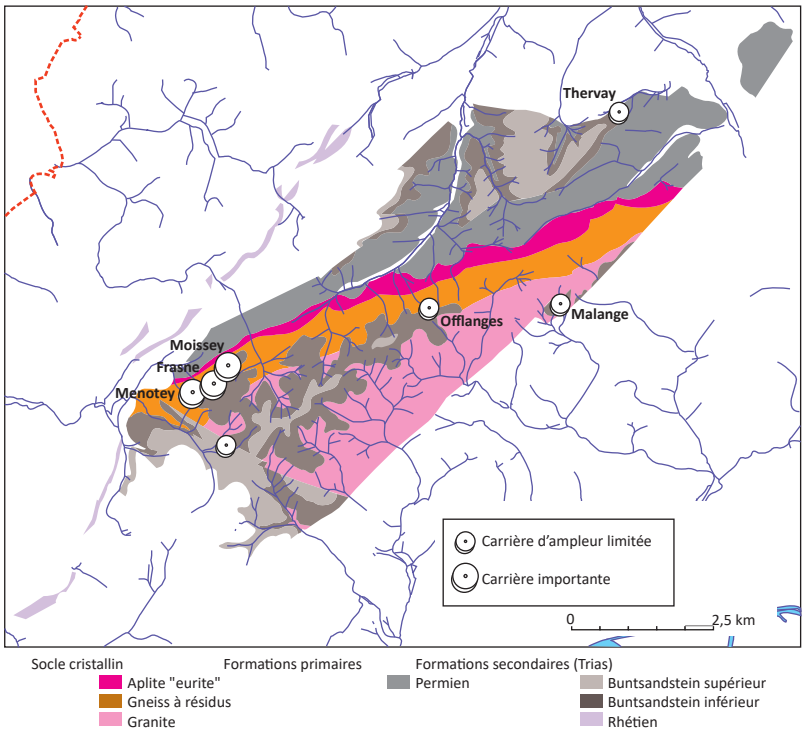


Fig. 3.537 : localisation des carrières médiévales et modernes d u massif de la Serre sur fond géologique.

La carrière de Gredisans

La carrière de Gredisans est exploitée en 1821 par Denis Chagrain (doc. conservé en mairie), meulier, qui a fabriqué plusieurs meules dont deux négatifs d'extractions de meules de 120 cm de diamètre sont encore visibles au fond de la carrière. Cette carrière a produit également des blocs et des pavés. En 1854, elle est exploitée par le Sieur Garnier et une nouvelle adjudication est mise en place par la commune pour 5 ans à partir du 1er janvier 1855.

Les carrières de Malange

Les carrières de Malange se répartissent sur une zone d'environ deux hectares, à la base d'une pente relativement importante. Le versant est excavé par une douzaine de carrières de 5 à 15 m de diamètre, avec des fronts de taille pouvant atteindre une hauteur de près de 3 m (fig. 3.538, n°1 à 12). Les techniques mises en œuvre pour l'extraction des meules n'ont pas été observées dans les carrières, qui sont en grande partie encombrées d'éboulis, mais sont déduites de l'observation des ébauches. La présence d'outils métalliques permet de les dater des périodes historiques. Six fragments d'ébauches proviennent de l'éboulis situé à l'avant des carrières (fig. 3.538, n°éb. 1 à 6). Celles-ci ont des diamètres de 75, 85, 101 et 102 cm.

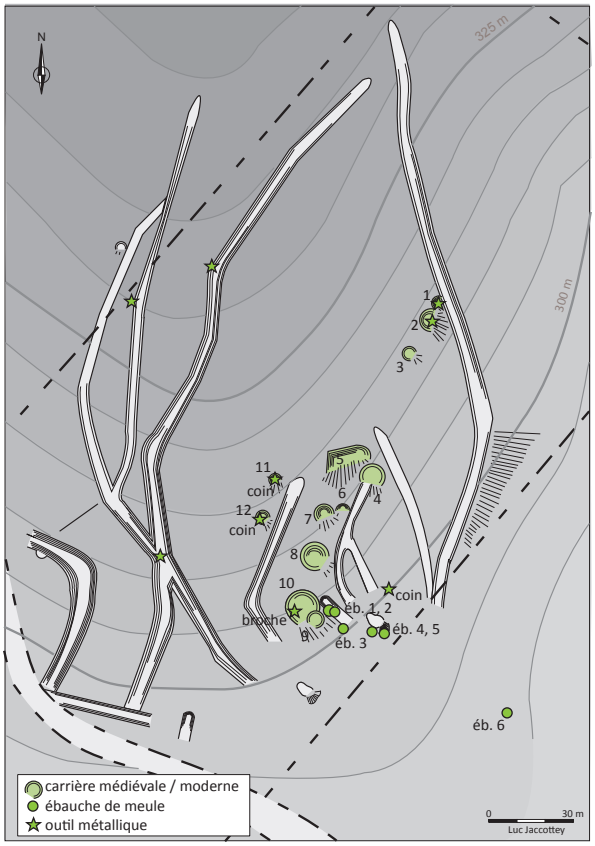


Fig. 3.538 : plan des carrières médiévales et modernes de Malange.

Les ébauches de 75 (fig. 3.539 : ébauche 2) et 85 cm (fig. 3.539 : ébauche 6) de diamètre ont toutes les deux des flancs verticaux sur lesquels sont visibles de longues incisions obliques et parallèles qui ont été réalisées au pic lors du creusement de la tranchée de détourage (Anderson et al. 2003, p. 51). Leur base est caractérisée par un fort tenon central qui résulte du décollement en faisant levier avec une barre métallique.

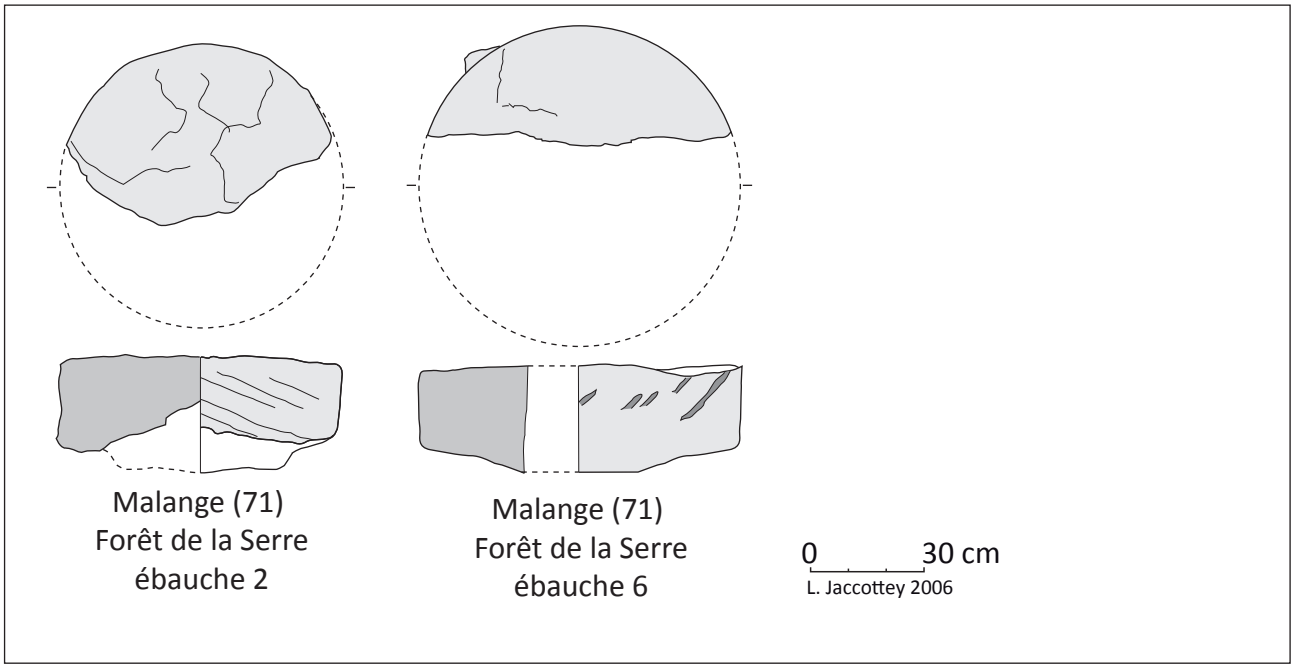


Fig. 3.539 : ébauches de meules de 75 à 85 cm de diamètre découvertes à Malange.

Les ébauches de 101 (fig. 3.540 : ébauches 1, 3 et 4) et 102 cm (fig. 3.540 : ébauche 5) présentent parfois les mêmes traces liées à l'ouverture de la tranchée de détourage (ébauche 3). En revanche, sur certaines pièces les flancs ont été régularisés, faisant disparaître les incisions obliques. Une broche en fer a été découverte dans les déblais d'une des carrières. Ce type d'outil était employé pour ce travail de régularisation. Ces meules ont généralement une face inférieure plate. L'une d'entre elles conserve la trace d'une emboiture rectangulaire à sa base, afin de recevoir un coin en fer. Plusieurs coins ont été retrouvés dans les carrières.

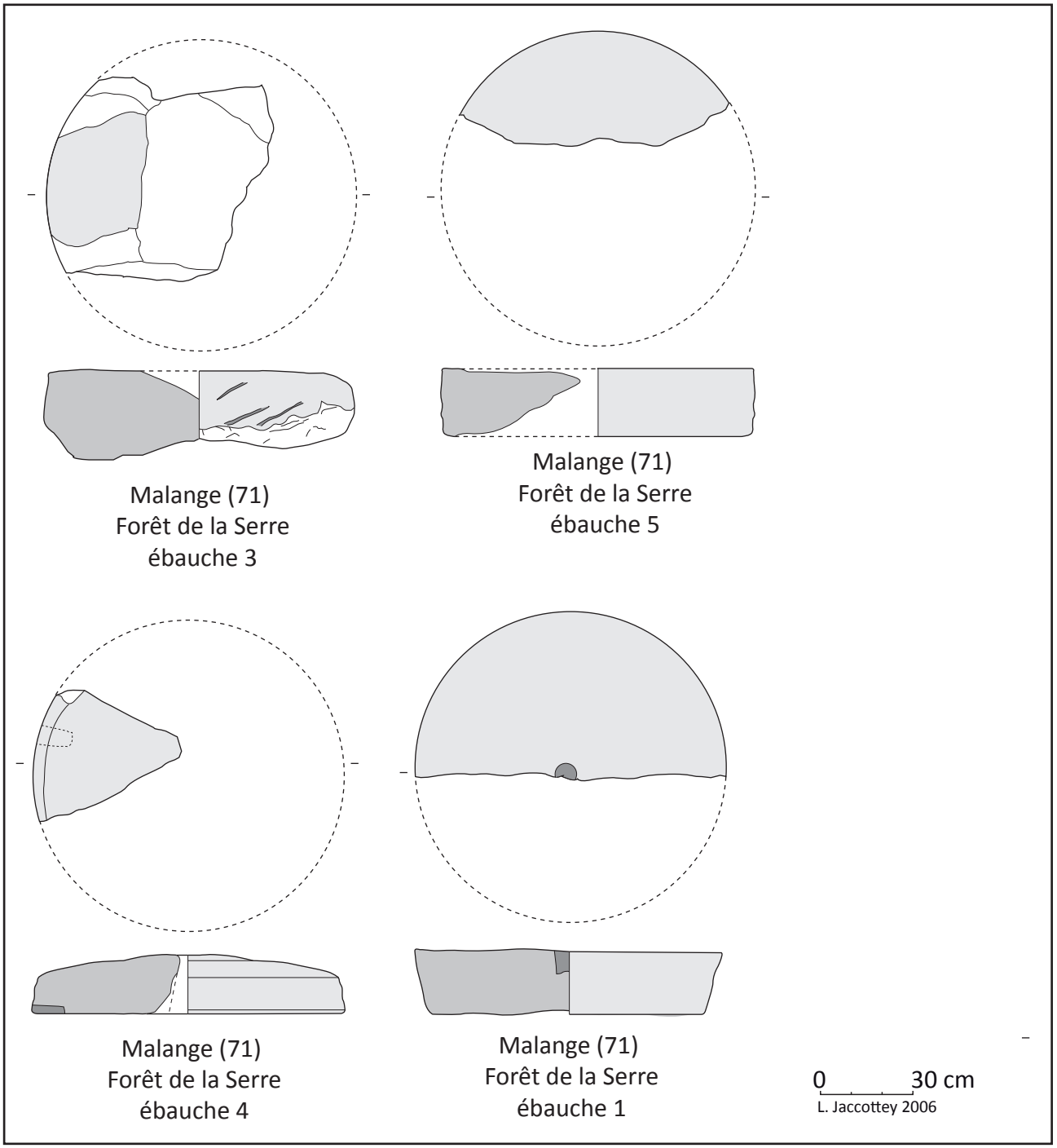


Fig. 3.540 : ébauches de meules de 101 et 102 cm de diamètre découvertes à Malange.

La carrière de Thervay

En bordure d'une petite falaise gréseuse 4 alvéoles contigües d'environ 120 cm de diamètre ont été ouvertes. Un minimum de 6 à 8 ébauches d'une quarantaine de centimètres d'épaisseur a été extrait pour chaque alvéole. Ces extractions successives créent de véritables tubes (fig. 3.541).



Fig. 3.541 : vue de la carrière Thervay.

Les carrières d'Offlanges

Les connaissances sur les techniques d'extraction mises en œuvre dans le massif de la Serre aux époques médiévale et moderne viennent surtout des informations acquises lors des fouilles de deux petites carrières sur la commune d'Offlanges, en limite du plateau gréseux (Jaccottey 2008a et b ; Jaccottey 2011). Ces deux carrières, distantes d'une vingtaine de mètres, se situent au cœur d'un ensemble qui s'échelonne le long de la rupture de pente (fig. 3.542).

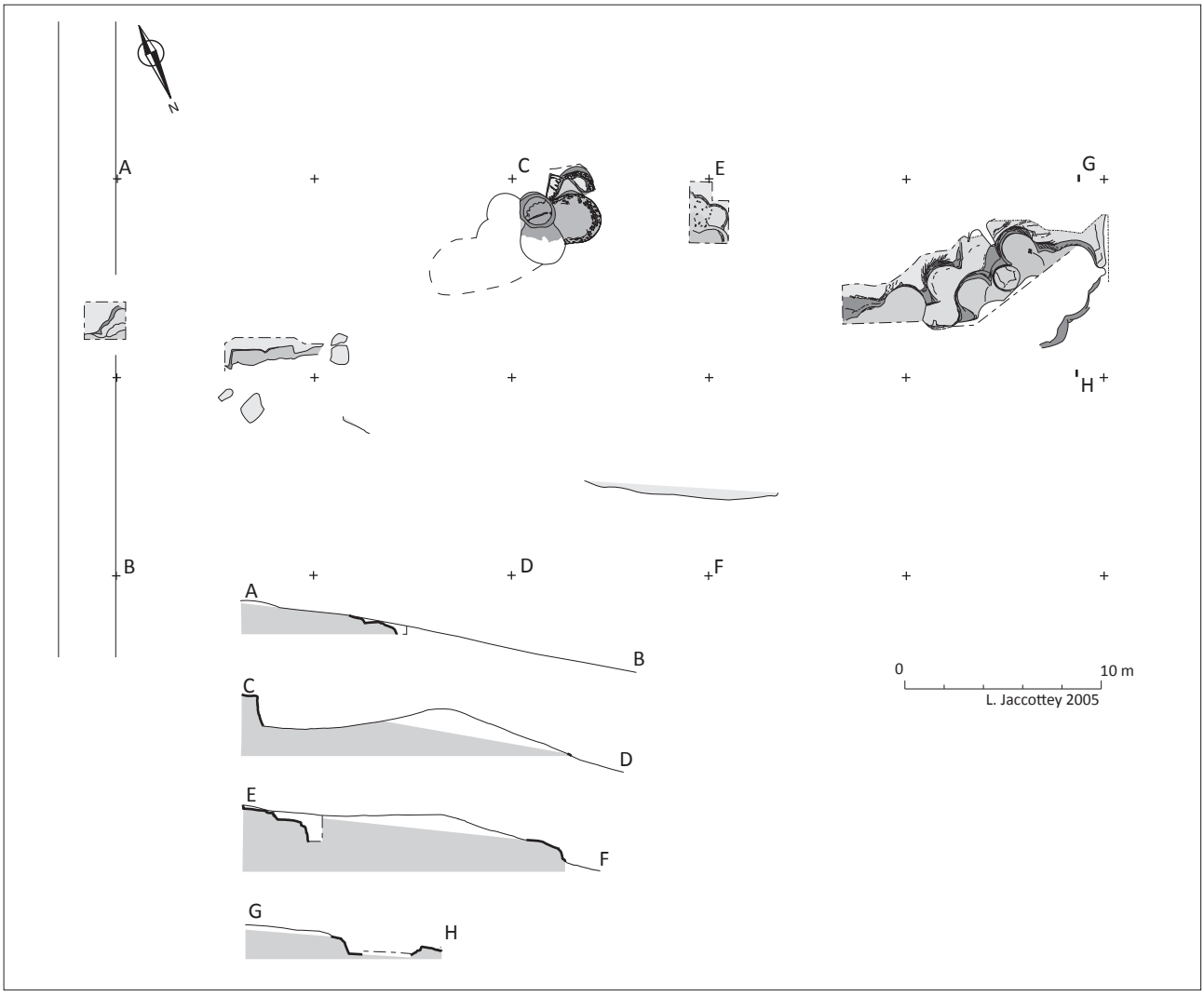


Fig. 3.542 : plan général des carrières médiévales et modernes d'Offlanges.

La carrière la plus à l'ouest a été explorée sur une bande de 6 m sur 3. Une quinzaine d'ébauches a été extraite au cours de son exploitation (fig. 3.543). Le plus souvent, une ou deux ébauches sont issues de la même alvéole, exceptionnellement trois. Il en résulte un développement horizontal de la carrière dont les extractions ne s'enfoncent pas dans les niveaux gréseux. Les diamètres de la plupart des meules sont d'environ 100 cm, mais ceux-ci peuvent plus rarement atteindre 110 et 120 cm. Ces diamètres peuvent être comparés à ceux de meules régionales datées des XI^{e} et XII^{e} siècles. Deux ébauches d'un diamètre de 80 et 90 cm ont été abandonnées en cours d'extraction car elles se sont révélées être d'un diamètre trop faible. Leurs épaisseurs sont comprises entre 20 et 38 cm.

L'étude de cette carrière a permis de restituer l'ensemble de la chaîne opératoire. Après avoir tracé le pourtour de la meule, une tranchée annulaire à parois sub-verticales était ouverte avec un pic de carrier. Un premier segment en arc de cercle est creusé dans un sens, puis un second segment dans le sens inverse rejoint le premier. Ce changement est opéré pour permettre au carrier d'avoir plus de place pour réaliser la tranchée ; il implique de sa part une capacité à modifier son sens de travail. Les traces d'outils permettent de mettre en évidence que cette tranchée est creusée par passes successives de 0,5 à 1 cm d'épaisseur. À chaque passe, deux sillons parallèles sont creusés de part et d'autre de la tranchée, avant de supprimer la partie centrale résiduelle. Cette technique est proche de celle que l'on peut déduire des traces conservées dans la carrière antique de Châbles (Anderson *et al*. 2003). Les meules ainsi détourées étaient alors extraites avec des pinces avec lesquels on faisait levier. Les traces visibles sur les ébauches montrent des encoches régulières à la base de la future meule. Le négatif de la meule arrachée est souvent fortement creusé, résultat de l'arrachage. Les techniques d'extraction et de décollement sont similaires à celles mises en œuvre au cours de l'Antiquité.

Les techniques de creusement des tranchées annulaires au pic amènent à la création de parois légèrement obliques. Au fur et à mesure que l'extraction s'enfonce le diamètre des meules extraites diminue. Le décollement avec des pinces créé une surface irrégulière avec un creusement important sous l'ébauche extraite. Il est alors nécessaire de rectifier la surface avant de débuter une nouvelle extraction. Ces deux contraintes amènent à l'abandon rapide des alvéoles qui sont délaissées pour en ouvrir d'autres.



Fig. 3.543 : plan et coupe de la carrière médiévale d'Offlanges.

La seconde carrière a été sondée sur une surface de 4 m sur 4. La surface plus réduite, correspondant à 4 alvéoles, a permis la production de 12 meules (fig. 3.544). La carrière se développe plus en profondeur et il a été possible d'extraire jusqu'à 7 ébauches de la même alvéole. Les épaisseurs sont comprises entre 30 et 42 cm. Les diamètres des meules, compris entre 110 et 150 cm, sont essentiellement de 120 cm. Ce sont des diamètres observés sur des meules du XIVe siècle jusqu'à la période contemporaine (Belmont *et al.* 2016, p. 825). Un fragment de céramique et un fond de bouteille en verre permettent de dater cette carrière de la fin du XVIIIe siècle ou du XIXe siècle.

La tranchée de détourage, d'une vingtaine de centimètres de large, à bords verticaux, est plus large que dans la précédente carrière et permet de travailler en se positionnant à l'intérieur de celle-ci. Comme pour les extractions précédentes, le travail est réalisé alternativement dans un sens et dans l'autre. Une fois la tranchée réalisée, une série d'emboîtures est creusée à la base de la future meule pour recevoir des coins en fer, dont l'un d'entre eux a été retrouvé. Ces coins étaient placés sur tout le pourtour de la meule, et enfoncés alternativement, détachant progressivement la future meule. Le décollement opéré par cette technique permet d'obtenir une surface inférieure régulière et sans « tenon » résiduel. Parfois, de profondes goulottes, appelées « becs », sont aménagées sur les bords de l'extraction pour pouvoir glisser des pièces de bois sous la meule et la soulever, une fois décollée. Elles peuvent également servir à introduire des perches de bois sur lesquelles la meule est glissée pour être sortie de la carrière.

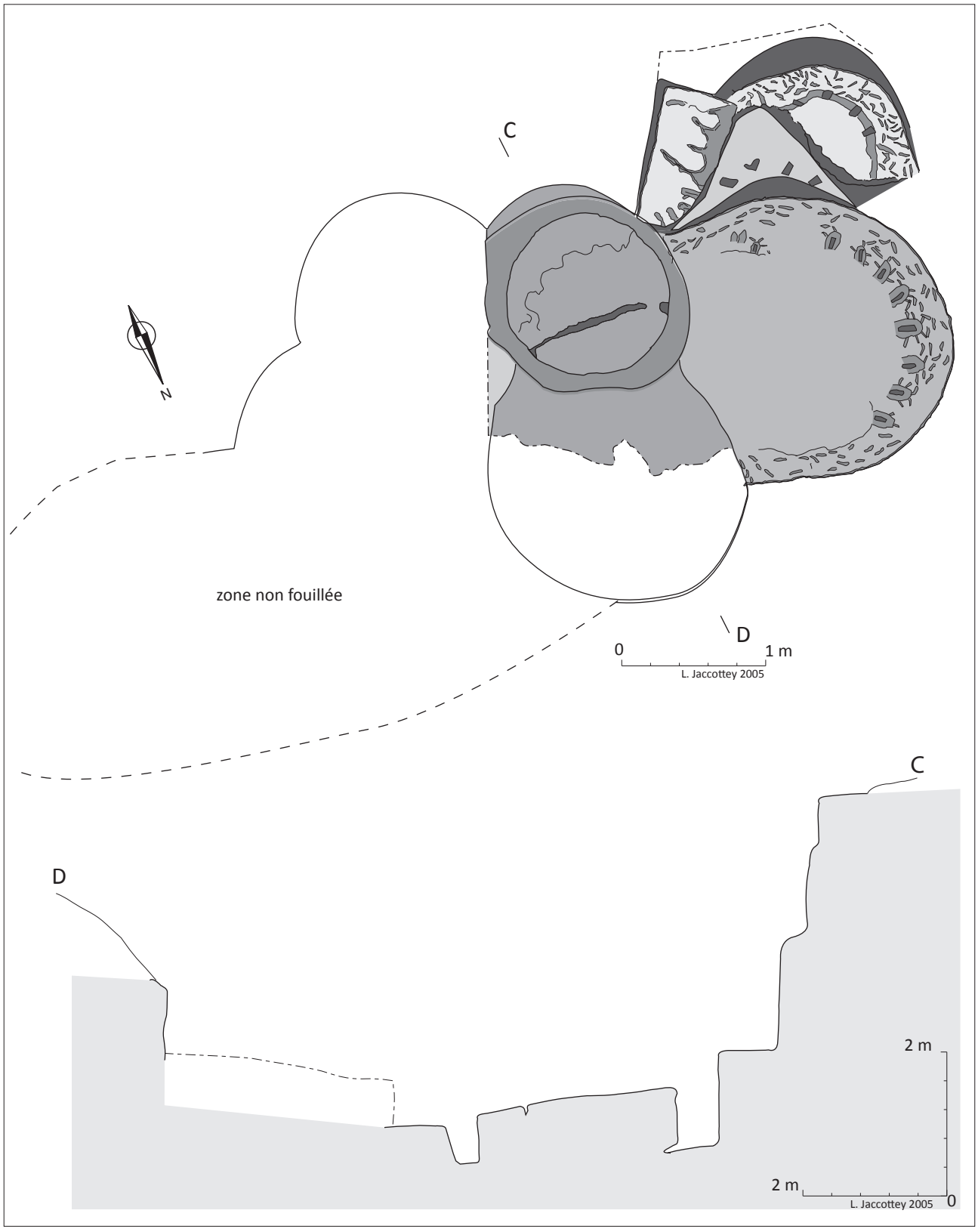


Fig. 3.544 : plan et coupes de la carrière contemporaine d'Offlanges.

Les meules en grès de la Serre sont connues sur des occupations dès le début de la période médiévale. Toutefois, les zones d'extraction étudiées dans la Serre n'ont généralement pas livré d'éléments de datation. Les ébauches de 75 et 85 cm de diamètre découvertes à Malange évoquent par leur diamètre des meules du haut Moyen Âge (fig. 3.545), peut-être l'époque carolingienne. Ces pièces ont été produites par extraction directe de cylindres. La chaîne opératoire est similaire à celle observée dans la carrière médiévale d'Offlanges qui pourrait dater des XI^e^ et XII^e^ siècles, et s'achève par un décollement à la pince (fig. 3.546).

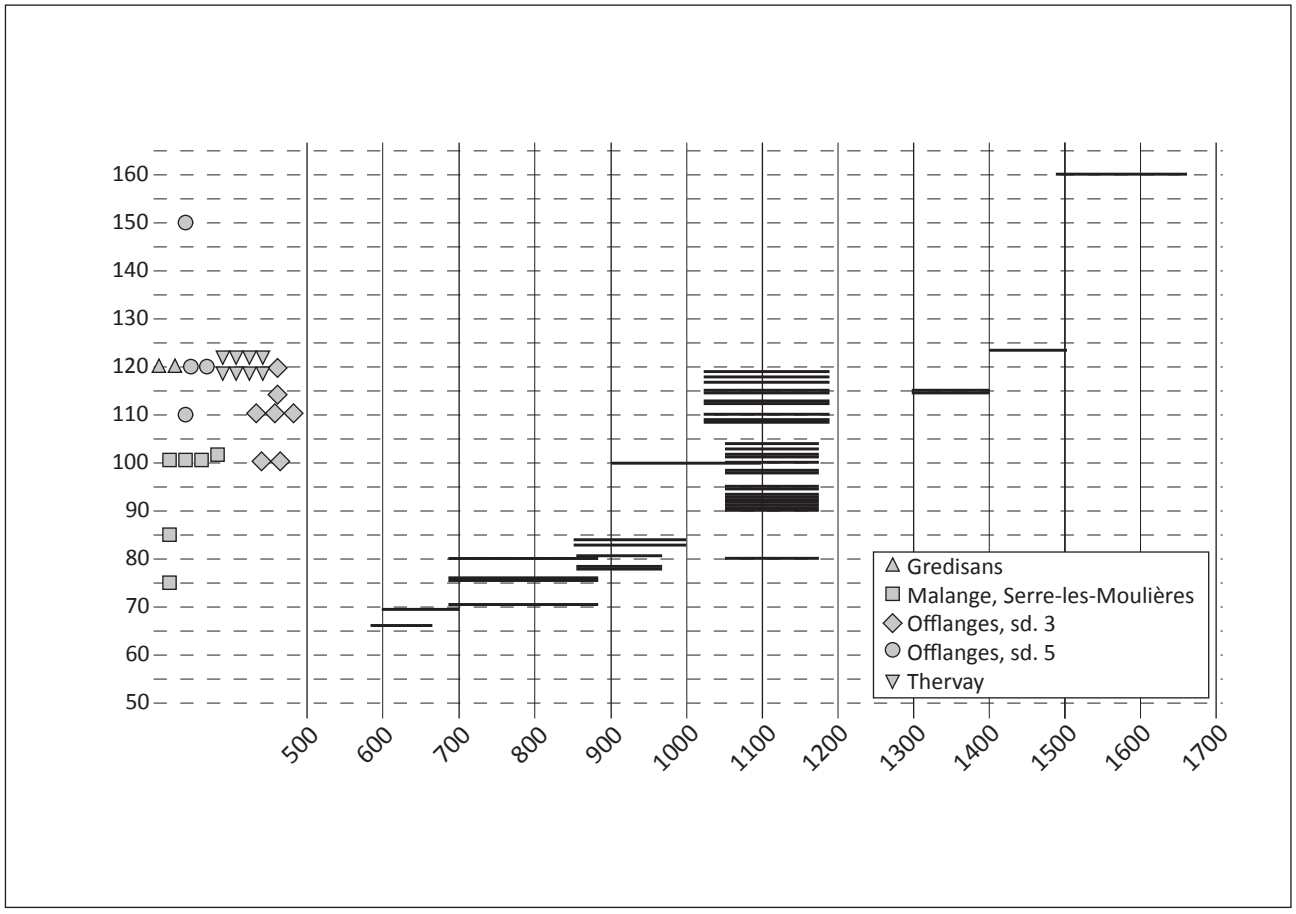


Fig. 3.545 : diamètres des ébauches de meules hydrauliques du massif de la Serre en fonction du diamètre des meules hydrauliques au cours du Moyen Âge et de l'époque moderne.

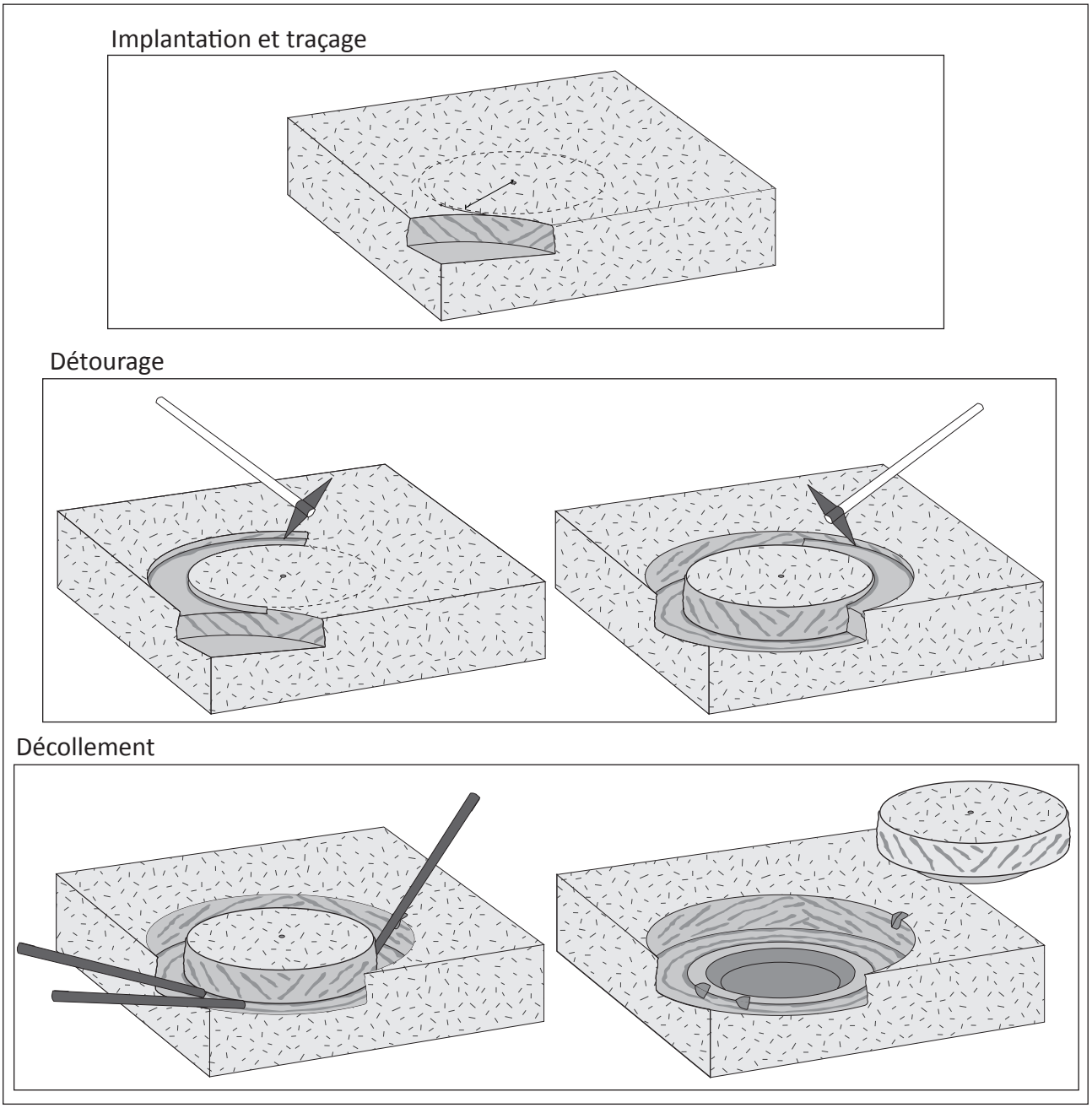


Fig. 3.546 : chaîne opératoire d'extraction des ébauches de meules du massif de la Serre par extraction directe et décollement à la pince.

Les ébauches d'environ 100 cm de diamètre découvertes à Malange pourraient également être datées des XI^e^ et XII^e^ siècles. Comme les autres, elles ont été produites par extraction directe, mais avec un décollement aux coins qui crée une face inférieure plane. Cette chaîne opératoire est celle mise en œuvre dans la carrière contemporaine d'Offlanges, datées de la fin du XVIII^e^ siècle ou du XIX^e^ siècle (fig. 3.547).

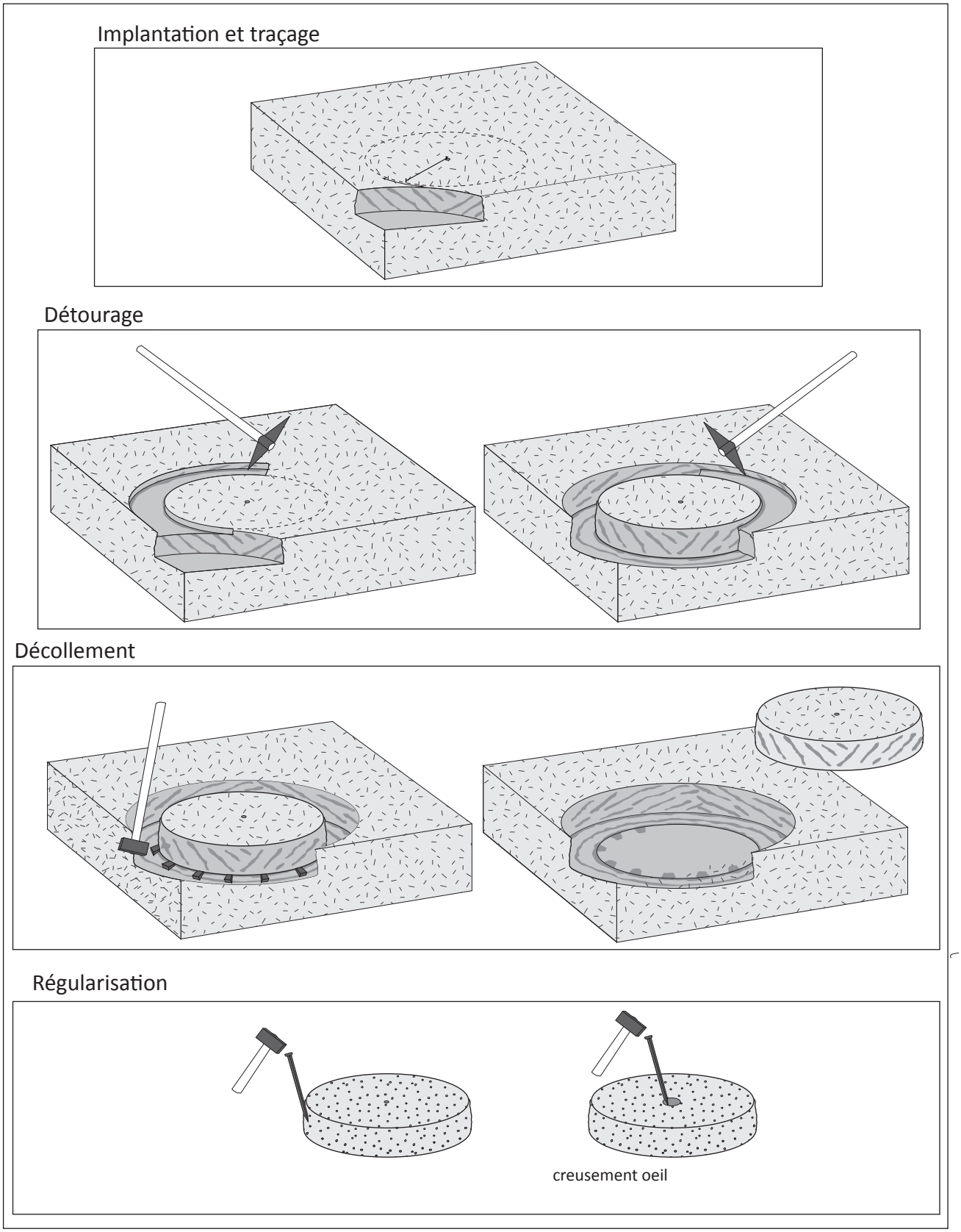


Fig. 3.547 : chaîne opératoire d'extraction des ébauches de meules du massif de la Serre par extraction directe et décollement aux coins.

Deux chaînes opératoires différentes ont été mises en évidence pour les meules en grès de la Serre. Le décollement des ébauches à la pince est reconnu pour des meules du haut Moyen Âge, alors que le décollement des meules avec des coins est attesté à la période contemporaine. Le passage d'une technique à l'autre permet un décollement mieux maitrisé et horizontal. La face inférieure plate des ébauches laisse une surface horizontale qui permet de débuter l'extraction d'une nouvelle ébauche sans avoir à rectifier le fond de l'alvéole. Les ébauches peuvent alors être extraites les unes au-dessus des autres et les carrières se développent de manière plus verticale. La meilleure maitrise des techniques d'extraction permet aussi la production de meules d'un diamètre plus fort en diminuant le risque de bris des ébauches.

Les données historiques disponibles sont assez nombreuses notamment en raison des travaux portant sur la région doloise et une bonne partie du Jura pour l'époque médiévale (Theurot 1998, 2006 et 2008) et pour la période moderne (Bichon 1992 et 2015). La première référence connue des exploitations meulières de la Serre remonte au début du XIVe siècle et concerne *Sanerie de Monestier* [Menotey], en 1327, qui vend des meules à Bersaillin et Champrougier (Theurot 2006 et 2012). Pour le XIVe siècle, une douzaine de documents sont à ce jour recensés, permettant de connaitre 8 meuliers sur Moissey et Menotey. Trois autres pièces d'archives sont signalées au XVe siècle, 2 au XVIe siècle, 7 au XVIIe siècle, 14 au XVIIIe siècle,... Dans ces documents, les meules en grès de la Serre sont dites en *pierre de Moissey* ou *de Moissé*. Le déclin des carrières est entamé dès la fin du XVIIIe siècle : en 1842, les exploitations de Serre-les-Moulières sont épuisées depuis bien des années (Marquiset 1842, p. 132) ; en 1855 l'exploitation des carrières de Menotey a été abandonnée (Rousset 1855b, p. 145) et à Moissey *l'exploitation a été à peu prés abandonnées depuis quelques années* (Rousset 1855b, p. 221). En 1909, Jospeh Valot cesse l'exploitation des meules de Moissey, dont il fournissait régulièrement des exemplaires à la faïencerie de Nans-sous-Sainte-Anne pour le broyage des terres (Guinchard 1913).

8.2.3. Les exploitations meulières de la bordure occidentale des Vosges

Les extractions de grès vosgiens actuellement connues se situent dans le secteur des Mille Étangs, à l'extrémité nord-est de la Haute-Saône. Toutefois, une autre carrière, identifiée à quelques mètres de la limite régionale à Martinvelle, dans le département des Vosges, pourrait suggérer un autre pôle meulier.

La carrière de Martinvelle

Située à proximité immédiate d'une occupation antique (Trommenschlager 2015), cette carrière implantée sur un plateau gréseux, se caractérise par une production de meules de 70 à 80 cm de diamètre, ce qui permet de dater cette exploitation du haut Moyen Âge. L'extraction se fait au moyen de la création d'une tranchée annulaire, relativement étroite, puis par un décollement à partir de larges goulottes visibles en périphérie de certaines alvéoles. Le développement de l'extraction se fait horizontalement et seule une alvéole est recoupée par une autre, plus récente (fig. 3.548).

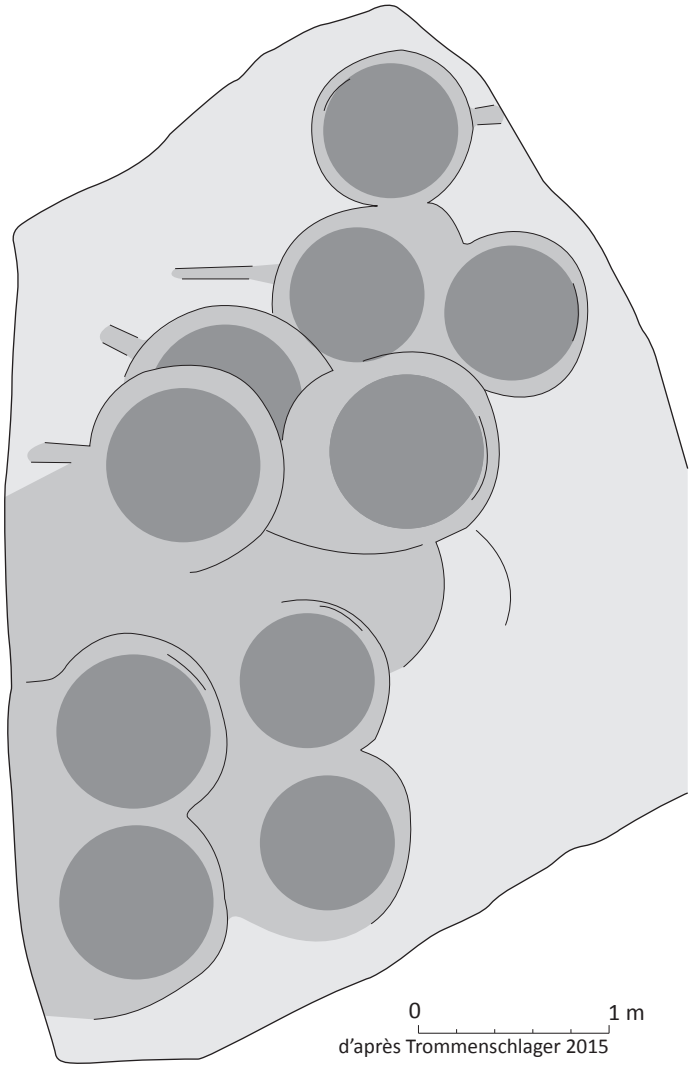


Fig. 3.548 : plan général de la carrière de Martinvelle (d'après Trommenschlager 2015).

Les exploitations des Mille Étangs

Des carrières ont été identifiées dans un secteur géographique centré sur le plateau des Mille Étangs et débordant un peu sur la vallée du Breuchin (Raddon-et-Chapendu et Faucogney-et-la-Mer). Certaines de ces carrières ne sont connues que par des mentions d'archives (Faucogney et Melisey), mais les prospections dans ce secteur géographique sont insuffisantes et restent à mener. Les seules prospections réalisées, sur les affleurements gréseux de la commune d'Esmoulières (L. Jaccottey et V. Viscusi 2018), se sont avérées négatives.

Le plateau des Mille Étangs se caractérisait, lors de la dernière glaciation, par la présence de glaciers qui ont raboté les formations du substrat formant de véritables dalles gréseuses sur lesquelles sont bien visibles les stigmates du poli glaciaire. Les exploitations de l'*étang de Plate Pierre*, *de Lavocat* et de la *ferme des Gouttes* sont installées sur ces dalles gréseuses et les alvéoles d'extractions meulières percent la dalle de proche en proche formant toute une série de cuves (fig. 3.549). Ces conditions de conservation dans des espaces naturels font que les négatifs des creusements se sont souvent transformés en gours remplis d'eau, voire de terre et de végétation. La faune et la flore qui sont présentes dans ces creusements nous ont incités à nous contenter d'observations de surface sans interférer sur ces milieux fragiles.

Il résulte des spécificités géologiques du plateau des Mille Étangs des exploitations qui se développent à l'horizontal, sur une grande surface, chacune des alvéoles n'étant pas forcément contigüe à une autre. Par exemple, dans la carrière de la *ferme des Gouttes*, le choix d'implantation d'une alvéole s'appuie le plus souvent sur la présence de grandes lignes de failles qui découpent le plateau gréseux. Sur ce site, divers négatifs ont été identifiés à différents stades de la chaîne opératoire. Les moins avancés ne sont marqués que par un simple traçage de la périphérie de la future meule, alors que pour les plus aboutis, l'ébauche a été extraite. Une première approche morphométrique permet de distinguer des creusements de 150 cm de diamètre et d'autres dont le diamètre varie de 190 à 230 cm. Le premier lot est caractérisé par une ébauche de 124 cm de diamètre ceinte d'une tranchée annulaire de 12 à 16 cm de large et à parois verticales. Les traces de pics, visibles au fond de la tranchée de détourage, trahissent la réalisation de deux saignées de part et d'autre d'un bourrelet central. Les cuvettes dont l'extraction a abouti ont des diamètres de 190 à 230 cm ; leurs parois sont obliques mais ne laissent pas apparaître de traces d'outils. Des encoches, permettant l'insertion de pinces, sont présentes sur un des côtés de l'alvéole (fig. 3.549).



Fig. 3.549 : vue des alvéoles de productions des ébauches de meules de la ferme des Gouttes à Ternuay.

La carrière de Lavocat à Ternuay est installée en bordure d'une dalle de grès. Elle a permis la production de meules au moyen d'une tranchée de détourage à parois verticales (fig. 3.550).



Fig. 3.550 : vue de la carrière de Lavocat à Ternuay (cliché D. Curtil).

La carrière de l'*étang de Plate Pierre* est partiellement visible en bordure du plan d'eau. Elle se poursuit dans le plateau gréseux où les traces d'extraction sont enfouies sous la végétation. Sept alvéoles sont encore visibles à différents stades de la chaîne opératoire depuis le traçage approximatif jusqu'à l'extraction (fig. 3.551). Les dimensions des meules qui ont pu être mesurées sont respectivement de 124, 125, 127, 132, 133 et 149 cm. Elles sont similaires aux diamètres des meules extraites dans la carrière de la *ferme des Gouttes*. Les alvéoles de creusement ont des diamètres compris entre 187 et 220 cm. Leurs dimensions sont également comparables à celles des alvéoles de la carrière de la *ferme des Gouttes*.

L'étude de plusieurs alvéoles permet de reconstituer la chaîne opératoire employée. Dans un premier temps, la future meule est tracée sur la surface plate de la roche à l'aide d'un pic de carrier. Dans un second temps, une tranchée annulaire est ouverte autour de la meule. Celle-ci est réalisée avec un pic en créant 3 ou 4 saignées concentriques de 1 à 2 cm de large, séparées par un bourrelet qui est ensuite supprimé. Ces creusements ont une largeur de 14 à 20 cm pour les tranchées annulaires à trois saignées et de 30 cm pour celle à 4 saignées. Une fois la profondeur désirée atteinte, le pourtour de l'alvéole est élargi en supprimant la paroi verticale externe qui est alors aménagée en escalier. Cette étape augmente très sensiblement la dimension des alvéoles qui atteint un diamètre de 190 à 220 cm. Elle facilite également l'introduction de pinces pour le décollement des meules. La présence de deux petites encoches quadrangulaires à la base de l'alvéole de la seule extraction aboutie confirme l'emploi de cette technique. Le profil irrégulier de la surface de détachement de l'ébauche démontre également l'utilisation de pinces avec lesquelles un levier a été exercé pour décoller la meule (fig. 3.554).

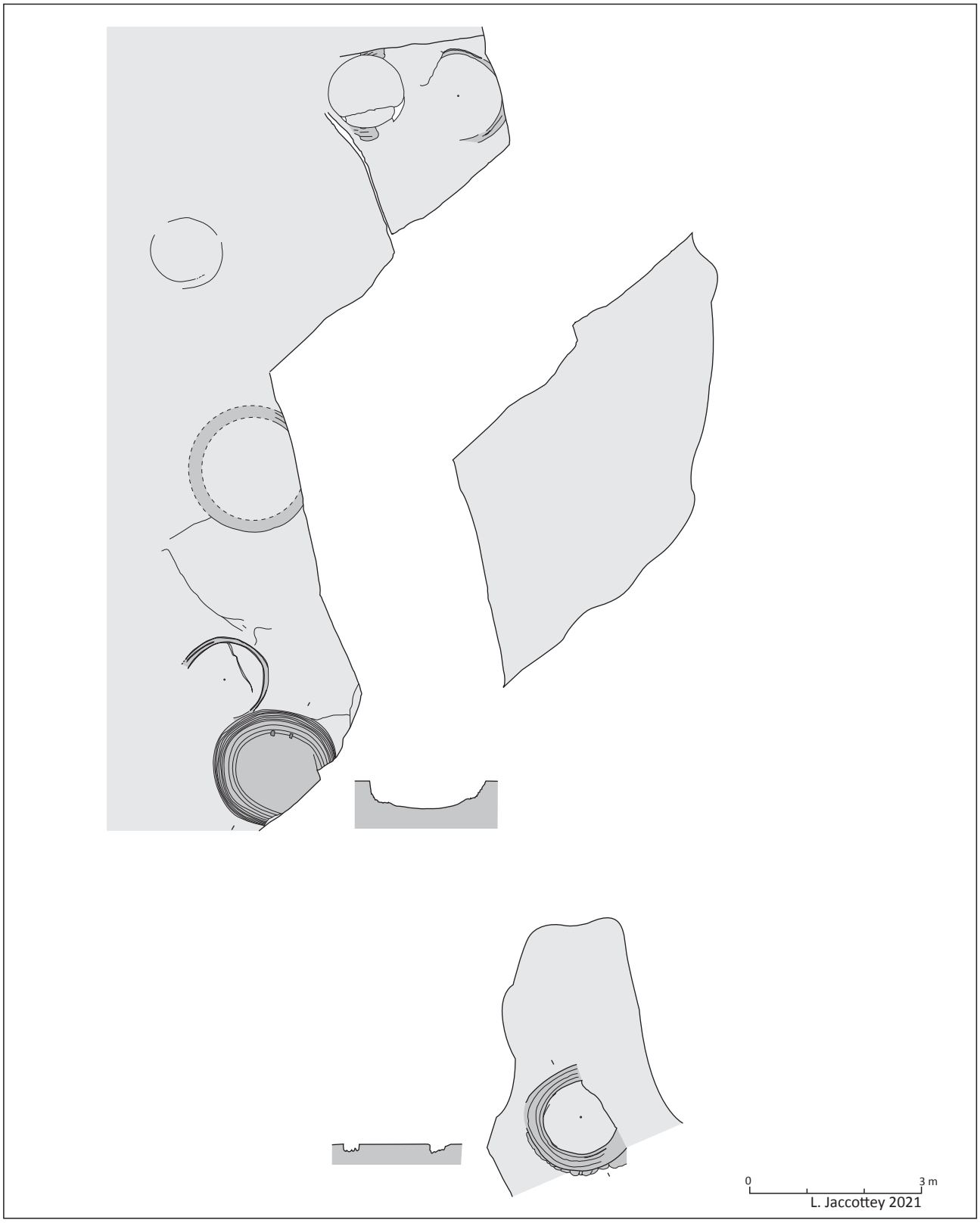


Fig. 3.551 : plan de la carrière de l'étang de Plate Pierre à La Voivre.

Un bloc comportant deux alvéoles d'extraction est conservé devant une maison d'habitation de la commune d'Écromagny. Il provient de l'*étang Pellevin*, situé immédiatement à l'arrière de la maison, à l'endroit où devaient se trouver les carrières. Ce bloc conserve deux alvéoles d'un diamètre de 132 cm (fig. 3.552) d'où les deux meules ont été extraites. Un profil en escalier caractérise les flancs des alvéoles, sans qu'aucune emboiture pour engager les pinces ne soit visible dans les portions conservées. Le profil du fond d'une des alvéoles est assez fortement concave, ce qui résulte là aussi d'un décollement avec des pinces.



Fig. 3.552 : plan et coupe des alvéoles d'extraction de l'étang Pellevin à Écromagny.

Comme à l'*étang Pellevin*, un bloc avec deux alvéoles est visible à Raddon-et-Chapendu. Ce bloc appelé la *Pierre aux sacrifices* conserve deux alvéoles de meules ayant abouti et dans lesquelles sont visibles les mêmes traces en escalier. Les fonds des cuvettes présentent aussi des profils irréguliers. La présence d'un ressaut d'une quinzaine de centimètres d'épaisseur laisse supposer, que dans ce cas, deux extractions se sont succédées dans chacune des alvéoles.

Les carrières identifiées sur la bordure des Vosges peuvent être datées de deux phases chronologiques distinctes : à Martinvelle les ébauches d'un diamètre compris entre 70 et 80 cm peuvent être datées de la période mérovingienne ou carolingienne, alors que les extractions des Mille Étangs d'un diamètre supérieur à 124 cm sont datées du XV^e^ siècle ou des siècles postérieurs (fig. 3.553). La carrière de Martinvelle est située à quelques mètres d'une installation du Bas-Empire et pourrait lui succéder. La chronologie des extractions des Mille Étangs est synchrone des meules de cette provenance connues dans les corpus archéologiques et par des mentions d'archives pour ces carrières.

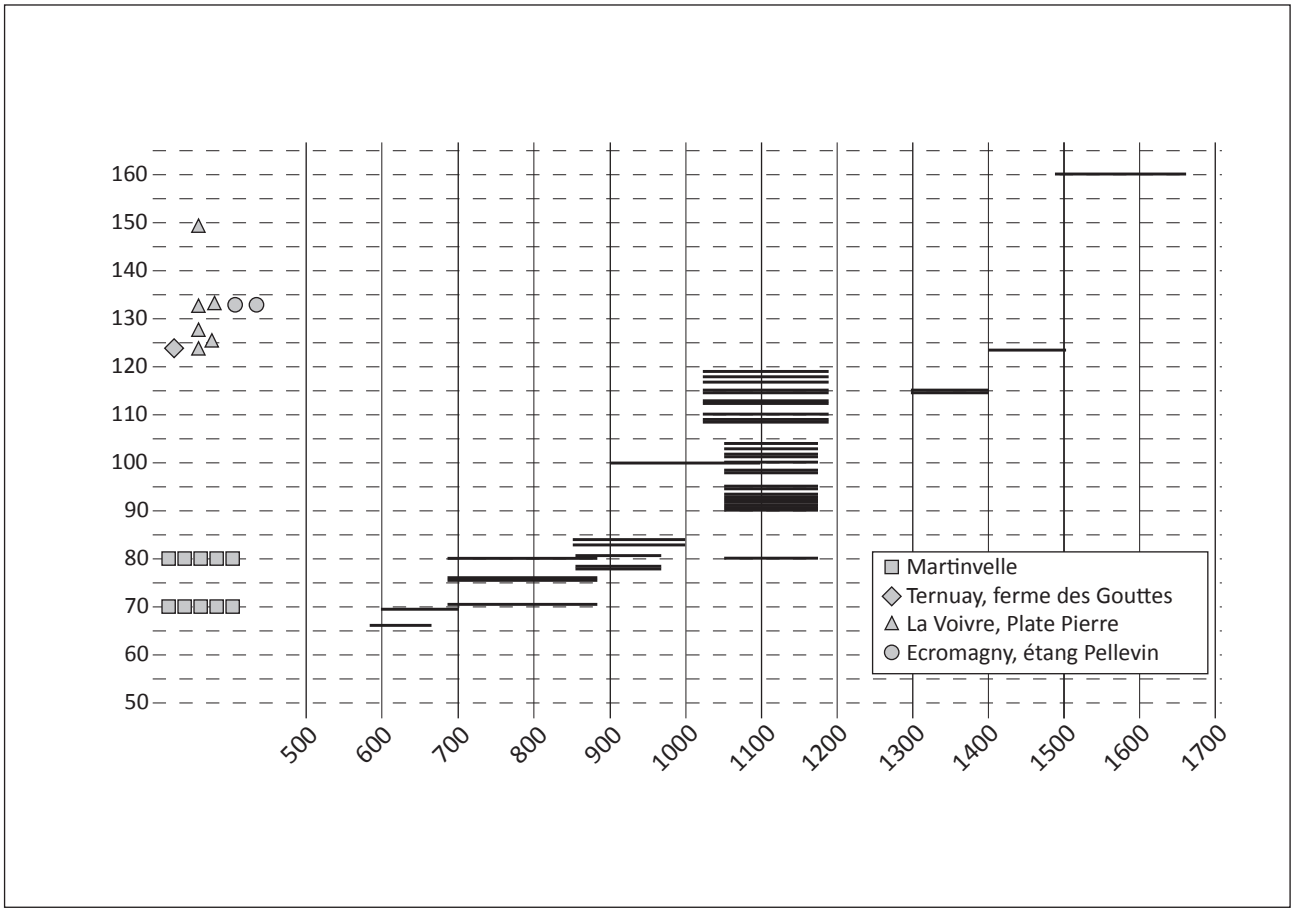


Fig. 3.553 : diamètres des ébauches de meules hydrauliques des Vosges en fonction du diamètre des meules hydrauliques au cours du Moyen Âge et de l'époque moderne.

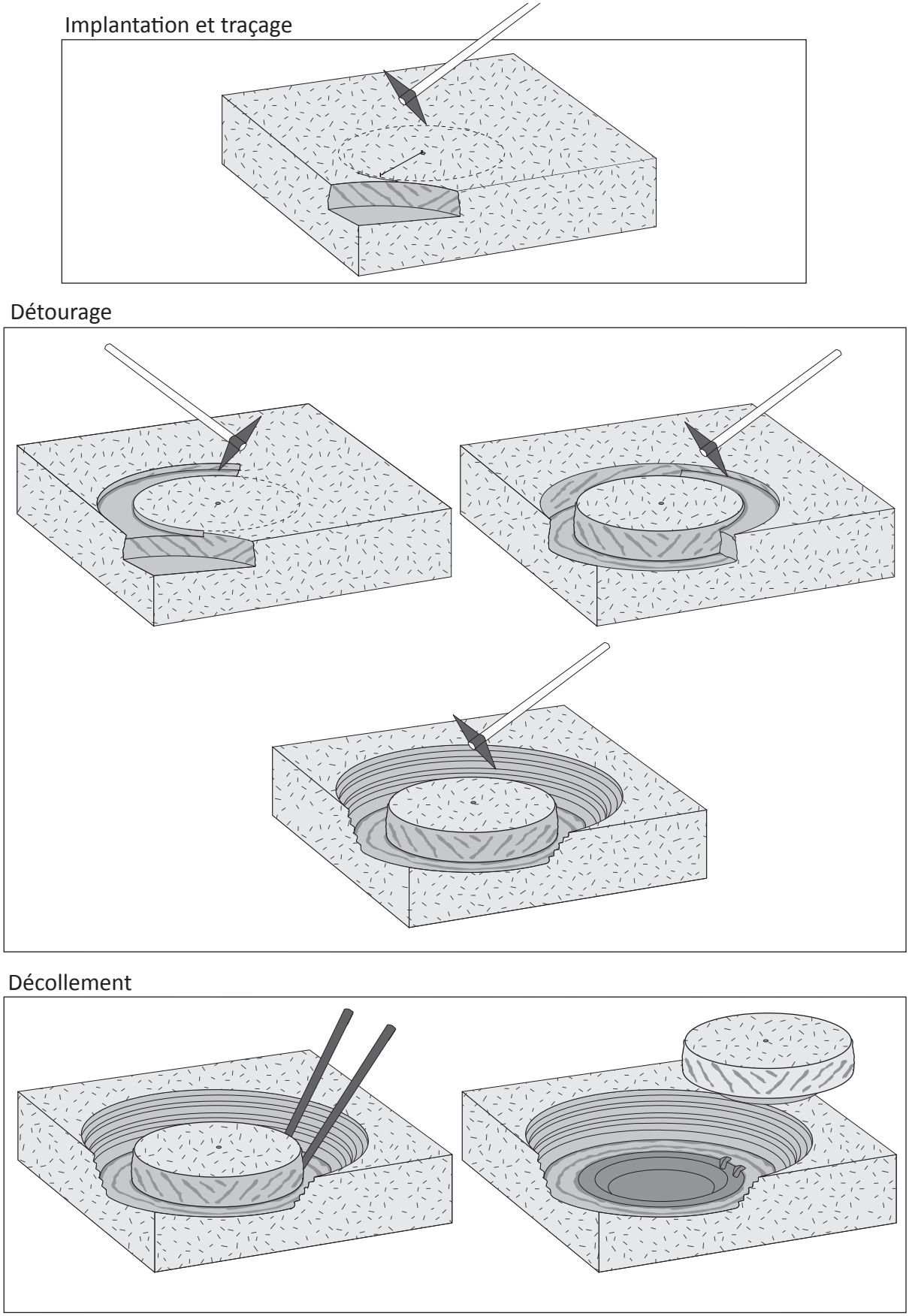


Fig. 3.554 : chaîne opératoire d'extraction des ébauches de meules des Mille Étangs.

Les carrières d'Écromagny, Faucogney-et-la-Mer et Melisey sont connues par des textes d'archives dès le XV^e^ siècle. Celles d'Écromagny et de Melisey sont encore mentionnées aux XVI^e^ et XVII^e^ siècles. Celle d'Écromagny est également signalée en 1714 (Belmont 2006a, p. 196) et dans l'enquête de 1809 (Belmont 2006b, p. 302). Jamais indiquées dans les documents d'archives, les carrières de La Voivre (*étang de Plate Pierre*) et Ternuay (*L'avocat* et *la ferme des Gouttes*) sont les plus importantes identifiées sur le terrain. À Écromagny, seul un bloc avec deux alvéoles d'extraction a été identifié en bordure de l'*étang Pellevin*. La carrière de l'*étang de Plate Pierre* sur la commune de La Voivre est située à la limite de la commune d'Écromagny, tout comme celle de Lavocat, sur la commune de Ternuay. La carrière de la *ferme des Gouttes* à Ternuay se trouve à 2,5 km du village d'Écromagny et à 3 km de celui de Ternuay. Il est possible d'envisager que l'appellation des *Perrières* ou des *Moulières* d'Écromagny, correspondent aux exploitations présentes sur ces trois communes limitrophes.

8.2.4. Synthèses sur les techniques d'extractions aux époques médiévale et moderne et apports des sources anciennes

Les carrières meulières de la bordure du Morvan

Les productions s'échelonnent sur toute la séquence chronologique. Toutefois, les productions du haut Moyen Âge sont principalement identifiées dans l'Autunois, essentiellement au *Bois des Mouilles*, à Fangy et à la *Pierre Guénachère*. Elles semblent moins nombreuses dans le Charollais, où elles ont été essentiellement reconnues au Baudin à Saint-Vallier et au Portus à Collonge-en-Charollais. Elles sont anecdotiques dans l'Auxois à Saint-Pierre-en-Vaux et au hameau de Grandvaux à Épinac. Le Moyen Âge classique est principalement marqué par la fin des exploitations autunoises, tandis que celles de l'Auxois restent limitées. Dans le Charollais, celles du Portus disparaissent, et celles de Baudin diminuent en importance. À l'opposé, celles du Bois de Masarme augmentent en puissance. À la fin du Moyen Âge et à la période moderne, les carrières des *Bois Francs* à Blanzy prennent également de l'importance et les exploitations de Saint-Vallier perdurent. Plusieurs exploitations ponctuelles sont également identifiées à Saint-Pierre-en-Vaux, au *Portus*, au Mont-Saint-Vincent, à Saint-Vallier et à Martigny-le-Comte.

Dans l'Auxois, il est possible d'identifier une production à partir de blocs ramassés en surface (MQ-1A) ou de blocs extraits de petites carrières (MQ-2B) pour certaines ébauches de la fin du Moyen Âge. Dans l'Autunois, c'est sensiblement les mêmes techniques qui sont mises en œuvre à Fangy et au *Bois des Mouilles* : exploitation de blocs de surface dans des éboulis (MQ-1A) et carrières de blocs ouvertes en bordure du plateau gréseux (MQ-2B). La *Pierre Guénachère*, attribuée à la période carolingienne, est en revanche un exemple d'extraction directe de cylindres à partir d'un gros bloc (MQ-1B2). Le décollement se faisant au moyen de quelques emboitures fortement inclinées vers l'intérieur de la pierre. Dans le Charollais, les exploitations du début du Moyen Âge du Portus et du Baudin à Saint-Vallier se font par l'extraction de blocs dans de petites carrières (MQ-2B), avant leur façonnage. Cette technique d'acquisition (MQ-2B) est également observée jusqu'à l'époque moderne dans le *Bois Franc* à Blanzy, ainsi qu'à Saint-Vallier, alors qu'à Martigny-le-Comte, les indices identifiés trahissent plutôt une exploitation de blocs de surface (MQ-1A). Quelques indices d'extraction directe de cylindres (MQ-2A) sont connus au Moyen Âge central et à la fin du Moyen Âge à La Vineuse et rue Wallon à Saint-Vallier, ou à l'époque moderne au Portus. Si à La Vineuse, à l'époque médiévale, le décollement se fait au moyen de quelques emboitures à forte inclinaison, au Portus, une gorge est creusée, permettant l'introduction de coins sur toute la périphérie.

Les carrières meulières du massif de la Serre

L'utilisation des grès de la Serre est ininterrompue durant toute la période. D'abord limitée, elle semble prendre de l'importance au Moyen Âge central et surtout à la fin du Moyen Âge et à l'époque moderne. Les exploitations du début du Moyen Âge n'ont été identifiées que de manière limitée dans le secteur d'Offlanges et Serre-les-Moulières. Elles devaient, sans doute, se développer dans celui de Moissey, Frasne et Menotey, où les traces ont pu être détruites par les carrières particulièrement nombreuses connues à partir de la fin du Moyen Âge. Des exploitations plus ponctuelles ont été mises en évidences pour la période centrale du Moyen Âge à Offlanges et à Malange, puis à partir de la fin de l'époque médiévale à Offlanges et à Thervay.

Les traces identifiées sur le terrain évoquent toutes l'extraction directe d'un cylindre après avoir créé une tranchée annulaire (technique MQ-2a). Au haut Moyen Âge et au Moyen Âge central, le décollement des meules se fait au moyen de pinces et de quelques emboitures à l'inclinaison marquée. À partir de la fin du Moyen Âge et à l'époque moderne, les emboitures horizontales sont disposées sur tout le pourtour de la base de la future meule et permettent un décollement horizontal de l'ébauche.

Les carrières meulières des Vosges

Le lieu de production des conglomérats, présents de manière anecdotique dans les corpus du début du Moyen Âge, n'est pas connu. Les extractions de Martinvelle ont permis une production limitée de meules durant le haut Moyen Âge, mais l'absence de données sur la haute vallée de l'Ognon, pour cette période, empêche d'évaluer la diffusion de ces grès. Tout concorde à dater le début de l'exploitation dans la région des Mille Étangs à partir du XV^{e} siècle : la dimension des meules extraites, les occurrences archéologiques et les mentions d'archives s'échelonnement toutes entre le bas Moyen Âge et la période moderne. La relative faiblesse du nombre de meules dans les corpus archéologiques et les rares mentions d'archives constituent des données qu'il est possible de mettre en parallèle avec les dimensions limitées des carrières identifiées.

Les extractions connues se caractérisent par une exploitation directe du substrat au moyen d'une tranchée de détourage, puis décollement à la pince (technique MQ-2a). La carrière de Martinvelle, très limitée, se caractérise par des alvéoles de petites dimensions, parfois superposées,. La chaîne opératoire est sensiblement la même pour les carrières de la fin du Moyen Âge et de l'époque moderne des Mille Étangs, c'est-à-dire extraction directe de cylindres par création d'une tranchée de détourage avec des pics des carriers, puis décollement des cylindres. Si dans les deux cas le détachement des meules se fait par levier, à Martinvelle, au début du Moyen Âge, l'introduction se fait par de larges emboitures sur le côté de l'alvéole, alors que dans les Mille Étangs à la fin de la période, les tranchées de détourages sont élargies pour permettre l'introduction des pinces.

Synthèse sur les techniques d'extraction

Ce tour d'horizon met en évidence la variation des techniques d'extraction entre les différentes zones. Dans le massif de la Serre, comme sur la bordure des Vosges, la production meulière est exclusivement basée sur l'extraction directe de cylindres (MQ-2a), alors que dans toutes les carrières de la bordure du Morvan c'est essentiellement l'extraction de blocs (MQ-2B) et, dans une moindre mesure, le ramassage (MQ-1a), qui a été mis en œuvre. L'extraction de cylindres à partir de gros blocs (MQ-1b) est cependant connue à l'époque carolingienne à la *Pierre Guénachère*, puis à la fin du Moyen Âge et à l'époque moderne, et l'extraction directe (MQ-2a) a été reconnue ponctuellement. Mais dans la plupart des cas, la technique d'extraction semble assez mal maitrisée comme le montre le nombre d'échecs ou d'extractions non abouties à la *Pierre Guénachère*, à La Vineuse ou au *Portus*.

Que ce soit dans la Serre, où la technique d'extraction directe est exclusive, ou sur la bordure du Morvan, où elle est anecdotique, il est possible de discerner une évolution dans les techniques de décollement qui se font d'abord par levier, puis avec de multiples coins placés horizontalement sous le pourtour de la future meule. Avec ce dispositif, l'ébauche n'emporte plus avec elle un tenon résiduel dont l'arrachement créait une forte dépression au centre de l'alvéole. Il est alors possible de débuter l'extraction d'une nouvelle ébauche sans avoir à rectifier le sol de la carrière. Les extractions peuvent ainsi s'enchaîner. Les carrières se développent alors à la verticale, le décollement de 5 ou 6 ébauches pouvant se succéder comme à Thervay et à Offlanges, contrairement à la période antérieure où trois ébauches au maximum pouvaient être extraites successivement dans des carrières qui se développent horizontalement. Le principal avantage de l'évolution des techniques de décollement est de pouvoir augmenter le diamètre des meules et d'en réduire l'épaisseur en limitant les risques de bris grâce à un détachement plus maitrisé. C'est cette évolution technique, observée dans les carrières du massif de la Serre, qui a permis la hausse des diamètres mise en évidence tout au cours de la période médiévale. Sans cette amélioration des techniques d'extraction les évolutions typologiques des meules hydrauliques n'auraient pas été possibles.

TABLE DES FIGURES

Fig. 3.1 : inventaire des sites du Paléolithique et du Mésolithique qui ont livré des outils de mouture.

Fig. 3.2 : sites paléolithiques et épipaléolithiques ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux des fig. 3.1).

Fig. 3.3 : vue macroscopique d'un des outils de broyage (H 5 couche 14 inf., 1/4 SO) en roche métamorphique verdâtre découvert à Solutré (cliché J.-B. Lajoux).

Fig. 3.4 : outils de broyage découverts à Solutré.

Fig. 3.5 : inventaire des outils de mouture isolés du Néolithique ancien ou moyen.

Fig. 3.6 : outils de mouture isolés du Néolithique ancien ou moyen (les n° sont ceux de la fig. 3.5).

Fig. 3.7 : répartition chronologique des outils de mouture au Néolithique moyen.

Fig. 3.8 : inventaire des sites du VSG qui ont livré des outils de mouture.

Fig. 3.9 : inventaire des sites qui ont livré des outils de mouture similaires aux pièces VSG - Cerny du niveau XI de la grotte de la Baume de Gonvillars.

Fig. 3.10 : sites VSG - Cerny qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux des fig. 3.8 et 9).

Fig. 3.11 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du VSG – Cerny.

Fig. 3.12 : taux de mise en forme des outils de mouture au VSG -Cerny (Gonvillars, niveau XI).

Fig. 3.13 : couples de meules et molettes du niveau XI de la grotte de la Baume de Gonvillars.

Fig. 3.14 : courbures des surfaces actives des outils de mouture VSG - Cerny (Gonvillars, niveau XI).

Fig. 3.15 : types de moulins va-et-vient VSG - Cerny (Gonvillars, niveau XI).

Fig. 3.16 : meules du niveau XI de la grotte de la Baume de Gonvillars.

Fig. 3.17 : molettes du niveau XI de la grotte de la Baume de Gonvillars.

Fig. 3.18 : fragments de meules et molette sur galets, à surface active en retrait du bord.

Fig. 3.19 : localisation des outils de mouture et de l'épandage de graines carbonisées du niveau XI de la grotte de la Baume de Gonvillars (d'après Pétrequin 1974).

Fig. 3.20 : inventaire des sites du Cerny (?) qui ont livré des outils de mouture.

Fig. 3.21 : sites Cerny (?) qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.20).

Fig. 3.22 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du Cerny.

Fig. 3.23 : ébauche de meule, Ouroux-sur-Saône (71), Le Petit Bois, tranchée IV, fait 174.

Fig. 3.24 : taux de mise en forme des outils de mouture au Cerny.

Fig. 3.25 : courbures des surfaces actives des outils de mouture du Cerny.

Fig. 3.26 : types de moulins va-et-vient du Cerny.

Fig. 3.27 : meule découverte à Ouroux-sur-Saône, fait 260.

Fig. 3.28 : molettes découverte à Ouroux-sur-Saône et Ruffey-sur-Seille.

Fig. 3.29 : plan du niveau néolithique de la grotte du Trou de la Mère Clochette à Rochefort-sur-Nenon.

Fig. 3.30 : inventaire des sites du Grossgartach et Roessen qui ont livré des outils de mouture.

Fig. 3.31 : sites Grossgartach - Roessen qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.30).

Fig. 3.32 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du Grossgartach et Roessen.

Fig. 3.33 : taux de mise en forme des outils de mouture au Grossgartach – Roessen par types de roches.

Fig. 3.34 : courbures des surfaces actives des outils de mouture Grossgartach et Roessen.

Fig. 3.35 : types de moulins va-et-vient Grossgartach et Roessen.

Fig. 3.36 : fragments de meules Roessen.

Fig. 3.37 : molettes Roessen.

Fig. 3.38 : plan général des fragments d'outils de mouture et des recollages du site de Grand-Charmont (le poids des fragments est exprimé en grammes).

Fig. 3.39 : localisation des outils de mouture sur le site de Grand-Charmont.

Fig. 3.40 : localisation des outils de mouture dans le niveau Xb de Gonvillars.

Fig. 3.41 : inventaire des sites du Chasséen qui ont livré des outils de mouture.

Fig. 3.42 : sites Chasséen qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.41).

Fig. 3.43 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du Chasséen.

Fig. 3.44 : ébauche de molette, Chassey-le-Camp, Rempart de la Redoute, couche 7.

Fig. 3.45 : taux de mise en forme des outils de mouture au Chasséen.

Fig. 3.46 : courbures des surfaces actives des outils de mouture au Chasséen.

Fig. 3.47 : types de moulins va-et-vient au Chasséen.

Fig. 3.48 : fragments de meules du Chasséen.

Fig. 3.49 : molettes et fragments de molettes du Chasséen.

Fig. 3.50 : inventaire des sites du Bischheim occidental et du Michelsberg I-II qui ont livré des outils de mouture.

Fig. 3.51 : sites du Bischheim occidental et du Michelsberg I-II qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.50).

Fig. 3.52 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du Bischheim occidental et du Michelsberg I-II.

Fig. 3.53 : taux de mise en forme des outils de mouture au Bischheim occidental et du Michelsberg I-II.

Fig. 3.54 : courbures des surfaces actives des outils de mouture au Bischheim occidental et du Michelsberg I-II.

Fig. 3.55 : types de moulins va-et-vient au Bischheim occidental et du Michelsberg I-II.

Fig. 3.56 : fragments de molettes du Bischheim occidental et du Michelsberg I-II.

Fig. 3.57 : inventaire des sites du Néolithique Moyen Bourguignon et du groupe de Munzingen qui ont livré des outils de mouture.

Fig. 3.58 : sites du Néolithique Moyen Bourguignon et du groupe de Munzingen qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.56).

Fig. 3.59 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du Néolithique Moyen Bourguignon.

Fg. 3.60 : ébauches de meule et de molettes découvertes à Clairvaux-les-Lacs.

Fig. 3.61 : taux de mise en forme des outils de mouture au Néolithique Moyen Bourguignon.

Fig. 3.62 : couples de meules et molettes du Néolithique Moyen Bourguignon.

Fig. 3.63 : courbures des surfaces actives des outils de mouture au NMB.

Fig. 3.64 : types de moulins va-et-vient au NMB.

Fig. 3.65 : molettes couvrantes et courtes du NMB.

Fig. 3.66 : meules et fragments de meules du NMB.

Fig. 3.67 : molettes débordantes ovalaires du NMB.

Fig. 3.68 : molettes débordantes quadrangulaires, trapézoïdale et naviforme du NMB.

Fig. 3.69 : molettes débordantes doubles du NMB.

Fig. 3.70 : inventaire des sites du Port-Conty qui ont livré des outils de mouture.

Fig. 3.71 : sites du Port-Conty qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.69).

Fig. 3.72 : plan du site de Clairvaux II/IIbis et localisation de la zone fouillée finement.

Fig. 3.73 : inventaire des sites du Néolithique moyen indéterminé qui ont livré des outils de mouture.

Fig. 3.74 : sites du Néolithique moyen indéterminé qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.72).

Fig. 3.75 : répartition chronologique des outils de mouture au Néolithique récent / final.

Fig. 3.76 : inventaire des sites du Horgen ayant livré des outils de mouture.

Fig. 3.77 : sites Horgen ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.76).

Fig. 3.78 : localisation des sites Horgen en bordure du lac de Chalain ayant livré des outils de mouture (d'après P. Pétrequin).

Fig. 3.79 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du Horgen.

Fig. 3.80 : taux de mise en forme des outils de mouture au Horgen.

Fig. 3.81 : couples probables de meules et molettes du niveau O du village de Chalain 19.

Fig. 3.82 : courbures des surfaces actives des outils de mouture Horgen.

Fig. 3.83 : types de moulins va-et-vient Horgen.

Fig. 3.84 : meules du Horgen.

Fig. 3.85 : molettes du Horgen.

Fig. 3.86 : localisation des outils de mouture du niveau O de Chalain 19.

Fig. 3.87 : inventaire des sites du Clairvaux-Ferrières ayant livré des outils de mouture.

Fig. 3.88 : sites Clairvaux-Ferrières ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.87).

Fig. 3.89 : localisation des sites Clairvaux-Ferrières en bordure du lac de Chalain ayant livré des outils de mouture (d'après P. Pétrequin).

Fig. 3.90 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du Clairvaux-Ferrières.

Fig. 3.91 : taux de mise en forme des outils de mouture au Clairvaux-Ferrières.

Fig. 3.92 : couple probable de meule et molette du niveau IV du village de Chalain 3.

Fig. 3.93 : courbures des surfaces actives des outils de mouture Clairvaux-Ferrières.

Fig. 3.94 : types de moulins va-et-vient Clairvaux-Ferrières.

Fig. 3.95 : meule et molettes du Clairvaux-Ferrières.

Fig. 3.96 : localisation des outils de mouture de l'état 1 de Chalain 4.

Fig. 3.97 : inventaire des sites du Clairvaux ayant livré des outils de mouture.

Fig. 3.98 : sites Clairvaux ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.96).

Fig. 3.99 : localisation (cercle orange) des sites Clairvaux ayant livré des outils de mouture en bordure du lac de Chalain (d'après P. Pétrequin).

Fig. 3.100 : localisation (cercle orange) des sites Clairvaux ayant livré des outils de mouture en bordure du lac de Clairvaux (d'après P. Pétrequin).

Fig. 3.101 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du Clairvaux ancien.

Fig. 3.102 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du Clairvaux moyen.

Fig. 3.103 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du Clairvaux récent.

Fig. 3.104 : ébauche de meule en calcaire découverte à la Motte aux Magnins Sud et datée du Clairvaux moyen.

Fig. 3.105 : taux de mise en forme des outils de mouture aux différentes phases du Clairvaux.

Fig. 3.106 : taux de mise en forme des outils de mouture au Clairvaux en fonction des types de matériaux.

Fig. 3.107 : courbures des surfaces actives des outils de mouture au Clairvaux.

Fig. 3.108 : types de moulins va-et-vient au Clairvaux.

Fig. 3.109 : meules du Clairvaux.

Fig. 3.110 : molettes en roches alpines du Clairvaux.

Fig. 3.111 : molettes en grès, leucogranite et calcaire du Clairvaux.

Fig. 3.112 : localisation des outils de mouture de Chalain 19 HK.

Fig. 3.113 : localisation des outils de mouture de Chalain 2 couche C.

Fig. 3.114 : localisation des outils de mouture de Chalain 4, phase 4.

Fig. 3.115 : inventaire des sites du groupe de Chalain ayant livré des outils de mouture.

Fig. 3.116 : sites du Groupe de Chalain ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.113).

Fig. 3.117 : localisation (cercle orange) des sites du groupe de Chalain ayant livré des outils de mouture en bordure du lac de Chalain (d'après P. Pétrequin).

Fig. 3.118 : localisation (cercle orange) des sites du groupe de Chalain ayant livré des outils de mouture en bordure du lac de Clairvaux (d'après P. Pétrequin).

Fig. 3.119 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du Groupe de Chalain.

Fig. 3.120 : ébauche de meule en calcaire découverte en bordure du village de Chalain 2 et datée du groupe de Chalain.

Fig. 3.121 : taux de mise en forme des outils de mouture au Groupe de Chalain.

Fig. 3.122 : taux de mise en forme des outils de mouture au Chalain en fonction des types de matériaux.

Fig. 3.123 : courbures des surfaces actives des outils de mouture du groupe de Chalain.

Fig. 3.124 : types de moulins va-et-vient du groupe de Chalain.

Fig. 3.125 : meules du groupe de Chalain.

Fig. 3.126 : molettes du groupe de Chalain.

Fig. 3.127 : inventaire des sites du Néolithique final de type Chassey ayant livré des outils de mouture.

Fig. 3.128 : sites du Néolithique final de type Chassey ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.127).

Fig. 3.129 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du Néolithique final de type Chassey.

Fig. 3.130 : courbures des surfaces actives des outils de mouture du Néolithique final de type Chassey.

Fig. 3.131 : types de moulins va-et-vient du groupe du Néolithique final de type Chassey.

Fig. 3.132 : meule du Néolithique final de type Chassey.

Fig. 3.133 : inventaire des sites du groupe de la Saône ayant livré des outils de mouture.

Fig. 3.134 : sites du groupe de la Saône ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.133).

Fig. 3.135 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les occupations du groupe de la Saône.

Fig. 3.136 : courbures des surfaces actives des outils de mouture du groupe de la Saône.

Fig. 3.137 : types de moulins va-et-vient du groupe du groupe de la Saône.

Fig. 3.138 : meules du groupe de la Saône découvertes à Ouroux-sur-Saône.

Fig. 3.139 : molette du groupe de la Saône découverte à Ouroux-sur-Saône.

Fig. 3.140 : inventaire des sites du Campaniforme ayant livré des outils de mouture.

Fig. 3.141 : sites du Campaniforme ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.140).

Fig. 3.142 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture au Campaniforme.

Fig. 3.143 : taux de mise en forme des outils de mouture du Campaniforme.

Fig. 3.144 : courbures des surfaces actives des outils de mouture du Campaniforme.

Fig. 3.145 : types de moulins va-et-vient du groupe du groupe de la Saône.

Fig. 3.146 : meules du Campaniforme.

Fig. 3.147 : molettes du Campaniforme.

Fig. 3.148 : inventaire des sites non datés du Néolithique final ayant livré des outils de mouture.

Fig. 3.149 : sites non datés du Néolithique final ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.148).

Fig. 3.150 : répartition chronologique des outils de mouture à l'âge du Bronze.

Fig. 3.151 : inventaire des sites de l'âge du Bronze ancien qui ont livré des outils de mouture.

Fig. 3.152 : carte des sites de l'âge du Bronze ancien qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.251).

Fig. 3.153 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites de l'âge du Bronze ancien.

Fig. 3.154 : taux de mise en œuvre des outils de mouture à l'âge du Bronze ancien.

Fig. 3.155 : courbures des surfaces actives des outils de mouture de l'âge du Bronze ancien.

Fig. 3.156 : types de moulins va-et-vient de l'âge du Bronze ancien.

Fig. 3.157 : meule et molettes de l'âge du Bronze ancien.

Fig. 3.158 : plan général des vestiges de l'âge du Bronze ancien et de Damparis et localisation de la meule (d'après Baudais 1994).

Fig. 3.159 : inventaire des sites de l'âge du Bronze moyen qui ont livré des outils de mouture.

Fig. 3.160 : carte des sites de l'âge du Bronze moyen qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.159).

Fig. 3.161 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites de l'âge du Bronze moyen.

Fig. 3.162 : taux de mise en œuvre des outils de mouture à l'âge du Bronze moyen.

Fig. 3.163 : courbures des surfaces actives des outils de mouture de l'âge du Bronze moyen.

Fig. 3.164 : types de moulins va-et-vient de l'âge du Bronze moyen.

Fig. 3.165 : meule et molettes de l'âge du Bronze moyen.

Fig. 3.166 : inventaire des sites de l'âge du Bronze final qui ont livré des outils de mouture.

Fig. 3.167 : carte des sites de l'âge du Bronze final qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.166).

Fig. 3.168 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites de l'âge du Bronze final.

Fig. 3.169 : taux de mise en œuvre des outils de mouture à l'âge du Bronze final.

Fig. 3.170 : couples meules/molettes de l'âge du Bronze final.

Fig. 3.171 : courbures des surfaces actives des outils de mouture de l'âge du Bronze final.

Fig. 3.172 : types de moulins va-et-vient de l'âge du Bronze final.

Fig. 3.173 : évolution des longueurs des meules au cours de l'âge du Bronze final.

Fig. 3.174 : évolution des largeurs des meules au cours de l'âge du Bronze final.

Fig. 3.175 : évolution des épaisseurs des meules au cours de l'âge du Bronze final.

Fig. 3.176 : exemples de meules ovalaires de l'âge du Bronze final.

Fig. 3.177 : exemples de meules quadrangulaires et trapézoïdales de l'âge du Bronze final.

Fig. 3.178 : évolution des longueurs des molettes au cours de l'âge du Bronze final.

Fig. 3.179 : évolution des largeurs des molettes au cours de l'âge du Bronze final.

Fig. 3.180 : évolution des épaisseurs des meules au cours de l'âge du Bronze final.

Fig. 3.181 : exemples de molettes quadrangulaires de l'âge du Bronze final.

Fig. 3.182 : exemples de molettes trapézoïdales à ovalaires de l'âge du Bronze final.

Fig. 3.183 : molettes ovalaires de l'âge du Bronze final IIIa et IIIb.

Fig. 3.184 : carte de répartition des molettes ovalaires de l'âge du Bronze final IIIa et IIIb.

Fig. 3.185 : plan général et localisation des outils de mouture de la phase ancienne de Dampierre-sur-le-Doubs (d'après Pétrequin et al. 1969).

Fig. 3.186 : plan général et localisation des outils de mouture de la phase récente de Dampierre-sur-le-Doubs (d'après Pétrequin et al. 1969).

Fig. 3.187 : plan général et localisation des outils de mouture du site du Pré au Plancher à Varois-et-Chaignot.

Fig. 3.188 : plan général et localisation des outils de mouture du site des Quétignières à Longvic.

Fig. 3.189 : plan général et localisation des fragments de grès et de granite, ainsi que des percuteurs et bouchardes du site des Champs de la Grette à Athée.

Fig. 3.190 : plan général et localisation des outils de mouture du site des Champs de la Grette à Athée.

Fig. 3.191 : plan général et localisation des outils de mouture du niveau D2 de la grotte des Planches-prés-Arbois (d'après Pétrequin et al. 1985).

Fig. 3.192 : interprétation des vestiges du niveau D2 de la grotte des Planches-prés-Arbois (d'après Pétrequin et al. 1985).

Fig. 3.193 : Vue des deux éléments de mouture du Fait 132 de l'enceinte du Mont-Lassois à Vix (cliché B. Chaume, R. Nieszery, W. Reinhard).

Fig. 3.194 : Vue des deux éléments de mouture du Fait 11 entourés de céramiques de l'enceinte du Mont-Lassois à Vix (cliché B. Chaume, R. Nieszery, W. Reinhard).

Fig. 3.195 : inventaire des sites de l'âge du Bronze qui ont livré des outils de mouture.

Fig. 3.196 : sites de l'âge du Bronze qui ont livré des outils de mouture les n° sont ceux de la fig. 3.195).

Fig. 3.197 : Localisation des carrières de Malange sur la carte géologique du Massif de la Serre et plan général des carrières de Malange.

Fig. 3.198 : plan et coupe de la carrière 1 de Malange.

Fig. 3.199 : plan et coupe de la carrière 2 de Malange.

Fig. 3.200 : dimensions des carrières et mobilier exhumé dans les carrières 1 et 2 de Malange.

Fig. 3.201 : Longueur et largeur des meules du Néolithique à l'âge du Fer par rapport aux ébauches de meules de Malange.

Fig. 3.202 : Longueur et largeur des molettes du Néolithique à l'âge du Fer par rapport aux ébauches de molettes de Malange.

Fig. 3.203 : ébauches de meules et de molettes des carrières de Malange.

Fig. 3.204 : localisation de la carrière expérimentale par rapport aux carrières de Malange.

Fig. 3.205 : maniement à deux mains d'une pioche courte en bois et à l'arrière-plan d'une pioche à long manche.

Fig. 3.206 : creusement en sape avec une pioche en bois cerf utilisée horizontalement.

Fig. 3.207 : caractéristiques des pioches employées et évaluation de leur efficacité.

Fig. 3.208 : façonnage au percuteur en pierre par enlèvement depuis la surface active.

Fig. 3.209 : fréquence du bris des ébauches en fonction des phases de travail.

Fig. 3.210 : caractéristiques des percuteurs employés et temps d'utilisation par phase de travail.

Fig. 3.211 : percuteurs (percuteurs 5, 12 et 10) et bouchardes (percuteurs 8 et 3) expérimentaux.

Fig. 3.212 : temps de travail par phase pour la fabrication des meules.

Fig. 3.213 : temps de travail par phase pour la fabrication des molettes.

Fig. 3.214 : part du poids des déchets (éclats et sable) et des ébauches pour les molettes et les meules.

Fig. 3.215 : proposition de chaîne opératoire de fabrication des molettes en grès de la Serre à partir des ébauches de Malange.

Fig. 3.216 : potentielles zones d'extraction découvertes dans le massif de la Serre.

Fig. 3.217 : répartition chronologique des outils de mouture à l'âge du Fer.

Fig. 3.218 : inventaire des sites du Hallstatt ancien et moyen qui ont livré des outils de mouture.

Fig. 3.219 : sites du Hallstatt ancien et moyen qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.218).

Fig. 3.220 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du Hallstatt ancien et moyen.

Fig. 3.221 : taux de mise en œuvre des outils de mouture au Hallstatt ancien et moyen.

Fig. 3.222 : courbures des surfaces actives des outils de mouture du Hallstatt ancien et moyen.

Fig. 3.223 : types de moulin va-et-vient au Hallstatt ancien et moyen.

Fig. 3.224 : meules et molettes du Hallstatt ancien et moyen.

Fig. 3.225 : plan général et localisation des outils de mouture du site des Côtes Robin à Labergement-Foigney.

Fig. 3.226 : plan général et localisation des outils de mouture du site de Pathey à Choisey.

Fig. 3.227 : inventaire des sites du Hallstatt final qui ont livré des outils de mouture.

Fig. 3.228 : sites du Hallstatt final qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.227).

Fig. 3.229 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du Hallstatt final.

Fig. 3.230 : fragment d'ébauche d'outil de mouture découverte à Bourguignon-lès-Morey (Us. 139).

Fig. 3.231 : taux de mise en œuvre des outils de mouture au Hallstatt final.

Fig. 3.232 : enlèvement d'éclats en percussion indirecte à la base des flancs des meules en grès de la Serre.

Fig. 3.233 : couples de meules et molettes du rempart de Vix.

Fig. 3.234 : courbures des surfaces actives des outils de mouture du Hallstatt final.

Fig. 3.235 : types de moulins va-et-vient au Hallstatt final.

Fig. 3.236 : épaisseur en centimètres des meules aux différentes phases du Hallstatt final.

Fig. 3.237 : meules et fragments de meules du Hallstatt D1 à Hallstatt D3.

Fig. 3.238 : meules et fragments de meules du Hallstatt D3 - La Tène A.

Fig. 3.239 : carte de répartition des tables.

Fig. 3.240 : molettes et fragments de molettes du Hallstatt D1-D2 au Hallstatt D3.

Fig. 3.241 : molettes et fragments de molettes du Hallstatt D3-La Tène A.

Fig. 3.242 : molettes et fragments de molettes du Hallstatt D ou de La Tène A.

Fig. 3.243 : carte de répartition des molettes du Hallstatt final.

Fig. 3.244 : plan général et localisation des outils de mouture du site la Peute Combe à Plombières-les-Dijon.

Fig. 3.245 : plan général et localisation des outils de mouture du site d'Ahuy.

Fig. 3.246 : carte de répartition des outils de mouture dans les monuments funéraires du Hallstatt final.

Fig. 3.247 : dépôt de deux couples meules/molettes sous le rempart hallstattien de Vix.

Fig. 3.248 : inventaire des sites de La Tène ancienne et moyenne qui ont livré des outils de mouture.

Fig. 3.249 : sites de La Tène ancienne et moyenne qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.248).

Fig. 3.250 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites de La Tène ancienne et moyenne.

Fig. 3.251 : vue en lumière rasante du dos d'une molette des fouilles de Bragny-sur-Saône en 2021 (sect. 1, F64, Us. 1176, n°85).

Fig. 3.252 : taux de mise en œuvre des outils de mouture à La Tène ancienne et moyenne.

Fig. 3.253 : courbures des surfaces actives des outils de mouture de La Tène ancienne et moyenne.

Fig. 3.254 : types de moulins va-et-vient de La Tène ancienne et moyenne.

Fig. 3.255 : meules et fragments de meules de La Tène A – B.

Fig. 3.256 : molettes et fragments de molettes de La Tène A – B.

Fig. 3.257 : fragments de meules rotatives de La Tène B - C1.

Fig. 3.258 : fosse avec dépôts de meule et de céramiques à Bragny (d'après Flouest 1992).

Fig. 3.259 : inventaire des sites de La Tène finale et de l'époque augustéenne qui ont livré des outils de mouture.

Fig. 3.260 : sites de La Tène finale et de l'époque augustéenne qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.259).

Fig. 3.261 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites de La Tène finale et de l'époque augustéenne (les n° sont ceux de la fig. 3.259).

Fig. 3.262 : sites avec des outils de mouture en grès de la bordure du Morvan à La Tène finale et à l'époque augustéenne.

Fig. 3.263 : sites avec des outils de mouture en granite du Morvan à La Tène finale et à l'époque augustéenne.

Fig. 3.264 : sites avec des outils de mouture en grès du massif de la Serre à La Tène finale et à l'époque augustéenne.

Fig. 3.265 : sites avec des outils de mouture en grès et granite des Vosges à La Tène finale et à l'époque augustéenne.

Fig. 3.266 : carte des matières premières extrarégionales employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites de La Tène finale et à l'époque augustéenne.

Fig. 3.267 : taux de mise en œuvre des outils de mouture à La Tène finale et à la période augustéenne.

Fig. 3.268 : régularisation grossière des faces inférieures de meta découvertes sur l'oppidum de Bibracte et à Mandeure-Mathay.

Fig. 3.269 : meta découverte sur l'oppidum de Bibracte à flanc partiellement brut et face inférieure naturelle.

Fig. 3.270 : localisation des zones d'acquisition identifiées et supposées de meules rotatives de La Tène finale et de l'époque augustéenne.

Fig. 3.271 : localisation des ébauches de la fin de la période gauloise et de l'époque augustéenne au hameau de Fangy à Tintry.

Fig. 3.272 : plan général des vestiges du Bois des Mouilles à Saint-Émiland et localisation des ébauches de meules gauloises et de l'époque augustéenne.

Fig. 3.273 : localisation des ébauches de meules gauloises et de l'époque augustéenne de la zone 1 du Bois des Mouilles à Saint-Émiland (T. Duda, A. Meunier, M. Lagache et L. Jaccottey).

Fig. 3.274 : début d'exploitation d'un rocher (ébauche 62, fig. 3.280) en grès afin d'extraire des blocs aptes au façonnage des ébauches de meules au Bois des Mouilles à Saint-Émiland.

Fig. 3.275 : localisation des ébauches de meules gauloises et de l'époque augustéenne de la zone 1 du Bois de Joux à Saint-Andeux (S. Beuchot, C. Cherot et L. Jaccottey).

Fig. 3.276 : nombre d'ébauches par type d'extraction sur les différents sites de la fin de l'époque gauloise ou de la période augustéenne.

Fig. 3.277 : nombre d'ébauches en fonction de la localisation des zones d'acquisition sur les différents sites de la fin de l'époque gauloise ou de la période augustéenne.

Fig. 3.278 : inventaire des ébauches en fonction de l'avancement de la chaîne opératoire.

Fig. 3.279 : localisation des zones de production de meules rotatives à partir de blocs à La Tène finale et l'époque augustéenne.

Fig. 3.280 : ébauches de la zone 1 du Bois des Mouilles en cours d'épannelage.

Fig. 3.281 : ébauches de la zone 1 du Bois des Mouilles en cours de régularisation.

Fig. 3.282 : ébauches des zones 2 et 5 du Bois des Mouilles avec creusement de la cuvette et de l'œil du catillus en cours.

Fig. 3.283 : ébauches du Hameau de Fangy en cours d'épannelage (ébauche 13) et avec creusement de la cuvette (ébauche 11).

Fig. 3.284 : ébauches du Bois de Joux en cours de régularisation (ébauche 58) et avec creusement de la cuvette (ébauches 66 et 69) et œil en cours de percement (ébauche 122).

Fig. 3.285 : ébauches de meules gauloises du Portus à Collonges-en-Charollais et du Bois Rompus à Martigny-le-Comte.

Fig. 3.286 : ébauches de meules gauloises découvertes à Jonvelle et Bibracte.

Fig. 3.287 : proposition de chaîne opératoire pour la fabrication des meules en grès du Bois des Mouilles à Saint-Émiland à la fin de la période gauloise.

Fig. 3.288 : proposition de chaîne opératoire pour la fabrication des meules en grès de Tintry à la fin de la période gauloise.

Fig. 3.289 : proposition de chaîne opératoire pour la fabrication des meules en vaugnérite de Saint-Andeux à la fin de la période gauloise.

Fig. 3.290 : fréquence des bris observés sur les ébauches de la fin de la période gauloise.

Fig. 3.291 : premières étapes de façonnage de l'ébauche : sélection du bloc ou extraction, traçage et enrayure, épannelage.

Fig. 3.292 : épannelage périphérique de l'ébauche avec une chasse.

Fig. 3.293 : différentes étapes de régularisation de l'ébauche.

Fig. 3.294 : régularisation du flanc de l'ébauche avec une broche (percussion posée indirecte).

Fig. 3.295 : régularisation du flanc de l'ébauche avec un pic (percussion lancée).

Fig. 3.296 : régularisation du flanc de l'ébauche en broche smillée (percussion posée indirecte).

Fig. 3.297 : régularisation de l'angle entre le flanc et une des faces de l'ébauche avec un ciseau droit.

Fig. 3.298 : différentes étapes de préparation des surfaces actives.

Fig. 3.299 : creusement de la cuvette supérieure du catillus à la broche smillée après réalisation du bandeau avec un ciseau.

Fig. 3.300 : vérification du niveau de la cuvette du catillus avec un biveau.

Fig. 3.301 : percement de l'œil du catillus et de la meta, ainsi que de la perforation latérale du catillus.

Fig. 3.302 : creusement de la partie centrale de l'œil du catillus avec un ciseau.

Fig. 3.303 : creusement de la perforation latérale du catillus.

Fig. 3.304 : outils utilisés pour chacune des phases des différentes expérimentations.

Fig. 3.305 : temps pour chacune des phases des différentes expérimentations.

Fig. 3.306 : proportion du temps de taille pour chacune des phases des différentes expérimentations.

Fig. 3.307 : part du poids des déchets (éclats et sable) et des ébauches en grès vosgien.

Fig. 3.308 : type de talons des éclats en fonction des outils utilisés.

Fig. 3.309 : longueur (axe vertical) et largeur (axe horizontal) en centimètres des éclats en fonction des outils utilisés.

Fig. 3.310 : courbures des surfaces actives des outils de mouture va-et-vient de La Tène finale et de la période augustéenne.

Fig. 3.311 : types de moulins va-et-vient de La Tène finale et de la période augustéenne.

Fig. 3.312 : fragments de meules va-et-vient de La Tène finale et de la période augustéenne.

Fig. 3.313 : molettes va-et-vient de La Tène finale et de la période augustéenne.

Fig. 3.314 : évolution du diamètre des meules rotatives entre La Tène B/C et la période augustéenne.

Fig. 3.315 : meules de grand diamètre découvertes à Bibracte et Alésia dans des contextes augustéens.

Fig. 3.316 : meules pompéiennes découvertes à Bibracte.

Fig. 3.317 : types de flancs des meta pour chacune des phases de La Tène finale et de l'époque augustéenne.

Fig. 3.318 : types d'œil des meta pour chacune des phases de La Tène finale et de l'époque augustéenne.

Fig. 3.319 : faces inférieures des meta pour chacune des phases de La Tène finale et de l'époque augustéenne.

Fig. 3.320 : types de flanc des catillus pour chacune des phases de La Tène finale et de l'époque augustéenne.

Fig. 3.321 : types d'œils des catillus pour chacune des phases de La Tène finale et de l'époque augustéenne.

Fig. 3.322 : couple meta/catillus avec système d'anille crampon et proposition restitution du moulin avec système de réglage de l'écartement.

Fig. 3.323 : types d'aménagement des catillus pour chacune des phases de La Tène finale et de l'époque augustéenne.

Fig. 3.324 : présence de cerclage sur les catillus pour chacune des phases de La Tène finale et de l'époque augustéenne.

Fig. 3.325 : Fig. Hall 109 : catillus de l'oppidum de Bibracte avec traces de cerclages métalliques.

Fig. 3.326 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en faciès fin de vaugnérite.

Fig. 3.327 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en vaugnérite de type Saint-Andeux.

Fig. 3.328 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en grès de type Saint-Pierre-en-Vaux.

Fig. 3.329 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en grès de type Grandvaux.

Fig. 3.330 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en grès de type La Perrière.

Fig. 3.331 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en grès peu feldspathique de type Bois des Mouilles.

Fig. 3.332 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en grès de type Fangy.

Fig. 3.333 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne de Bibracte en granite locaux.

Fig. 3.334 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne de Bibracte en conglomérat de Vauteau et du Creusot.

Fig. 3.335 : meules de la fin de la fin de La Tène en grès à feldspaths roses orangés.

Fig. 3.336 : meules de la fin de la fin de La Tène en grès à feldspaths roses.

Fig. 3.337 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en grès siliceux de type Le Portus.

Fig. 3.338 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en grès de La Serre.

Fig. 3.339 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en conglomérat violacé.

Fig. 3.340 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en grès rose vosgien.

Fig. 3.341 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en brèche de Schweigmatt et en rhyolite de La Salle.

Fig. 3.342 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en grès de la Puisaye.

Fig. 3.343 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en grès de Fosses-Belleu.

Fig. 3.344 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en roches basaltiques.

Fig. 3.345 : meules de la fin de la fin de La Tène et de la période augustéenne en gneiss vert.

Fig. 3.346 : carte des types de catillus en fonction des types de roche à La Tène D1 et D2a.

Fig. 3.347 : carte des types de catillus en fonction des types de roche à La Tène D2b et à la période augustéenne.

Fig. 3.348 : carte des types de meta en fonction des types de roche à La Tène D et à la période augustéenne.

Fig. 3.349 : types de sites où ont été découvertes les meules de La Tène D et à la période augustéenne.

Fig. 3.350 : plan général de l'oppidum de Bibracte avec les quantités d'outils de mouture selon la localisation des principales fouilles et zones de prospections.

Fig. 3.351 : nombre de meules par type de structure dans les fouilles de l'oppidum de Bibracte.

Fig. 3.352 : nombre de meules par type de contexte dans les fouilles de l'oppidum de Bibracte.

Fig. 3.353 : état de conservation des meules par type de contexte dans les fouilles de l'oppidum de Bibracte.

Fig. 3.354 : meules entières remployées dans le rempart de la Porte du Rebout de l'oppidum de Bibracte.

Fig. 3.355 : meules complètes rejetées dans des structures en creux des fouilles de l'oppidum de Bibracte.

Fig. 3.356 : fragments de meules de Bibracte retaillées pour être insérées dans les maçonneries.

Fig. 3.357 : fragment de meta rejeté dans les niveaux de voirie à l'avant de l'atelier de forgeron de la porte du Rebout à Bibracte.

Fig. 3.358 : nombre de meules par domaine d'activité dans les agglomérations de La Tène D et de la période augustéenne.

Fig. 3.359 : plan des fouilles de l'état 2 de l'atelier de forge de la Porte du Rebout à Bibracte avec localisation des éléments de mouture réemployés (d'après Duval et Lacoste 2014).

Fig. 3.360 : meules retrouvées dans l'atelier de forgeron de la porte du Rebout à Bibracte.

Fig. 3.361 : localisation du trou de poteau qui a livré le dépôt de meules dans la galerie de l'état 1 de la fouille de PC15 (fouille P. Barral, M. Joly, P. Nouvel et M. Thivet, plan J. Hentrais).

Fig. 3.362 : couple de meules déposé dans un trou de poteau de la plateforme PC15 à Bibracte.

Fig. 3.363 : nombre de meules par type de structure dans les sites ruraux.

Fig. 3.364 : plan de localisation des outils de mouture du site du Pré Thomas à Saint-Apollinaire (d'après G. Videau, Inrap).

Fig. 3.365 : plan de localisation des outils de mouture du site de La Favière à Collonges-les-Premières (d'après G. Videau, Inrap).

Fig. 3.366 : plan de localisation des outils de mouture du site de Sennecé-lès-Mâcon (d'après C. Ramponi, Inrap).

Fig. 3.367 : plan de localisation des outils de mouture du de Baume-les-Dames (d'après G. Videau, Inrap).

Fig. 3.368 : état de conservation des meules par type de contexte dans les sites ruraux.

Fig. 3.369 : meules non utilisées découvertes dans le cours des rivières.

Fig. 3.370 : meules découvertes dans le cours des rivières.

Fig. 3.371 : nombre de meules par siècle pour l'époque romaine.

Fig. 3.372 : répartition chronologique des outils de mouture à l'époque romaine.

Fig. 3.373 : inventaire des sites du Haut-Empire qui ont livré des outils de mouture.

Fig. 3.374 : sites du Haut-Empire qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.373).

Fig. 3.375 : sites avec des outils de mouture en grès de la bordure du Morvan au Haut-Empire.

Fig. 3.376 : sites avec des outils de mouture en roches granitiques du Morvan au Haut-Empire.

Fig. 3.377 : sites avec des outils de mouture en grès du massif de la Serre au Haut-Empire.

Fig. 3.378 : sites avec des outils de mouture en grès et en granite des Vosges au Haut-Empire.

Fig. 3.379 : sites avec des outils de mouture en roches extrarégionales au Haut-Empire.

Fig. 3.380 : localisation des zones d'acquisition identifiées et supposées de meules rotatives du haut-Empire.

Fig. 3.381 : Plan des vestiges antiques, des carrières et des ébauches du site du Portus à Collonges-en-Charollais.

Fig. 3.382 : localisation des ébauches antiques au hameau de Fangy à Tintry.

Fig. 3.383 : localisation des ébauches de meules antiques de la zone 1 du Bois de Joux à Saint-Andeux (S. Beuchot, C. Cherot et L. Jaccottey).

Fig. 3.384 : plan général des vestiges du bois des Mouilles à Saint-Emiland et localisation des ébauches de meules antiques.

Fig. 3.385 : localisation des ébauches de meules antiques de la zone 1 du bois des Mouilles à Saint-Emiland (T. Duda, A. Meunier, M. Lagache et L. Jaccottey).

Fig. 3.386 : localisation des ébauches antiques du Vieux-Saint-Pierre à Saint-Pierre-en-Vaux.

Fig. 3.387 : nombre d'ébauches par type d'extraction sur les différents sites de l'époque antique.

Fig. 3.388 : nombre d'ébauches en fonction de la localisation des zones d'acquisition sur les différents sites de l'époque antique.

Fig. 3.389 : inventaire des ébauches en fonction de l'avancement de la chaîne opératoire.

Fig. 3.390 : proposition de chaîne opératoire pour la fabrication de meule en grès du bois des Mouilles à Saint-Emiland et à Saint-Pierre-en-Vaux à la période antique.

Fig. 3.391 : proposition de chaîne opératoire pour la fabrication de meule en vaugnerite de Saint-Andeux à la période antique.

Fig. 3.392 : ébauches de meules avec traces smillées issues des sites de Saint-Andeux et Saint-Pierre-en-Vaux.

Fig. 3.393 : ébauche de catillus en cours de finition avec œil perforé découverte au hameau de Fangy.

Fig. 3.394 : ébauches de meta avec œil en cours de percement découvertes au Portus.

Fig. 3.395 : ébauches de Menotey et Ecromagny produites par décollement du cylindre depuis le socle rocheux.

Fig. 3.396 : réalisation des trois saignées parallèles autour de la meule.

Fig. 3.397 : décollement au pic.

Fig. 3.398 : relevé de la tranchée de détourage après détachement des bourrelets centraux au pic.

Fig. 3.399 : vue de la face inférieure de la meule avec les négatifs des encoches situées sur son pourtour.

Fig. 3.400 : coupe du cylindre après décollement au pic.

Fig. 3.401 : inventaire des ébauches classées par types de moulin découvertes hors des carrières antiques.

Fig. 3.402 : provenance des ébauches découvertes hors des carrières antiques.

Fig. 3.403 : proximité entre les carrières et les ébauches découvertes hors des carrières antiques.

Fig. 3.404 : localisation des meules et des ébauches pour chacune des phases d'occupation du site de la rue du faubourg d'Arroux.

Fig. 3.405 : exemples d'ébauches dont la surface active porte des traces de broche ou de pic (n°58 et 87) ou de ciseau (n°60 et 71).

Fig. 3.406 : comparaison entre les pentes des catillus et des ébauches de catillus (a) et des meta et des ébauches de meta (b).

Fig. 3.407 : flancs d'ébauches avec traces de broche smillée (n°16 et 71) et de ciseau (n°72 et 70).

Fig. 3.408 : comparaison entre les diamètres des meules et des ébauches de meules des fouilles du faubourg d'Arroux à Autun.

Fig. 3.409 : restitution de la chaîne opératoire réalisée sur l'atelier antique du faubourg d'Arroux.

Fig. 3.410 : ébauches de catillus à œil perforé découvertes lors des fouilles du quartier artisanal à Autun et à Alésia et ébauche de meta sans perforation de l'œil issue des fouilles d'Alésia.

Fig. 3.411 : ébauches de catillus à œil perforé et sans perforation latérale découvertes à Choisey.

Fig. 3.412 : ébauches découvertes à Lournand, Luxeuil et Bavilliers.

Fig. 3.413 : diamètre des meules manuelles du Haut-Empire.

Fig. 3.414 : meta manuelles en vaugnérite de type Saint-Andeux.

Fig. 3.415 : catillus manuels à œil circulaire en vaugnérite de type Saint-Andeux.

Fig. 3.416 : catillus manuels à œil circulaire et perforations périphériques en vaugnérite de type Saint-Andeux.

Fig. 3.417 : catillus manuels à œil quadrangulaire en vaugnérite de type Saint-Andeux.

Fig. 3.418 : catillus manuels à œil ovalaire flanqué de logements semi-ovalaire en vaugnérite de type Saint-Andeux.

Fig. 3.419 : meules manuelles en rhyolite de type bois de Mollaire.

Fig. 3.420 : meta manuelles en grès siliceux de type Saint-Pierre-en-Vaux.

Fig. 3.421 : catillus manuels en grès siliceux de type Saint-Pierre-en-Vaux.

Fig. 3.422 : meta manuelles en grès de type Grandvaux.

Fig. 3.423 : catillus manuels en grès de type Grandvaux.

Fig. 3.424 : meta manuelles en grès de type Fangy.

Fig. 3.425 : catillus manuels en grès de type Fangy.

Fig. 3.426 : catillus manuels en grès de type bois des Mouilles.

Fig. 3.427 : meules manuelles en grès de type Le Portus.

Fig. 3.428 : meules manuelles en grès à feldspaths roses.

Fig. 3.429 : meta manuelles en grès à feldspaths beiges.

Fig. 3.430 : meules manuelles en grès à feldspaths orangés.

Fig. 3.431 : meules manuelles en grès du massif de la Serre.

Fig. 3.432 : catillus découvert à Seveux et hypothèses de fonctionnement des deux états du moulin.

Fig. 3.433 : catillus manuels en grès type les Mille Étangs.

Fig. 3.434 : catillus manuels en conglomérat type Saint-Florentin et grès type Châbles.

Fig. 3.435 : catillus manuels en roches basaltiques du Massif Central.

Fig. 3.436 : meules manuelles en roches basaltiques de l'Eifel.

Fig. 3.437 : diamètre de l'œil des meta des meules hydrauliques et à traction animale.

Fig. 3.438 : pentes de surfaces actives des meules hydrauliques et à traction animale.

Fig. 3.439 : meules Pompéiennes de Bourbonne-les-Bains et Chalon-sur-Saône.

Fig. 3.440 : meules de type Haltern de Luxeuil-les-Bains.

Fig. 3.441 : meules à traction animale en vaugnérite.

Fig. 3.442 : meules à traction animale en grès du Morvan.

Fig. 3.443 : meules à traction animale découverte à Autun en grès de type Grandvaux.

Fig. 3.444 : meules à traction animale en grès type Serre.

Fig. 3.445 : meules à traction animale en grès type les Mille Étangs.

Fig. 3.446 : meules hydrauliques antiques en fonction des roches employées.

Fig. 3.447 : pente des meta de type Avenches en roches régionales et roches basaltiques du Massif Central.

Fig. 3.448 : meules de type Avenches en roches basaltiques du Massif Central.

Fig. 3.449 : meules de type Avenches en roches basaltiques du Massif Central.

Fig. 3.450 : meules de type Zugmantel de Champlitte en roches basaltiques.

Fig. 3.451 : contextes de découverte des meules du Haut-Empire.

Fig. 3.452 : contextes de découverte de l'ensemble des meules antiques.

Fig. 3.453 : localisation des meules antiques dans la villa d'Andilly-en-Bassigny.

Fig. 3.454 : localisation des meules antiques dans les niveaux du Ier siècle ap. J.-C. des passages Pasteur à Besançon.

Fig. 3.455 : plan général des vestiges de la villa de Champlitte et localisation des restes supposés du moulin hydraulique (d'après Hervé et al. 2016).

Fig. 3.456 : plan de la ville d'Autun et localisation des meules hydrauliques antiques par rapport aux cours d'eau.

Fig. 3.457 : plan de la pars rustica de la villa de Brans.

Fig. 3.458 : plan de la pars rustica de la villa de Chaucenne.

Fig. 3.459 : localisation des meules antiques dans les niveaux du Ier siècle ap. J.-C. des passages Pasteur à Besançon.

Fig. 3.460 : localisation des meules antiques dans les niveaux du IIe siècle ap. J.-C. des fouilles du lycée militaire à Autun.

Fig. 3.461 : meule manuelles avec stries d'usures concentriques.

Fig. 3.462 : inventaire des sites du Bas-Empire qui ont livré des outils de mouture.

Fig. 3.463 : carte des sites du Bas-Empire qui ont livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.462).

Fig. 3.464 : carte des sites avec des outils de mouture en grès de la bordure du Morvan au Bas-Empire.

Fig. 3.465 : carte des sites avec des outils de mouture en roches granitiques du Morvan au Bas-Empire.

Fig. 3.466 : carte des sites avec des outils de mouture en grès du massif de la Serre au Bas-Empire.

Fig. 3.467 : carte des sites avec des outils de mouture en grès et en granite des Vosges au Bas-Empire.

Fig. 3.468 : carte des sites avec des outils de mouture en roches extrarégionales au Bas-Empire.

Fig. 3.469 : diamètre des meules manuelles du Bas-Empire.

Fig. 3.470 : catillus manuel à œil circulaire flanque de logement en queue d'aronde en vaugnérite de type Saint-Andeux.

Fig. 3.471 : catillus manuel en roches basaltiques de l'Eifel.

Fig. 3.472 : pentes de surfaces actives des meules hydrauliques et à traction animale du Bas-Empire.

Fig. 3.473 : meule de type Haltern-Rheingönheim découverte à Autun.

Fig. 3.474 : meules à traction animale du Bas-Empire.

Fig. 3.475 : meules de type Avenches du Bas-Empire.

Fig. 3.476 : meules en demi-sphère du Bas-Empire.

Fig. 3.477 : meule de type Zugmantel découverte à Chalon-sur-Saône.

Fig. 3.478 : contextes de découverte des meules du Bas-Empire.

Fig. 3.479 : meules avec stries concentriques sur la surface active découvertes dans des forges du Bas-Empire.

Fig. 3.480 : plan général de la villa de Burgille et du moulin hydraulique (d'après Simonin et al. 2016).

Fig. 3.481 : plan général de la villa de Braux et détail du bâtiment qui abrite le socle (d'après Farine 1999).

Fig. 3.482 : répartition chronologique des outils de mouture au Moyen Âge et à l'époque moderne.

Fig. 3.483 : inventaire des sites du VIe au VIIIe siècle ayant livré des outils de mouture.

Fig. 3.484 : sites du VIe au VIIIe siècle ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3483).

Fig. 3.485 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du VIe au VIIIe siècle.

Fig. 3.486 : meule dormante de grand diamètre découverte dans le cours de la Saône à Mâcon.

Fig. 3.487 : meules de grand diamètre du VIe au VIIIe siècle.

Fig. 3.488 : meules manuelles du VIe au VIIIe siècle.

Fig. 3.489 : inventaire des sites du VIIIe au Xe siècle ayant livré des outils de mouture.

Fig. 3.490 : sites du VIIIe au Xe siècle ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.489).

Fig. 3.491 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du VIIIe au Xe siècle.

Fig. 3.492 : meules de grand diamètre du VIIIe au Xe siècle.

Fig. 3.493 : couple meules découvert à Varenne-sur-le-Doubs.

Fig. 3.494 : meules manuelles du VIIIe au Xe siècle.

Fig. 3.495 : plan général des vestiges du moulin carolingien de Thervay (plan G. Rollier et F. Gauchet, Inrap).

Fig. 3.496 : inventaire des sites du XIe au milieu XIIIe siècle ayant livré des outils de mouture.

Fig. 3.497 : sites du XIe au milieu XIIIe siècle ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.496).

Fig. 3.498 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du XIe au milieu XIIIe siècle.

Fig. 3.499 : traces de décollement irrégulier des meules du XIe au milieu XIIIe siècle.

Fig. 3.500 : traces de régularisation des meules tournantes et dormantes de Thervay.

Fig. 3.501 : répartition spatiale des meules de Thervay en fonction des diamètres.

Fig. 3.502 : meule tournante de grand diamètre.

Fig. 3.503 : traces de rhabillage sur les meules du moulin de Thervay.

Fig. 3.504 : meules manuelles du XIe au milieu XIIIe siècle.

Fig. 3.505 : plan général des vestiges du moulin bateau de Sermesse (P. Moyat et A. Dumont).

Fig. 3.506 : plan général des vestiges du moulin XIe - XIIe siècles de Thervay (plan G. Rollier et F. Gauchet, Inrap).

Fig. 3.507 : inventaire des sites du milieu XIIIe au XVe siècle ayant livré des outils de mouture.

Fig. 3.508 : sites du milieu XIIIe au XVe siècle ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.507).

Fig. 3.509 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture sur les sites du milieu XIIIe au XVe siècle.

Fig. 3.510 : meule dormante de grand diamètre à traction animale découverte à Rougemont-le-Château.

Fig. 3.511 : meule tournante découverte rue Cuvier à Montbéliard.

Fig. 3.512 : inventaire des sites du XVIe au XVIIIe siècle ayant livré des outils de mouture.

Fig. 3.513 : sites du XVIe au XVIIIe siècle ayant livré des outils de mouture (les n° sont ceux de la fig. 3.512).

Fig. 3.514 : carte des matières premières employées pour la fabrication d'outils de mouture à l'époque moderne (XVIe - XVIIIe siècles ap. J.-C.).

Fig. 3.515 : meule tournante découverte dans le cours du Doubs à Saunières.

Fig. 3.516 : meule dormante découverte au couvant à Bibracte.

Fig. 3.517 : plan et coupe de la meunerie de la caserne Vauban à la Citadelle de Besançon.

Fig. 3.518 : meules manuelles modernes.

Fig. 3.519 : inventaire des sites médiévaux ou modernes ayant livré des outils de mouture.

Fig. 3.520 : sites médiévaux ou modernes ayant livré des outils de mouture les n° sont ceux de la fig. 3.519).

Fig. 3.521 : cartes des carrières et des zones potentielles de production de meules aux époques médiévales et modernes.

Fig. 3.522 : plan de localisation des ébauches de meules médiévales du Vieux Saint-Pierre à Saint-Pierre-en-Vaux.

Fig. 3.523 : ébauche de meule conservée au hameau de Grandvaux à Epinac.

Fig. 3.524 : diamètres des ébauches de meules hydrauliques de l'Auxois en fonction du diamètre des meules hydrauliques au cours du Moyen Âge et de l'époque moderne.

Fig. 3.525 : Vue de la Pierre Guénachère.

Fig. 3.526 : Relevé de la Pierre Guénachère (DAO T. Duda et L. Jaccottey).

Fig. 3.527 : plan des carrières et des ébauches de meules médiévales du Bois des Mouilles.

Fig. 3.528 : exemples d'ébauches de meules médiévales du Bois des Mouilles.

Fig. 3.529 : chaîne opératoire de fabrication des meules médiévales du Bois des Mouilles.

Fig. 3.530 : diamètres des ébauches de meules hydrauliques de l'Autunois en fonction du diamètre des meules hydrauliques durant le Moyen Âge et de l'époque moderne.

Fig. 3.531 : ébauche de meule du Bois Rompu à Martigny-le-Comte dont le flanc et la face supérieure sont partiellement régularisés.

Fig. 3.532 : ébauche de meule du Bois des Eaux à Martigny-le-Comte entièrement régularisée et à œil percé.

Fig. 3.533 : ébauche de meule par extraction directe au Bois du Portus à Collonge-en-Charollais.

Fig. 3.534 : diamètres des ébauches de meules hydrauliques du Charollais et du Mâconnais en fonction du diamètre des meules hydrauliques au cours du Moyen Âge et de l'époque moderne.

Fig. 3.535 : chaîne opératoire de fabrication des meules au Moyen Âge et à l'époque moderne dans le Charollais.

Fig. 3.536 : plan et coupe des alvéoles d'extraction du Champ Poissonat à La Vineuse.

Fig. 3.537 : localisation des carrières médiévales et modernes du massif de la Serre sur fond géologique.

Fig. 3.538 : plan des carrières médiévales et modernes de Malange.

Fig. 3.539 : ébauches de meules de 75 à 85 cm de diamètre découvertes à Malange.

Fig. 3.540 : ébauches de meules de 101 et 102 cm de diamètre découvertes à Malange.

Fig. 3.541 : vue de la carrière Thervay.

Fig. 3.542 : plan général des carrières médiévales et modernes d'Offlanges.

Fig. 3.543 : plan et coupe de la carrière médiévale d'Offlanges.

Fig. 3.544 : plan et coupes de la carrière contemporaine d'Offlanges.

Fig. 3.545 : diamètres des ébauches de meules hydrauliques du massif de la Serre en fonction du diamètre des meules hydrauliques au cours du Moyen Âge et de l'époque moderne.

Fig. 3.546 : chaîne opératoire d'extraction des ébauches de meules du massif de la Serre par extraction directe et décollement à la pince.

Fig. 3.547 : chaîne opératoire d'extraction des ébauches de meules du massif de la Serre par extraction directe et décollement aux coins.

Fig. 3.548 : plan général de la carrière de Martinvelle (d'après Trommenschlager 2015).

Fig. 3.549 : vue des alvéoles de productions des ébauches de meules de la ferme des Gouttes à Ternuay.

Fig. 3.550 : vue de la carrière de Lavocat à Ternuay (cliché D. Curtil).

Fig. 3.551 : plan de la carrière de l'étang de Plate Pierre à La Voivre.

Fig. 3.552 : plan et coupe des alvéoles d'extraction de l'étang Pellevin à Écromagny.

Fig. 3.553 : diamètres des ébauches de meules hydrauliques des Vosges en fonction du diamètre des meules hydrauliques au cours du Moyen Âge et de l'époque moderne.

Fig. 3.554 : chaîne opératoire d'extraction des ébauches de meules des Mille Étangs.

Titre : Les outils de mouture entre Vosges et Morvan du Néolithique au Moyen Âge

Mots clés : meules à grain, matières premières, carrières, chaîne opératoire, typologie, production et diffusion, innovations techniques, contexte d'utilisation

Résumé
Cette thèse porte sur les outils de mouture depuis leur apparition, au Néolithique, jusqu'à la période moderne, dans un espace géographique qui s'étend du massif du Morvan à l'ouest, au Jura et aux Vosges à l'est. Cette recherche s'inscrit dans la dynamique récente des études portant sur les outils de mouture aux époques anciennes. Elle utilise des protocoles mis au point collectivement (vocabulaire, normes de dessin, critères géologiques, base de données, normes expérimentales …) dans le cadre de plusieurs programmes de recherche récents.

Quatre axes thématiques structurent une réflexion diachronique visant à mettre en évidence les ruptures ou, à l'inverse, les continuités dans le choix de matériaux, les techniques d'extraction et de façonnage, la typologie des outils de mouture et en dernier lieu leurs contextes d'utilisation. Les évolutions observées sont replacées dans un cadre géographique large, à l'échelle de la France et des régions frontalières, afin de percevoir l'identité de la zone étudiée et de distinguer les pratiques locales des pratiques plus globales.

Les analyses réalisées s'appuient sur l'étude exhaustive, normalisée, de près de 4000 artefacts, issus de découvertes anciennes et de fouilles programmées et préventives récentes, présentés dans un catalogue. L'étude de ces objets a été complétée par des prospections destinées à reconnaître et à caractériser un certain nombre de carrières et de zones de production dans l'aire d'étude. Des expérimentations ont également été conduites dans le but de préciser certaines étapes des chaînes opératoires de fabrication de ces outils.

Ce travail a notamment permis de mettre en évidence la création de carrières à partir de la fin du premier âge du Fer, les blocs extraits remplaçant les ramassages de blocs et de galets. Dans chaque carrière, une main d'œuvre spécialisée développe des productions spécifiques, avec l'aide de nouveaux outils en métal. Ce changement radical précède de près de deux siècles la diffusion du moulin rotatif, inventé en Catalogne, qui supplante rapidement le moulin va-et-vient en Gaule. Le succès de cette innovation complexe a, notamment, été possible par l'expérience acquise précédemment dans la taille de pierre.

Title : Milling tools between the Vosges and Morvan from the Neolithic to the Middle Ages

Keywords : *quern, millstone, raw materials, quarries, operating chain, typology, context of use*

Abstract
This thesis looks at milling tools from their appearance in the Neolithic to the modern period, in a geographical area stretching from the Morvan massif in the west to the Jura and Vosges mountains in the east. This research is part of a recent wave of studies into ancient milling tools. This research is part of a recent wave of studies into ancient milling tools. It uses protocols developed collectively (vocabulary, drawing standards, geological criteria, database, experimental standards, etc.) as part of several recent research programmes.

Four thematic axes structure a diachronic study, the aim of which is to highlight the breaks or, conversely, the continuities in the choice of rock types, extraction and shaping techniques, the typology of milling tools and, lastly, their contexts of use. The trends observed are placed in a broad geographical context, covering France and the border regions, in order to understand the identity of the area studied and to distinguish local practices from more global ones.

The analyses carried out are based on an exhaustive, standardised study of almost 4,000 artefacts, from ancient finds and recent programmed and preventive excavations, presented in a catalogue. The study of these objects was complemented by surveys to identify and characterise a number of quarries and production areas in the study area. Experiments were also carried out in order to clarify certain stages in the production process for these tools.

In particular, this work has highlighted the creation of quarries from the end of the First Iron Age, with quarried blocks replacing the collection of blocks and pebbles. In each quarry, a specialised workforce developed specific products, with the help of new metal tools. This radical change preceded by almost two centuries the spread of the rotary mill, invented in Catalonia, which rapidly supplanted the shuttle mill in Gaul. The success of this complex innovation was made possible by the experience previously acquired in stone-cutting.

THÈSE DE DOCTORAT DE L'ÉTABLISSEMENT
UNIVERSITÉ DE BOURGOGNE – FRANCHE-COMTÉ

Doctorat d'archéologie
Préparé à l'Université de Franche-Comté
École doctorale n°594, Sociétés, Espaces, Pratiques, Temps

Par
LUC JACCOTTEY

Les outils de mouture entre Vosges et Morvan du Néolithique au Moyen Âge

Volume 3

Partie 4 : Synthèse

Sous la direction
de PHILIPPE BARRAL & GILLES FRONTEAU

Thèse présentée et soutenue à Besançon le 4 décembre 2023
sous la présidence de HARA PROCOPIOU

Composition du Jury

Mme. NATALIA ALONSO — *Professeur, Université de Lleida (Espagne)* — Rapporteur
Mme. HARA PROCOPIOU — *Professeur, Université Paris I* — Rapporteur
M. CHRISTIAN JEUNESSE — *Professeur émérite, Université de Strasbourg* — Examinateur
M. NICOLAS MONTEIX — *Maître de conférences, Université de Rouen* — Examinateur
M. TIMOTHY ANDERSON — *Docteur en histoire, indépendant* — Examinateur
M. PHILIPPE BARRAL — *Professeur, Université Bourgogne – Franche-Comté* — Directeur de thèse
M. GILLES FRONTEAU — *Professeur, Université de Reims* — Co-directeur de thèse

Sommaire du volume 3

Partie 4 : Synthèses 7

1. Matières premières et diffusions 9

1.1. Les différents matériaux meuliers 11

1.1.1. Grès versus granite, un choix différent dans une même zone d'approvisionnement 17

1.1.2. Bon grès, mal grès…, les différentes spécificités des outils en grès 19

1.2. La variété des matériaux exploités au Néolithique et à l'âge du Bronze 21

1.2.1. Cinquante nuances de grès 21

1.2.2. Les différents granites (et roches assimilées) employés 34

1.2.3. Les rhyolites et tufs volcaniques 47

1.2.4. Le calcaire, ou de bonnes raisons d'employer un matériau inadapté 48

1.2.5. Grès du Bassin parisien, roches basaltiques et meulières : les premières importations 53

1.2.6. Distances d'approvisionnement 58

1.2.7. Synthèse sur les matières premières employées au Néolithique et à l'âge du Bronze 64

1.3. De profonds changements à l'âge du Fer 69

1.3.1. La fin de l'utilisation des granites 69

1.3.2. L'exploitation des vaugnérites 71

1.3.3. L'exploitation de quelques faciès de grès : mise en place de carrières 76

1.3.4. Les roches extrarégionales 83

1.3.5. Les axes de communication et les territoires des peuples gaulois 94

1.3.6. Synthèse sur les roches employées à l'âge du Fer 107

1.4. L'époque romaine : changement d'échelle 109

1.4.1. Les meules en vaugnérite «faciès fin», les conglomérats violacés … : la fin des petites exploitations de l'époque gauloise 109

1.4.2. Grès du Morvan, de la Serre et des Vosges : maintien d'exploitations régionales 110

1.4.3. Vaugnérite de Saint-Andeux : augmentation de certaines exploitations 116

1.4.4. Les roches basaltiques : la suprématie d'une roche «romaine» 118

1.4.5. Organisation du commerce : des diffusions à différentes échelles 129

1.4.6. Synthèse sur les roches employées à l'époque romaine 136

1.5. Les ruptures médiévales 137

1 5.1. Des disparitions définitives 137

1.5.2. La permanence des grès régionaux 140

1.5.3. L'arrivée en force de la meulière 146

1.6. Synthèse sur les roches employées et leur diffusion 155

2. Acquisition et chaînes opératoires de production.....157
2.1. La production des meules et des molettes va-et-vient.....158
2.1.1. Mode d'acquisition des supports des outils de mouture va-et-vient..... 158
2.1.2. Les carrières de meules et molettes va-et-vient..... 166
2.1.3. Les chaînes opératoires de fabrication des meules et molettes va-et-vient 177
2.2. Les productions de meules rotatives 189
2.2.1. La production de meules rotatives à partir de blocs 189
2.2.2. L'extraction de cylindres 202
2.2.3. Chaînes opératoire de l'extraction de cylindres 211
2.2.4. Chaînes opératoire de façonnage des meules rotatives..... 233
2.2.5. Organisation des productions de meules rotatives..... 239
2.3. Synthèse sur les techniques d'acquisition et les chaînes opératoire de fabrication.....263

3. Typologie et morphologie 265
3.1. Les meules et molettes va-et-vient.....267
3.1.1. Distinguer les différents types de moulin..... 267
3.2. L'apparition des meules rotatives et la disparition des meules et molettes va-et-vient 315
3.3. Les meules rotatives.....321
3.3.1. De la mouture domestique à la meunerie..... 321
3.3.2. Les meules manuelles gauloises et antiques..... 325
3.3.3. Les meules de grand diamètre antiques et médiévales 374
3.3.4. Conclusion sur les meules rotatives..... 404

4. Contexte d'utilisation des outils de mouture 407
4.1. Moulins, habitat et artisanat 407
4.1.1. Les meules domestiques dans les habitats néolithiques et protohistoriques..... 407
4.1.2. Quelques meules dans d'autres contextes aux âges du Bronze et du Fer 410
4.1.3. Le développement des meules artisanales aux époques historiques 412
4.2. Les autres contextes de découvertes 417
4.2.1. Les dépôts d'outils de mouture en contexte funéraire..... 417
4.2.2. Les dépôts d'outils de mouture dans les contextes d'habitat..... 421
4.3. Synthèse sur l'évolution de la place des moulins du Néolithique à l'époque moderne.....423

Conclusion **425**

Bibliographie **433**

Table des figures **521**

Table des matières **535**

PARTIE 4
SYNTHÈSE

1. Matières premières et diffusion

Notre corpus compte 3957 pièces pour une durée d'environ 7 millénaires. Un tel ensemble permet de suivre, quasi sans discontinuité, les choix portés sur les différentes roches employées comme support aux outils de mouture. Des tendances peuvent ainsi être retracées : principale(s) roche(s) employée(s), utilisation de roches de manière moins importante, plus épisodiques, voire exceptionnelles. Ce riche ensemble permet également de s'interroger sur les critères qui ont prévalu à l'utilisation de telle ou telle roche : résistances, qualités techniques, accès affleurements, distances aux gisements…

Un bilan général et un rapide balayage chronologique permettent d'identifier le type de roche qui a été choisi de manière préférentielle et, à côté d'elle, de définir son ou ses éventuels dauphins. L'évaluation des fluctuations de la place d'une roche par rapport à celles secondaires, la compréhension de ses spécificités et l'analyse des caractéristiques de ses différents sous-faciès constituent la trame de notre réflexion.

Dans l'évolution générale des outils de mouture, deux grandes ères peuvent être distinguées : d'une part le Néolithique et l'âge du Bronze durant lesquels sont employées des meules et des molettes va-et-vient, et d'autre part les époques historiques au cours desquelles sont utilisées des meules rotatives ; l'âge du Fer constitue la période charnière pendant laquelle les premières sont remplacées par les secondes et où les deux ont pu coexister. Ainsi plutôt que de revoir chaque période chronologique une à une, afin d'analyser, les évolutions dans les choix de matières premières, nous détaillerons les différents matériaux employés selon ces trois temps : tout d'abord, au Néolithique et à l'âge du Bronze, puis durant la période charnière de l'âge du Fer, et enfin, aux périodes romaine, médiévale et moderne.

1.1. Les différents matériaux meuliers

Différents matériaux sont propices au façonnage d'outils de mouture, et le choix de l'un ou l'autre est propre à chaque période. Les roches utilisées sont classées par grandes familles lithologiques : les grès et conglomérats, les granites et assimilés, les rhyolites et les tufs volcaniques, les roches basaltiques et assimilées, les calcaires, les meulières et les autres roches. Ce classement, largement employé dans les divers travaux portant sur les matériaux meuliers (Boyer et Fronteau 2011 ; Fronteau et Boyer 2011), dont ceux du PCR *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille* (Fronteau *et al.* 2017a ; Hamon *et al.* 2017b ; Lepareux-Couturier *et al.* 2017c), est celui que nous avons repris.

Parmi les sept grandes familles de matériaux meuliers employés, un seul est présent à chacune des grandes phases chronologiques : le grès/conglomérat (fig. 4.1).

	Paléolithique	Néolithique ancien et moyen	Néolithique récent et final	Âge du Bronze	Âge du Fer	Gallo-romain	Moyen-âge et époque moderne
grès	1	635	107	216	765	751	170
granite	2	90	54	115	196	319	
rhyolite		13		1	14	12	
basalte				3	31	187	
calcaire		154	39	5	1	1	
meulière							2
autres roches		9	55	1	8		

Fig. 4.1 : nombre d'outils de mouture dans chacune des grandes familles de roches meulières pour les différentes périodes chronologiques.

Ainsi sur la totalité du corpus pris en compte (3957 pièces), les grès représentent à eux seuls les deux tiers des roches employées (2645 pièces, soit 66,8%), largement devant les granites (776 pièces, soit 19,6%), les roches basaltiques (221 pièces, soit 5,6%) ou les calcaires (200 pièces, soit 5,1%) (fig. 4.2).

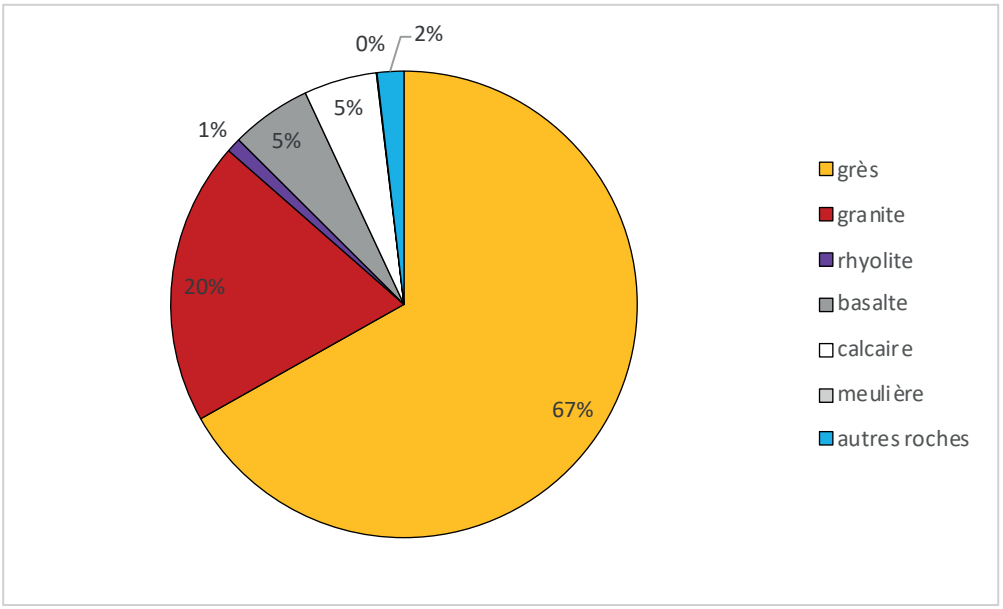


Fig. 4.2 : part des différentes roches meulières dans l'ensemble du corpus étudié.

Le Néolithique ancien n'est pas représenté dans notre corpus.

Dès le Néolithique moyen (899 pièces), la prédominance des grès est très nette (635 pièces, soit 70 % du corpus) devant les calcaires (154 pièces, soit 17 % du corpus) et les granites (90 pièces, soit 10 % du corpus). Les rhyolites (13 pièces) et les gneiss (7 pièces) représentent une part anecdotique au sein des différentes séries. Dans le détail, cette part des grès varie au cours de la période (fig. 4.3). En effet, la fin du Néolithique ancien/début du Néolithique moyen (VSG et Cerny) est marquée par une utilisation exclusive des grès pour la fabrication des outils de mouture, alors que dès le Grossgartach/Roessen, à partir de 4700 à 4500 av. J.-C., d'autres matériaux font leur apparition dans le corpus : il s'agit de roches plutoniques (granites) ou volcaniques (rhyolithes, tufs volcaniques et andésites). Elles n'occupent qu'une place très secondaire au début de la séquence et augmentent en nombre à la transition avec le NMB. Cette tendance observée dans la partie orientale de la zone d'étude trouve un parallèle avec les séries chasséennes, dans lesquelles les granites occupent une place non négligeable, notamment au camp de Chassey. Les calcaires apparaissent dans les corpus à partir du Michelsberg et leur part augmente dans les séries du NMB. L'utilisation exclusive des calcaires à Clairvaux accentue ce phénomène et en donne une vision déformée.

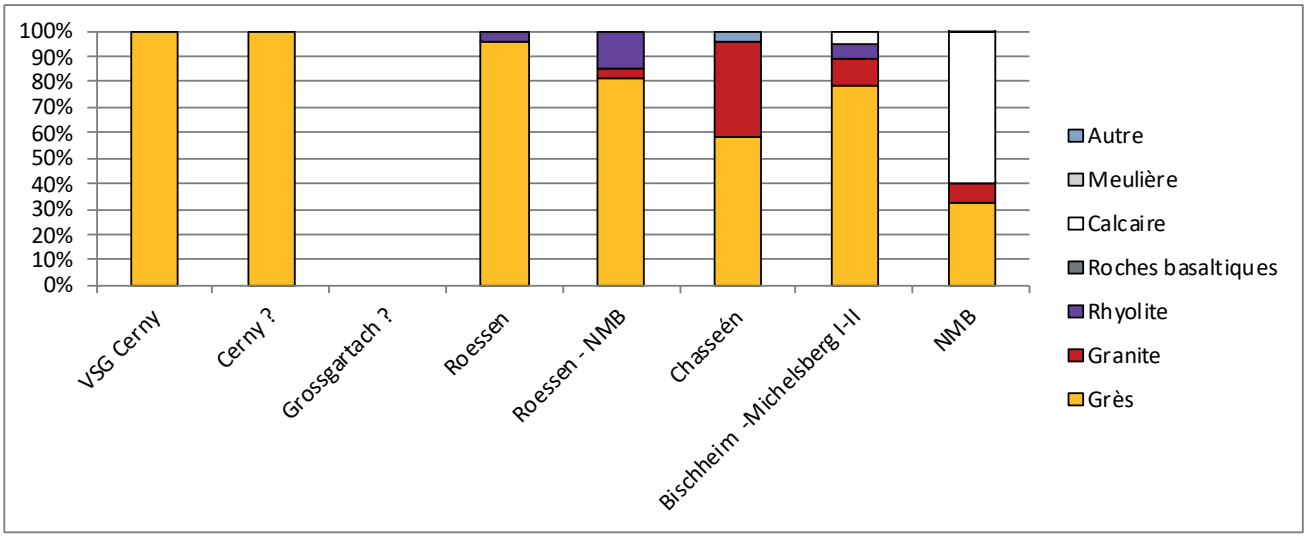


Fig. 4.3 : évolution des différents types de roches employés pour la fabrication d'outils de mouture au cours du Néolithique moyen.

Les grès restent les plus abondants au Néolithique récent/final (107 pièces sur 255, soit 42 % du corpus). Ils devancent les granites (54 pièces, soit 21 % du corpus) et les gneiss (34 pièces, soit 13 % du corpus). Les calcaires qui représentent 15 % du corpus (39 pièces) occupent une place moindre. Enfin, vingt-et-une meules ou molettes (8 % du corpus) sont façonnées dans d'autres roches, comme des schistes, micaschistes, grauwacke, et autres roches métamorphiques. Comme une bonne partie des granites et la totalité des gneiss, ces roches sont d'origine alpine. Parallèlement à la baisse de la part des grès, amorcée dès le Roessen, la diversification des roches employées se poursuit. Au début du Néolithique final, au Horgen, les grès restent majoritaires, devant les calcaires et les granites (fig. 4.4). Puis, leur proportion régresse, alors que les granites, associés aux gneiss et aux autres roches alpines, prennent de l'importance, tout comme les calcaires. À partir du Clairvaux moyen, les grès ne représentent qu'une part très minoritaire des séries. À Chalain et Clairvaux, les calcaires sont les plus nombreux, alors que dans les ensembles Campaniformes les granites dominent largement.

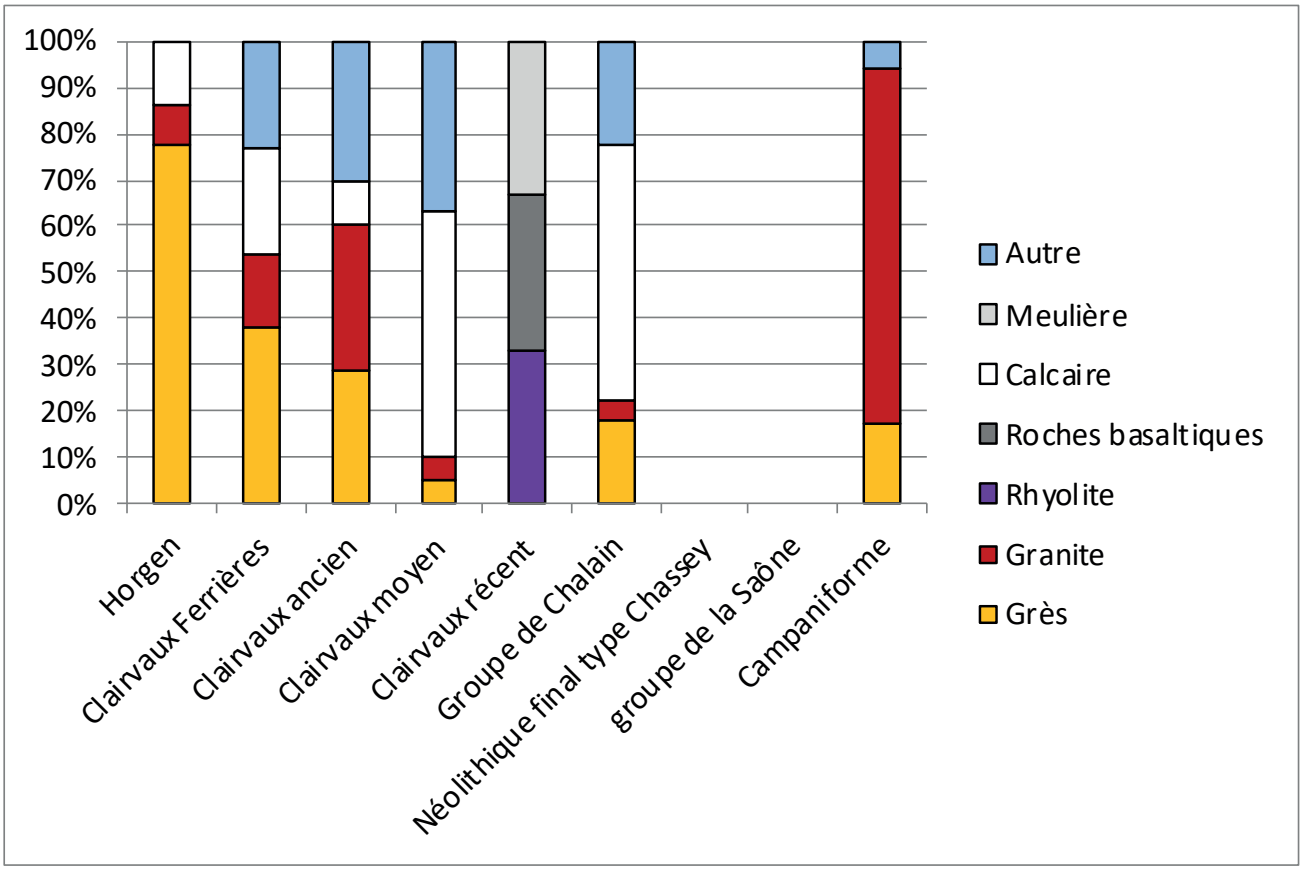


Fig. 4.4 : évolution des différents types de roches employés pour la fabrication d'outils de mouture au cours du Néolithique récent/final.

L'ensemble de près de 350 meules de l'âge du Bronze est encore caractérisé par la prépondérance du grès qui représente presque les deux tiers des outils de mouture (216 pièces, soit 63% du corpus) pour un tiers en granite (115 pièces, soit 33,7% du corpus). Les autres matériaux occupent une place anecdotique : 1 pièce en gneiss, 1 en rhyolite, 4 en roches basaltiques et 5 en calcaire. À l'âge du Bronze ancien, quatre cinquièmes des outils de mouture sont en grès, alors qu'à l'âge du Bronze final III, ils ne représentent que trois cinquièmes (fig. 4.5). La diminution des grès se fait au profit des granites qui prennent de l'importance dans les corpus meuliers jusqu'à atteindre une part équivalente à celle des grès à l'âge du Bronze final IIIa et même supérieure à la transition avec le Hallstatt (fig. 4.5).

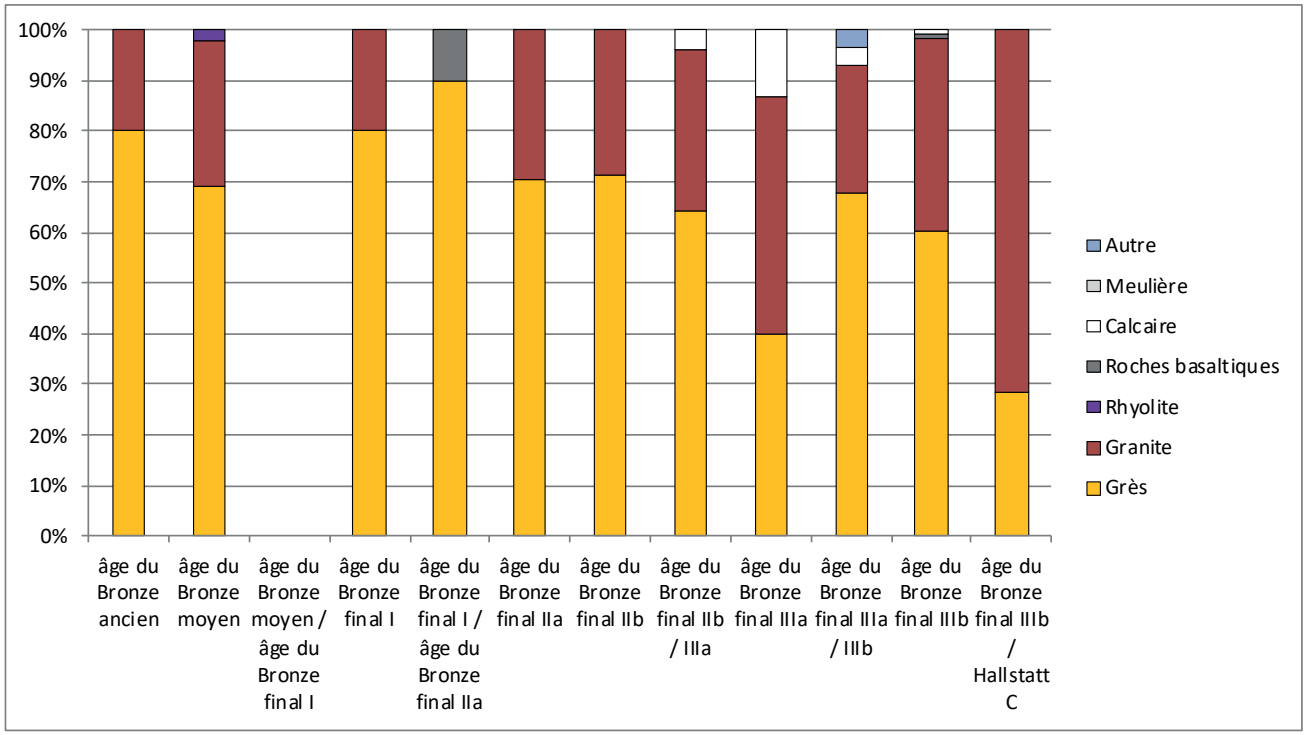


Fig. 4.5 : évolution des différents types de roches employés pour la fabrication d'outils de mouture au cours de l'âge du Bronze.

Sur les 995 meules de l'âge du Fer recensées, 765 sont en grès, ce qui représente les ¾ du corpus (75,4%), soit un taux plus élevé qu'au Néolithique et à l'âge du Bronze. Comme aux époques antérieures, les autres roches exploitées sont essentiellement les granites qui représentent un cinquième du corpus (196 pièces, soit 19,3%). Les roches basaltiques (31 pièces, soit 3,1%) et les rhyolithes (14 pièces, soit 1,2%) ne sont présentes que de manière très secondaire. À l'inverse de ce qui s'est déroulé à l'âge du Bronze, la part des granites, équivalente à celle des grès au Hallstatt ancien (Hallstatt C), décroit progressivement pendant tout le premier âge du Fer pour ne représenter plus qu'une part très secondaire à La Tène ancienne (12 pièces pour 84 en grès) (fig. 4.6). Durant La Tène, les granites sont très largement majoritaires, accompagnés à la fin de la séquence de quelques pièces en roches basaltiques.

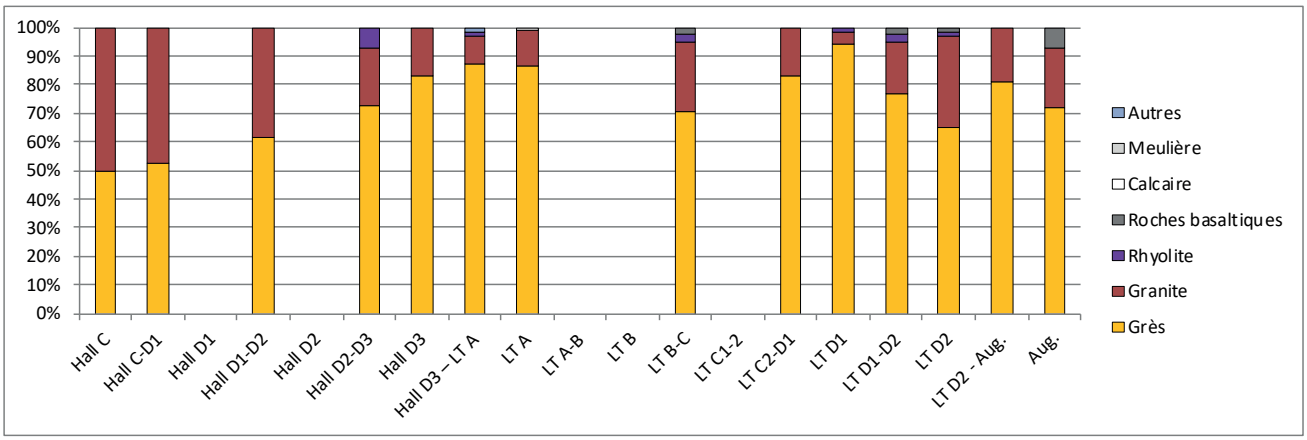


Fig. 4.6 : évolution des différents types de roches employés pour la fabrication d'outils de mouture au cours de l'âge du Fer.

Pendant la période romaine, la part des meules en grès reste largement prédominante, proche des deux tiers (751 pièces, soit 59,1%). Comme auparavant, les roches granitiques constituent le second type de roche sélectionné et représentent un quart des ensembles étudiés (319 pièces, soit 25,1%), mais les roches basaltiques, jusqu'ici peu employées régionalement, occupent une place non négligeable (187 pièces, soit 14,7%). Les meules en rhyolite sont peu nombreuses et une seule meule en calcaire est recensée. Si durant le Haut-Empire, la part des grès reste largement prédominante, à l'image de ce qu'elle était à la fin de l'âge du Fer, cette suprématie est remise en cause dès les débuts du Bas-Empire, au III^e^ siècle de notre ère, par les roches granitiques et surtout basaltiques. Cette différence s'accentue au IV^e^ siècle, les « basaltes » représentant la moitié du corpus alors que les grès n'en font plus que 20% (fig. 4.7).

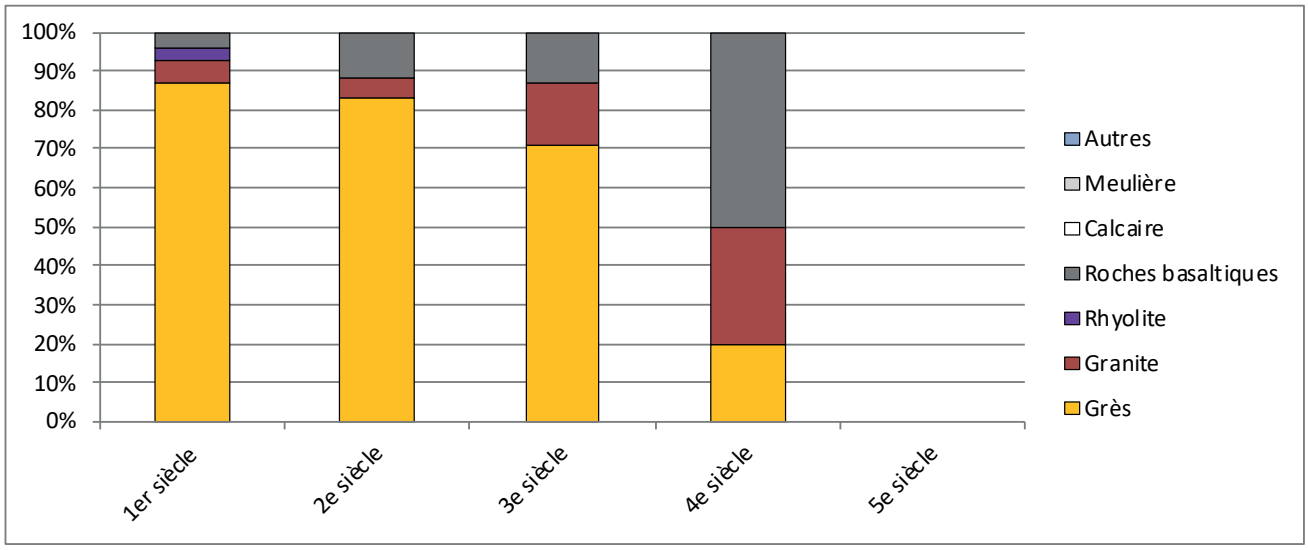


Fig. 4.7 : évolution des différents types de roches employés pour la fabrication d'outils de mouture au cours de la période romaine.

L'étude des matières premières du Moyen Âge et de l'Époque moderne se base à la fois sur les 172 meules découvertes lors des opérations archéologiques et celles conservées dans les collections, mais aussi sur les 672 répertoriées dans les textes d'archives. Ces dernières ne fournissent des informations que pour le bas Moyen Âge et l'Époque moderne, et augmentent particulièrement la masse des informations disponibles pour ces deux phases chronologiques, et plus particulièrement pour l'Époque moderne. Comme à chacune des périodes précédentes, les grès sont très nettement majoritaires : ils représentent les quatre cinquièmes du corpus. Mais contrairement à ce que l'on observait auparavant, une seule autre roche est présente à côté des grès : la meulière. Les grès sont employés de manière exclusive durant le Moyen Âge ; ce n'est qu'à partir de l'extrême fin du Moyen Âge et à l'Époque moderne que la meulière du Bassin parisien apparaît, surtout dans les données d'archives (fig. 4.8). Une première pièce en meulière est mentionnée en Bourgogne au milieu du XV^e^ siècle, puis d'autres dès le début du XVI^e^ siècle dans toute la région.

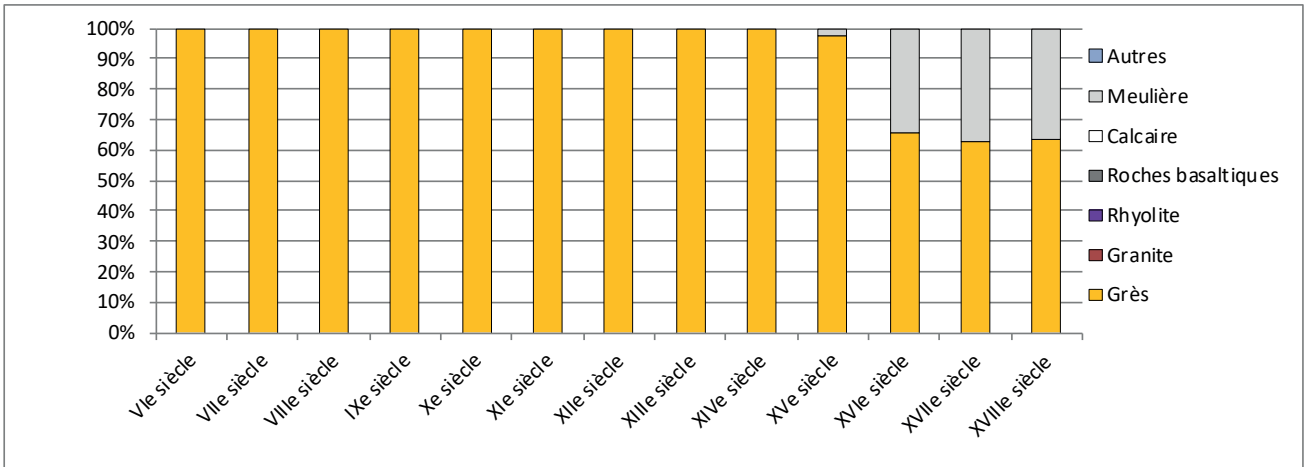


Fig. 4.8 : évolution des différents types de roches employés pour la fabrication d'outils de mouture au cours du Moyen Âge et de la période moderne.

L'addition de toutes ces données permet de visualiser l'évolution des roches employées pour élaborer les outils de mouture. Si dans d'autres régions une telle approche a pu être entreprise pour les matériaux employés au cours de quelques siècles, c'est la première fois qu'un tel exercice est mené à bien sur 7 millénaires (fig. 4.9). D'emblée ce travail laisse apparaitre une série de traits marquants :

- la présence des grès sur toute la séquence chronologique,
- leur part dominante à presque toutes les périodes,
- la présence récurrente des granites,
- la diversité des autres roches employées,
- leur présence spécifique en fonction des phases chronologiques (roches basaltiques à l'époque romaine, meulière à partir de la période moderne…).

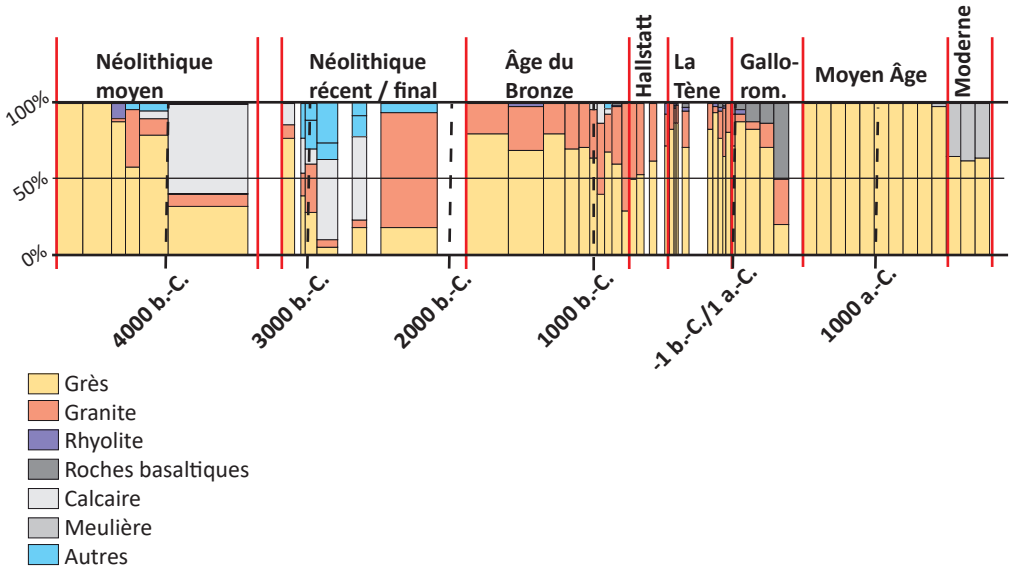


Fig. 4.9 : évolution des différents types de roches employés pour la fabrication d'outils de mouture du Néolithique à la période moderne.

Pour entrer dans le détail de ces évolutions au long court, nous avons cherché à voir quand d'éventuelles ruptures dans les choix des roches pouvaient être identifiées et à l'inverse quelles étaient les périodes de continuité ou de progressions dans ces approvisionnements. Les grès sont présents, et le plus souvent majoritaires, sur toute la durée. Avant de détailler l'origine des divers faciès de grès, il importe de voir la place qu'ils occupent, notamment en comparaison avec les granites, qui sont également présents sur tout le spectre chronologique, et qui parfois sont plus employés que les grès.

1.1.1. Grès *versus* granite, un choix différent dans une même zone d'approvisionnement

Les grès sont des roches sédimentaires granulaires (type A : Boyer et Farget 2008 ; Fronteau et Boyer 2011), composées de grains essentiellement de quartz, plus ou moins arrondis, liés par une matrice ou un ciment. En revanche, les granites sont des roches magmatiques, grenues, composées d'un assemblage de cristaux (type C). Ces deux types de roche ont les mêmes composants (quartz, feldspaths et micas), en effet ces grès sont souvent constitués des composants, plus ou moins érodés, des granites locaux qui se sont réassemblés. De manière générale, les granites employés possèdent, de par les minéraux qui les composent, la même dureté et la même rugosité que les grès (Santallier *et al.* 2002). En revanche, pour certains faciès, la ténacité et la cohésion de ces roches est plus faible, ce qui se traduit parfois par leur arénisation. Grès et granites proviennent souvent des mêmes grandes régions géographiques. Les zones d'affleurement ne sont pas strictement identiques, mais distantes de quelques kilomètres, voire adjacentes ; Le choix de prélever du granite ou du grès relève donc d'un choix qui n'a rien à voir avec les distances d'approvisionnement.

Certaines roches présentent des caractéristiques qui permettent, par leur composition ou leur texture, de les rapprocher des granites, ainsi les vaugnérites composées de biotites et de quartz sont regroupées au sein des roches granitiques. De même, les gneiss sont des roches granitiques plus ou moins écrasées (granito-gneiss), à l'image des formations du massif de la Serre, où l'on passe des granites aux gneiss grossiers jusqu'à des faciès de plus en plus écrasés comme les gneiss œillés. Ces roches métamorphiques présentent une structure grenue, proche des granites, car le foliation ne semble pas avoir ici une importance fonctionnelle ou mécanique notable, à la différence de ce qui se produite avec les schistes ou les micaschistes.

Comme cela a déjà été indiqué, les grès sont les seules roches employées au début de la séquence chronologique. Ce n'est qu'à partir de 4700 av. J.-C. que les premières pièces en granite font leur apparition, d'abord timidement, avant de représenter un peu plus du tiers des corpus à partir de 4400 av. J.-C. (fig. 4.10). Cette proportion d'un tiers de pièces en granite pour deux tiers en grès perdure durant tout le Néolithique moyen, jusqu'au Horgen compris.

Au Néolithique récent, c'est à partir des contacts avec les groupes culturels d'origine méridionale que les approvisionnements changent radicalement et que les granites, ainsi que d'autres roches alpines, vont représenter près des deux tiers des corpus au bord des lacs de Chalain et de Clairvaux. Le premier outil de mouture sur galet alpin apparait vers 3060-3040 av. J.-C. À partir du Clairvaux, jusqu'à la fin des occupations du groupe de Chalain, vers 2500 av. J.-C., les meules et molettes des habitats lacustres sont principalement fabriquées à partir de roches alpines. Les granites sont encore très présents dans les corpus du Campaniforme où ils représentent près des trois quarts des pièces retrouvées.

Une nouvelle rupture se fait au début de l'âge du Bronze, à partir de 2200 av. J.-C., quand la part des granites chute au profit de celle des grès (fig. 4.10). Pendant près d'un millénaire, jusque vers 1200 av. J.-C., les granites ne représentent plus qu'un quart à un tiers des corpus. Puis à partir de l'âge du Bronze final II, ils reprennent de l'importance face aux grès pour arriver à un nombre de pièces équivalent, et même supérieur, à celui des outils de mouture en grès, à la transition avec le Hallstatt, vers 750/700 av. J.-C.

L'augmentation de la part des granites est assez régulière (fig. 4.10). Elle semble surtout due au développement dans les séries étudiées des granites à deux micas, dont plusieurs zones d'affleurement ont été identifiées dans le Morvan et qui sont plus nombreux à partir de l'âge du Bronze final II.

À partir du Hallstatt ancien, une nouvelle rupture se distingue, qui voit la part des meules et molettes en granite baisser sensiblement pour ne représenter plus qu'une portion congrue à La Tène. Inversement, les grès occupent une place primordiale dans les corpus, employés pour la confection de plus des trois quarts des meules. À cet égard, l'exemple de Bibracte est révélateur avec plus de 85% des meules façonnées dans des grès régionaux. La logique en place au second âge du Fer perdure au Haut Empire, où les roches granitiques sont numériquement écrasées par leurs homologues en grès. Le Bas Empire est surtout marqué par une baisse sensible du nombre de pièces, qui ne permet d'entrevoir la part des différents matériaux que pour le III^e^ siècle de notre ère. Mais la part des meules en granite par rapport à celles en grès reste faible (moins de 20%). Cette très forte diminution de la part des granites trouve son aboutissement aux époques médiévale et moderne, où ils ont disparu des corpus des outils de mouture. Toutefois, même si cette disparition est totale pour les meules découvertes en contexte (fig. 4.10), il faut noter la présence de deux meules non datées en granite local à La Chapelle-sous-Huchon, qui montrent que l'utilisation de granites restait parfois possible.

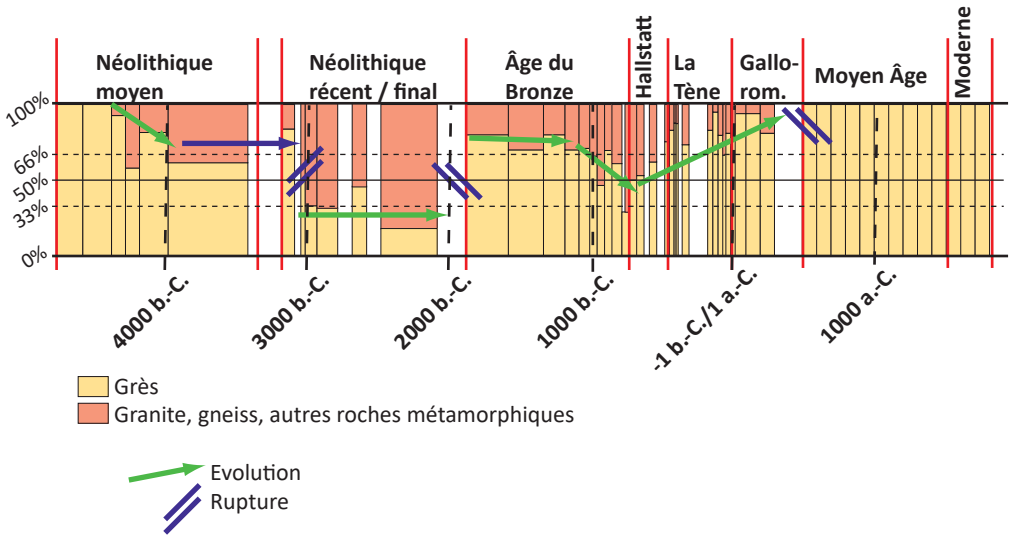


Fig. 4.10 : évolution de la part des grès et granites, gneiss et autres roches métamorphiques pour la fabrication d'outils de mouture du Néolithique à la période moderne.

La raison de ces choix n'est pas toujours déterminable. L'hypothèse d'une recherche de certaines qualités spécifiques des roches semble toutefois recevable. Le granite est effet une roche grenue (roche de type C : Fronteau et Boyer 2011, p. 117) à cohésion et résistance mécanique élevée, dont l'abrasion est due principalement à des différences de dureté et d'orientation des différents minéraux qui la composent. Ces propriétés permettent dans une certaine mesure un auto entretien du mordant de la surface à moudre, mordant nécessaire au processus de mouture. À l'inverse, le grès est un matériau granulaire qui peut également avoir une forte cohésion et une résistance mécanique importante (roche de type A : Fronteau et Boyer 2011, p. 115), mais dont les capacités d'abrasion sont dues à la présence de grains durs et à une certaine porosité. Le grès, dès qu'il est très cimenté nécessite lui un rhabillage régulier par piquetage de la surface active. Le granite est probablement plus économe en temps d'entretien (rhabillage) et pourrait

avoir été recherché à certaines périodes pour cette raison. Quoi qu'il en soit, le choix du granite, roche grenue, ou du grès, roche granulaire, implique une volonté de sélectionner une roche pour sa dureté, sa résistance et sa cohésion (Santallier *et al.* 2002).

1.1.2. Bon grès, mal grès…, les différentes spécificités des outils en grès

Comme nous l'avons montré, les grès sont les roches les plus employées à chacune des périodes. Mais, au sein de cet ensemble de roches granulaires, toutes ne possèdent pas les mêmes qualités mécaniques. Les grès sont composés de grains durs (quartz, feldspaths…) et leur cimentation et leur porosité varient. Certains faciès se caractérisent par une plus forte cimentation (roche de type A2 : Fronteau et Boyer 2011), comme les grès quartzitiques, les grès siliceux et dans une moindre mesure les conglomérats, notamment vosgiens. La cimentation siliceuse ou quartzitique de ces grès implique une assez forte cohésion du matériau qui engendre une bonne ténacité et sa forte résistance (Santallier *et al.* 2002). La facturation anguleuse des dragées de quartz dans les conglomérats vosgiens donne à ces roches une forte rugosité (*ibid.*), que l'on retrouve dans les faciès à feldspaths anguleux (Schoumacker 1993, p. 168). Ces roches siliceuses ou quartzitiques ont donc une bonne efficacité et une certaine durabilité (Fronteau et Boyer 2011). Les grès les plus tendres (type A1 : Fronteau et Boyer 2011), comme les grès micacés du Rhétien, se caractérisent par une mauvaise cohésion des grains, une faible dureté et une résistance réduite (Santallier *et al.* 2002), ce qui peut entrainer une usure rapide. Il s'agit d'un type de matériau qui présente une très bonne capacité à être mis en œuvre (ouvrabilité : Fronteau et Boyer 2011), mais qui en raison de sa médiocre résistance possède une durabilité très faible, combinée à des grains très fins qui lui confèrent une médiocre efficacité pour la mouture (*ibid.* : p. 114).

Les grès à forte cohésion (grès quartzitiques et grès siliceux) sont prédominants lors des premières phases du Néolithique moyen, où ils représentent les deux tiers des pièces en grès. Ces faciès gréseux, dont la part a commencé à diminuer au NMB, sont peu employés au Néolithique final, aussi bien dans les corpus du Horgen que du Clairvaux, (fig. 4.11). En revanche, leur part importante est de nouveau constatée au début de l'âge du Bronze, puis elle décroit régulièrement jusqu'au Bronze final III, pour ne représenter à nouveau plus qu'un tiers du corpus. Cette variation en dents de scie se poursuit ensuite : les grès à forte cimentation redeviennent très nettement majoritaires à l'âge du Bronze final IIIa/IIIb, avant une nouvelle régression jusqu'à La Tène B, puis ils augmentent de nouveau jusqu'à la fin de la période romaine, et enfin redeviennent peu fréquents durant tout le Moyen Âge et la période moderne.

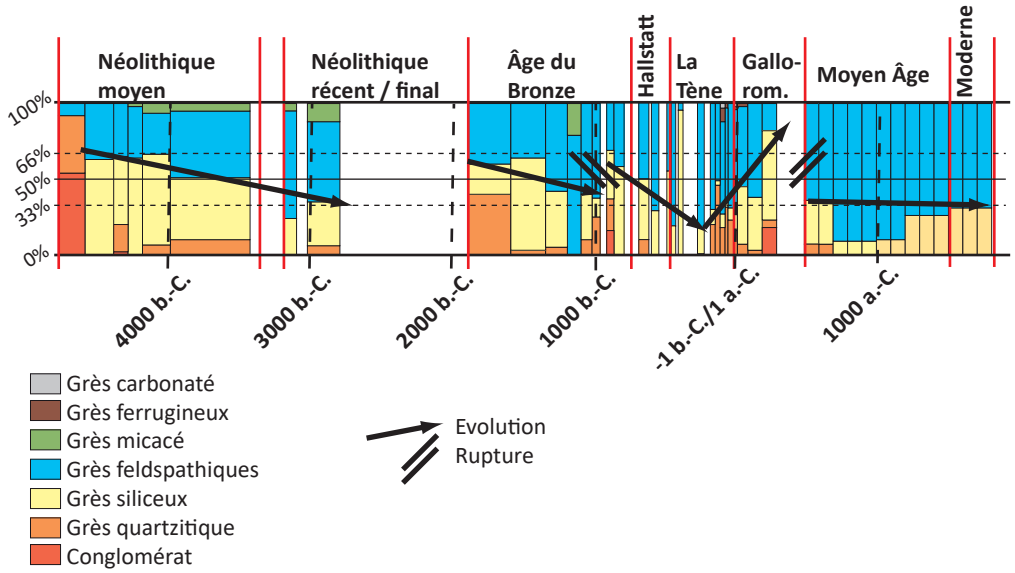


Fig. 4.11 : évolution de la part des différents types de grès pour la fabrication d'outils de mouture du Néolithique à la période moderne.

La baisse de la part des grès quartzitiques et siliceux se fait au profit des grès feldspathiques. Les grès feldspathiques sont abondants essentiellement au Néolithique récent/final, à la fin de l'âge du Bronze, au début de La Tène et aux époques médiévale et moderne. Les feldspaths anguleux donnent au grès une plus forte rugosité (Santallier *et al.* 2002), comme cela peut être le cas pour certains faciès granitiques, également à grands feldspaths anguleux. Ces grains anguleux peuvent s'avérer très efficaces pour la transformation des céréales vêtues qu'il faut décortiquer par cisaillement plus que par écrasement (Schoumacker 1993, p. 168).

1.2. La variété des matériaux exploités au Néolithique et à l'âge du Bronze

Cette première période chronologique, qui couvre 4 millénaires, entre 4800 et 750 av. J.-C., est caractérisée par la présence exclusive de moulins va-et-vient. Le grès constitue le type de roche le plus fréquemment retrouvé dans les assemblages d'outils de mouture, devant les granites et les calcaires et quelques autres roches employées de manière sporadique (rhyolites et roches basaltiques). En fonction des périodes chronologiques, chacun des différents faciès de grès, puis de granites et de calcaires, seront décrits et leur diffusion sera évaluée pour tenter de mettre en évidence les choix des utilisateurs de ces outils.

1.2.1. Cinquante nuances de grès

Les types de grès employés diffèrent selon les zones de découverte. Ces roches affleurent en différents points de Bourgogne – Franche-Comté, dont les trois principaux secteurs géographiques sont la bordure sud des Vosges, le massif de la Serre et la frange orientale du massif de Morvan. Leur étage géologique est soit le Permien, soit le Trias. Ces deux types de grès sont grossiers, voire conglomératiques, avec une cimentation siliceuse et ils sont particulièrement adaptés pour moudre des céréales. En marge de ces trois zones, mais également en bordure des plateaux du Jura et sur une longue bande entre le Doubs et l'Ognon, affleurent les grès du Rhétien qui sont plus fins et moins adaptés à la mouture.

Ces quatre types de grès ont été employés depuis le début du Néolithique pour confectionner des meules et des molettes utilisées dans les occupations situées dans une périphérie plus ou moins proche des zones d'affleurements.

1.2.1.1. Les grès et conglomérats de la bordure des Vosges

Les grès vosgiens présentent divers faciès plus ou moins grossiers, voire parfois conglomératiques ; les teintes varient de l'ocre au violacé en passant par le rose. Certains possèdent des feldspaths blancs, roses ou orangés alors que d'autres sont peu ou pas feldspathiques. Il existe donc une grande variété de faciès mais également de spécificités des roches, allant des matériaux les plus résistants comme les grès quartzitiques, parfois conglomératiques du Permien et de la base du Trias, aux grès tendres, tels les grès à roseaux du sommet du Trias.

Cette diversité des ressources a été particulièrement exploitée dès le début du Néolithique à l'image de ce qui a été observé à Grand-Charmont, vers 4000 av. J.-C., où les 27 pièces en grès vosgiens sont façonnées dans plus de 20 sous-faciès différents (fig. 4.12). Cette variété lithologique implique une multiplicité d'approvisionnements au sein des formations gréseuses qui constituent un type de ressource bien réparti. Un nombre important de meules et de molettes est façonné à partir de galets gréseux transportés soit par les moraines vosgiennes, soit, plus fréquemment, dans les formations fluviatiles anciennes. Les vallées de la Saône, de la Lanterne, de l'Ognon, du Rahin, de la Lizaine et de la Savoureuse livrent des galets susceptibles d'être employés par les néolithiques et constituent également des zones d'approvisionnement. Ainsi, les meules de Gonvillars, à partir de 4800 av. J.-C., ont probablement comme support des galets de la vallée du Rahin ou de l'Ognon, présents à une dizaine de kilomètres au nord-est du site. Les outils de mouture des occupations de la région montbéliardaise sont quant à eux façonnés à partir de galets des vallées de la Lizaine et de la Savoureuse. Les blocs de grès du Buntsandstein ont des origines variées : confluence de la Lanterne, horst de Luxeuil, plateau des Milles Étangs, secteur d'Héricourt … L'ensemble des zones d'affleurement, les moraines et les formations fluviatiles constituent autant de *sites-carrières* (Yven 2005) où les supports des outils de mouture ont pu être prélevés.

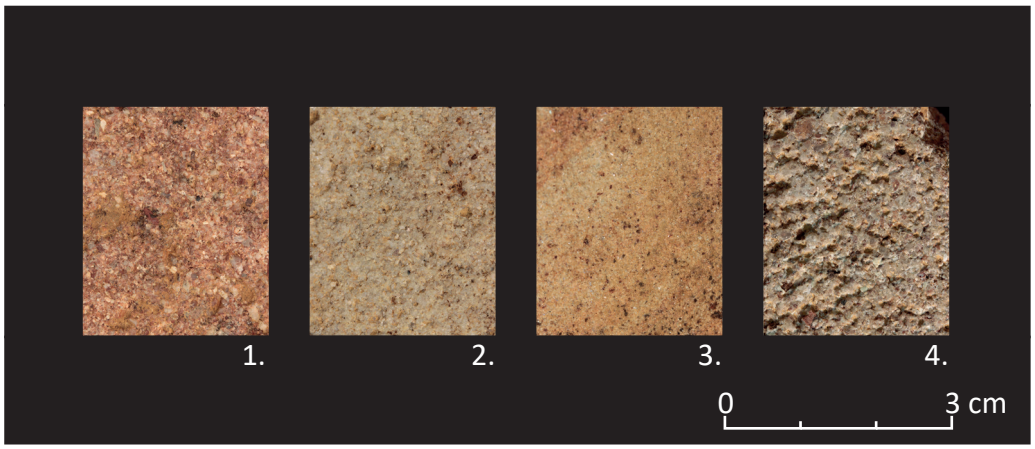


Fig. 4.12 : exemple de la variété des grès vosgiens employés sur le site de Grand-Charmont (1. Grès grossier rosé à feldspaths blancs ; 2. Grès grossier gris à rares petits feldspaths blancs ; 3. Grès moyen ocre à muscovites ; 4. Grès grossier siliceux gris).

Au Néolithique moyen, les sites où des meules en grès vosgiens ont été découvertes sont presque systématiquement situés dans un rayon de 50 km autour des zones d'affleurement des blocs (fig. 4.13). Cette distance de 50 km équivaut à près de deux jours de marche, soit 4 jours aller-retour. L'aire de diffusion principale des grès vosgiens est donc bien supérieure à celles d'un *territoire en accès direct* défini pour la région de Chalain et Clairvaux au Néolithique (Pétrequin 2005, p. 796). La diffusion hors de cette aire reste limitée à quelques sites comme celui de Salins-les-Bains, à plus de 100 km au sud des affleurements vosgiens. Cette distance maximale correspond également à la limite géographique où les haches en roches vosgiennes dominent les corpus, alors que, plus au sud, les haches en roches originaires du nord de l'Italie sont les plus nombreuses.

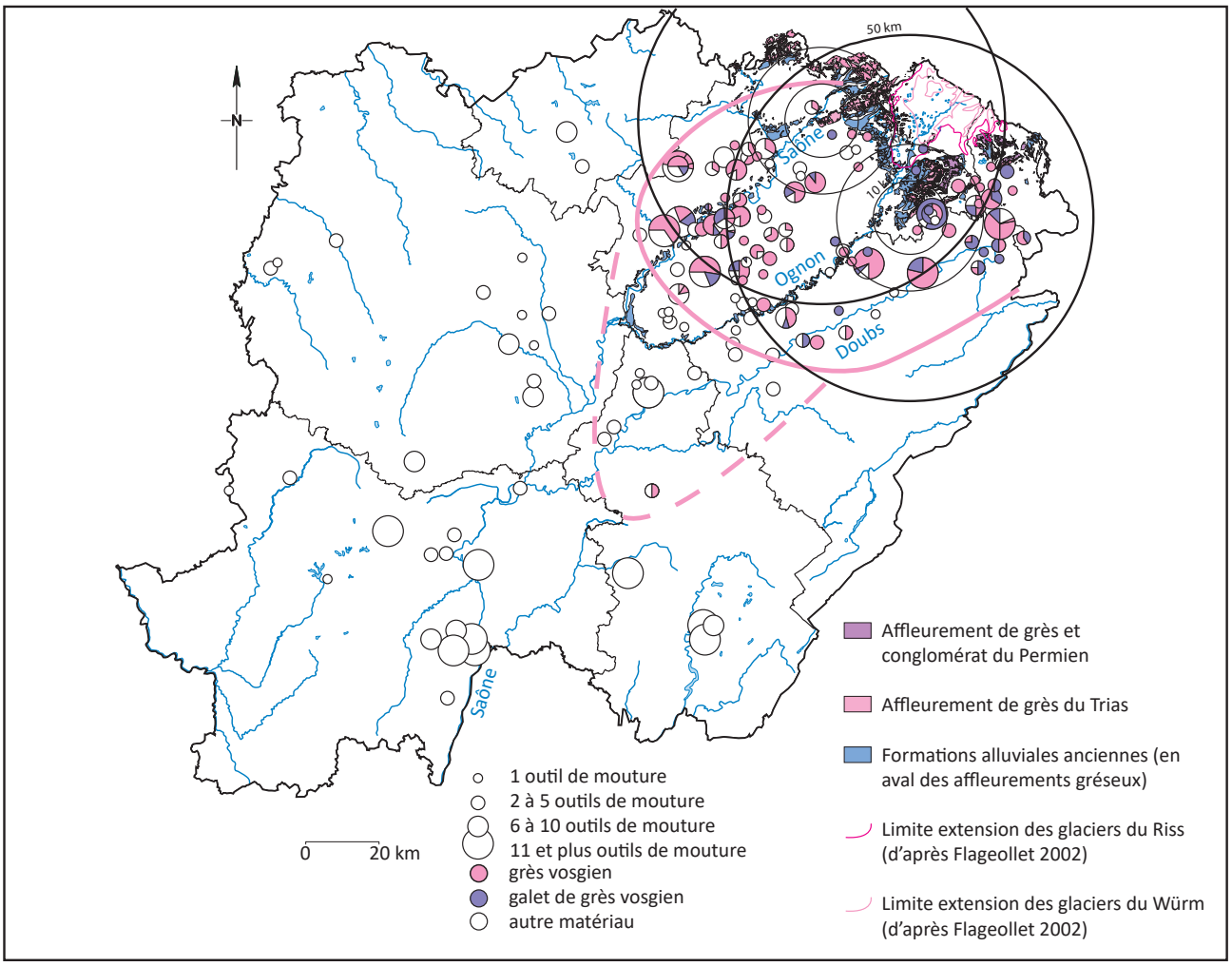


Fig. 4.13 : localisation des affleurements de grès vosgiens et des outils de mouture en grès vosgien au Néolithique moyen.

Au Néolithique récent/final et de l'âge du Bronze, les grès vosgiens employés proviennent uniquement de la trouée de Belfort et de la région de Montbéliard (fig. 4.14), dans les vallées de la Saône, de l'Ognon et sur les plateaux de Haute-Saône. L'ensemble des occupations de cette période est situé dans un rayon de 20 à 50 km des zones d'approvisionnement ; les matériaux exploités proviennent des gites les plus proches, comme c'était le cas au Néolithique moyen. De rares pièces de l'âge du Bronze ont été retrouvées à plus de 50 km : une soixantaine de kilomètres, pour Scey-en-Varais à la fin de l'âge du Bronze final, et une centaine de kilomètres pour Saint-Aubin, à l'âge du Bronze moyen.

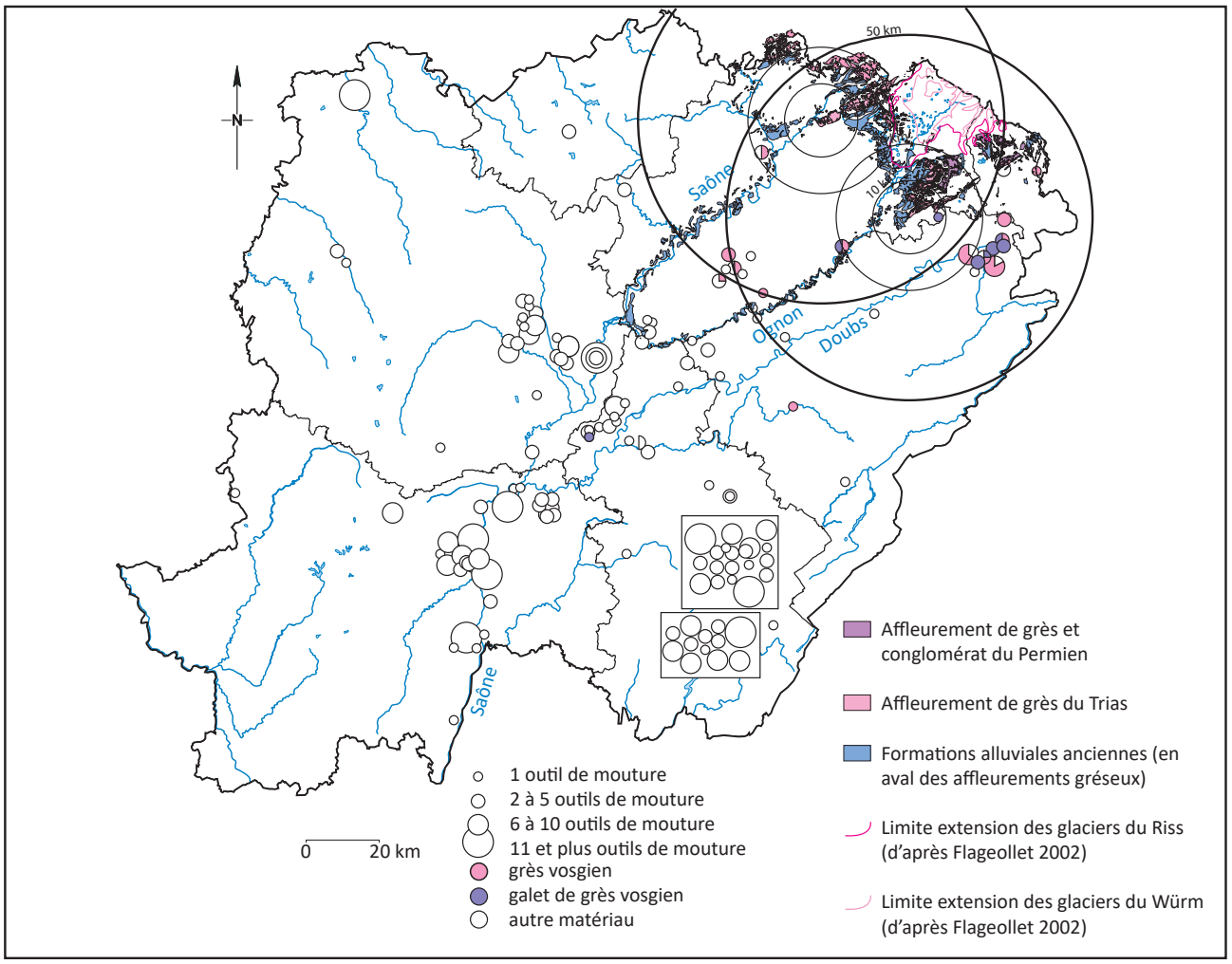


Fig. 4.14 : localisation des affleurements de grès vosgiens et des outils de mouture en grès vosgien au Néolithique récent/final et à l'âge du Bronze.

1.2.1.2. Les grès du massif de la Serre

Le massif de la Serre constitue un pont intermédiaire entre les Vosges et le Morvan, dans un secteur où les calcaires sont omniprésents. Les grès triasiques du massif de la Serre reposent directement sur le socle cristallin. Ils sont géologiquement divisés en deux phases successives du Buntsandstein (Zogo 1981, p. 85), dont les faciès les plus grossiers ont été employés pour la fabrication de meules et de molettes. Les dimensions limitées de ce petit horst cristallin (15 x 4 km) font que les faciès présents dans les corpus archéologiques sont homogènes et qu'il n'est pas possible de distinguer quelles zones d'affleurement ont été sollicitées au sein du massif. Les grès de la Serre sont formés de grains de quartz arrondis et de feldspaths anguleux de couleur crème à rosée dans une matrice siliceuse (fig. 4.15). Ils sont grossiers : certains grains dépassent 2 millimètres et des galets de quartz ou de quartz fumés pluricentimétriques sont présents. Les lames minces permettent d'observer la structure de ce grès qui comporte un feldspath potassique caractéristique, le microcline et un ciment syntaxial siliceux autour des grains de quartz. Certains grès sont moins bien cimentés, donnant lieu à des exploitations de sable. Les affleurements plus consolidés ont fait l'objet d'exploitations aux époques historiques pour les meules rotatives (Jaccottey 2008a et b).



Fig. 4.15 : vue macroscopique du grès du massif de La Serre.

La position géographique particulière du massif de la Serre et ses spécificités géologiques ont permis de suivre largement la diffusion de ces grès (Jaccottey et Milleville 2014 et 2017). Ainsi, au Néolithique moyen, vers 4200/3700 av. J.-C., dans les enceintes de la région doloise, les meules et molettes sont le plus souvent façonnées dans ce matériau. Les prospections pédestres montrent une diffusion sur 70 km en remontant les vallées du Doubs, de l'Ognon et de la Saône (fig. 4.16) (Jaccottey *et al.* 2007). En direction du sud, les meules et molettes en grès de la Serre sont présentes dans les enceintes des régions salinoise et lédonienne, à près de 60 km du massif. Les diffusions maximales sont observées dans le secteur de Montbéliard, à près de 100 km au nord-est, et dans la région de Langres. En revanche, la diffusion semble plus limitée à l'ouest, au-delà de la Saône : les grès de la Serre ne sont connus qu'à Brochon, à moins de 40 km des affleurements.

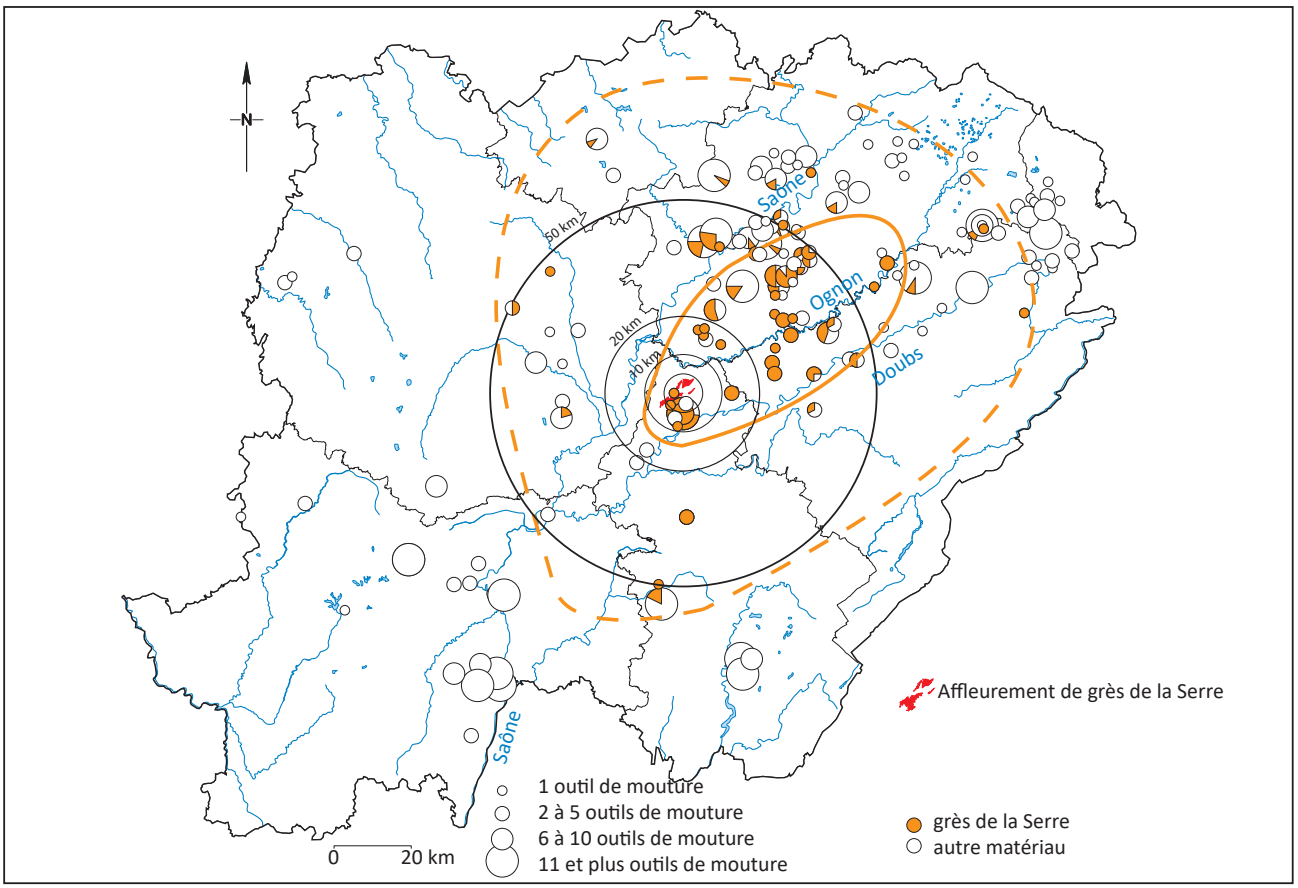


Fig. 4.16 : localisation des affleurements et des outils de mouture en grès de la Serre au Néolithique moyen.

Au Néolithique récent/final, les grès de la Serre ont été identifiés au sein d'occupations comprises entre la confluence Saône / Doubs et les plateaux de Haute-Saône, toutes situées à moins de 50 km du horst de la Serre (fig. 4.17) : dans les vallées de l'Ognon, du Doubs, de la Loue et de la Tille à Genlis (fig. 4.17). Mais, la présence de ce grès dans les corpus des lacs de Chalain et Clairvaux constitue la véritable nouveauté, alors qu'au Néolithique moyen seuls les calcaires locaux y étaient employés. Le lien avec la colonisation Horgen depuis la région des Trois Lacs en Suisse par la vallée du Doubs a été proposé pour expliquer l'utilisation de ce matériau (Milleville 2007). Les nouveaux occupants des villages de Chalain 3 VIII et Chalain 19 O, datés d'entre 3200 et 3160 av. J.-C. possèdent des outils de mouture qui sont, pour plus de la moitié, en grès de la Serre. Après plus de deux siècles d'abandon des habitats lacustres, ces nouveaux habitants seraient donc arrivés avec leurs outils de mouture, ce qui implique un cheminement par la vallée du Doubs, avant de rejoindre les plateaux du Jura. Une fois instaurés les approvisionnements avec le massif de la Serre, les outils en grès de cette origine restent présents dans les villages des bords du lac de Chalain situés à 67 km au sud des zones d'affleurement. Ils sont présents au Ferrières, au Clairvaux ancien et sur les occupations du groupe de Chalain. En revanche, ils sont absents dans les villages du Clairvaux moyen et du Clairvaux récent. Un peu plus loin, à 80 km au sud des affleurements, le lac de Clairvaux, a livré quelques éléments en grès de la Serre mais dans des proportions bien moins importantes et uniquement au début du Clairvaux ancien (fig. 4.17).

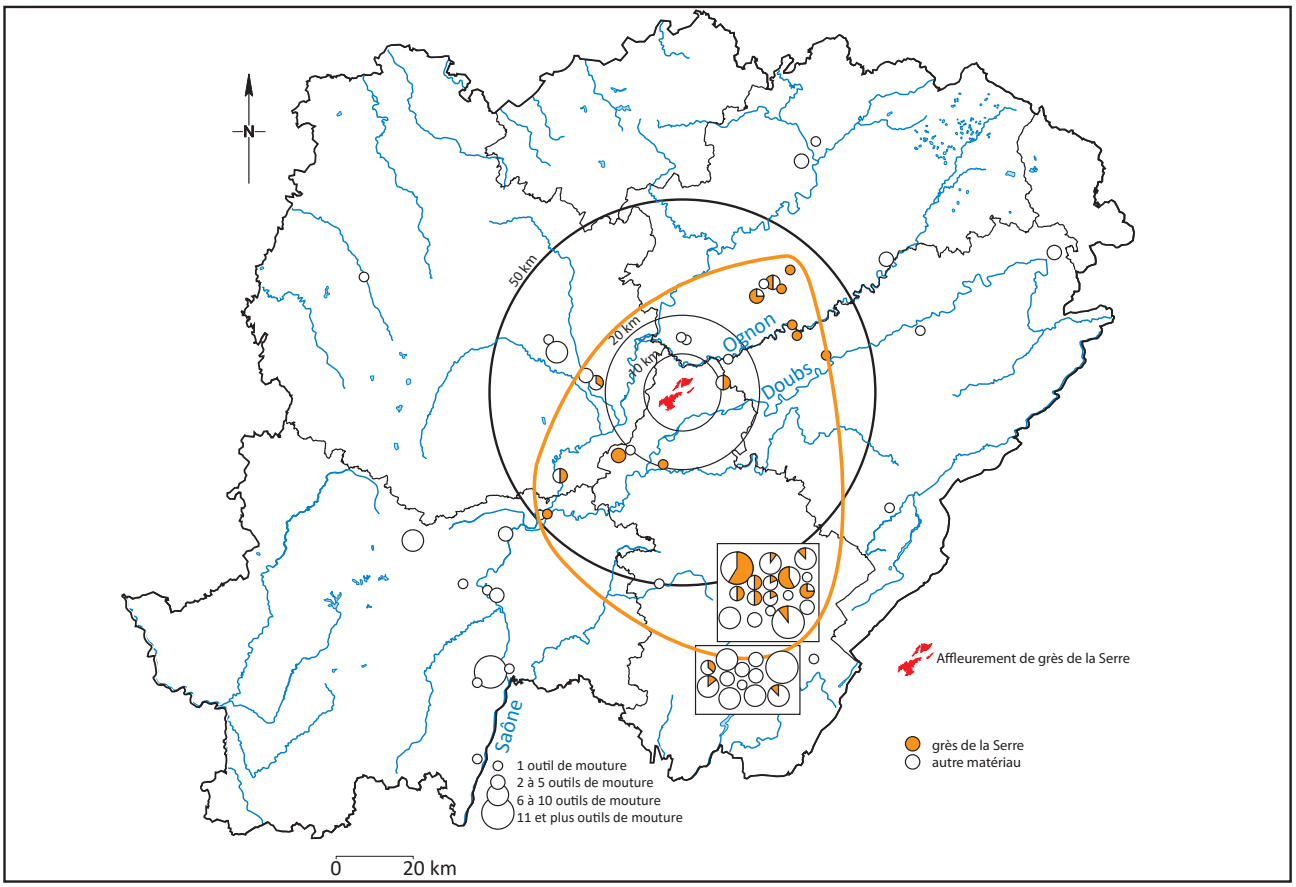


Fig. 4.17 : localisation des affleurements de grès du massif de la Serre et des outils de mouture en grès du massif de la Serre au Néolithique final.

À l'âge du Bronze, les grès du massif de la Serre sont les plus abondants dans les corpus situés dans un rayon de 25 km autour du massif, mais quelques pièces ont été trouvées au-delà, jusqu'à 50 à 70 km. L'âge du Bronze semble montrer un léger resserrement de la diffusion des grès de la Serre par rapport à la fin du Néolithique (fig. 4.18).

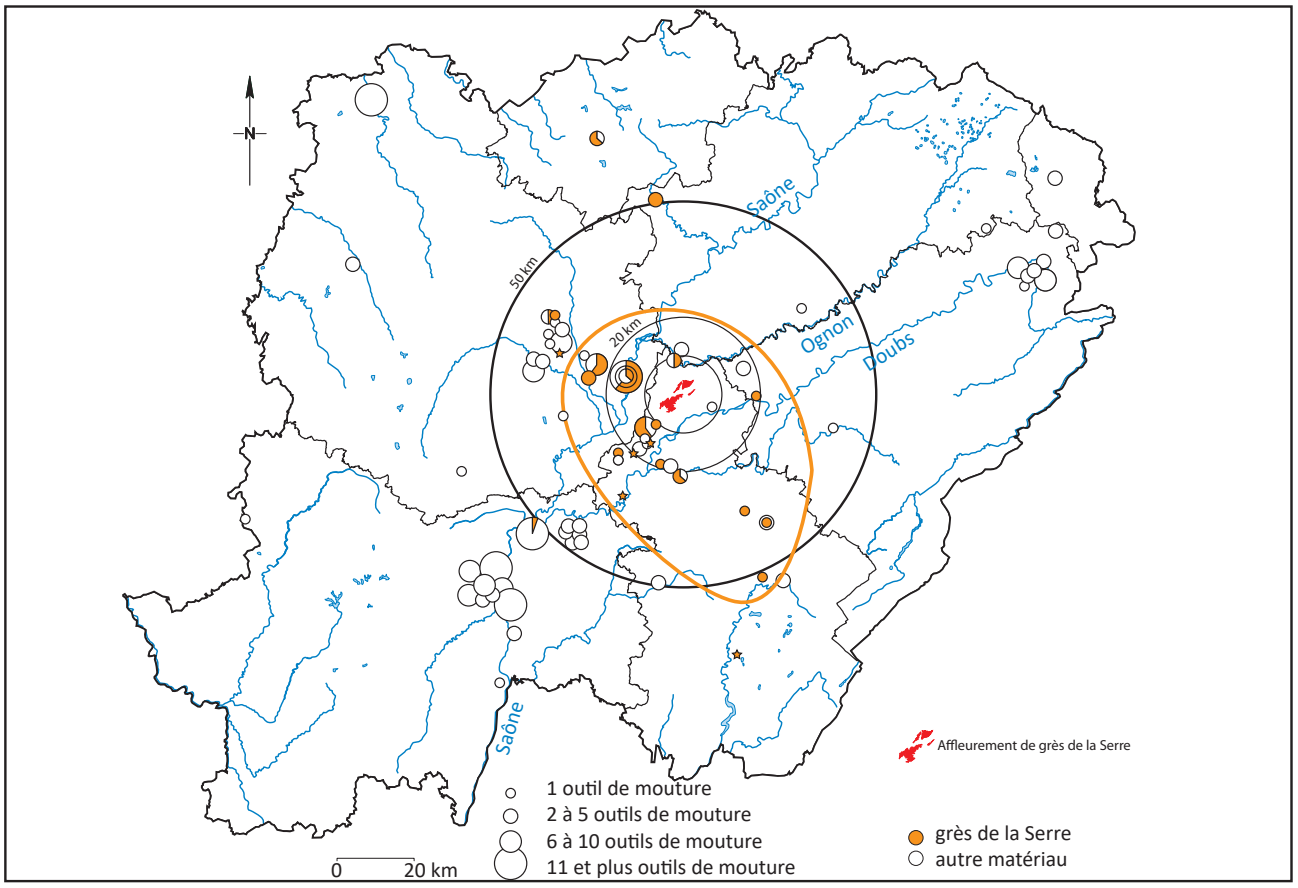


Fig. 4.18 : localisation des affleurements de grès du massif de la Serre et des outils de mouture en grès du massif de la Serre à l'âge du Bronze.

1.2.1.3. Les grès et conglomérats de la bordure du Morvan

Les formations du Permien et du Trias de la bordure orientale du Morvan sont également variées et réparties sur un vaste territoire. Les roches prélevées et employées pour la confection des meules et des molettes sont façonnées dans des faciès multiples. Ainsi, les conglomérats du Permien se caractérisent par une granulométrie très grossière, avec des litoclastes de nature très différentes et parfois de dimensions décimétriques. Les grès du Trias, souvent grossiers, sont parfois riches en feldspaths, avec des cimentations qui elles aussi diffèrent. Ces différents faciès gréseux sont très différents d'un secteur géographique à l'autre. Il en existe une multitude et l'ensemble des secteurs d'affleurement n'a pu être échantillonné.

Connues par un nombre moins important de sites, les occupations du Néolithique moyen de la bordure du Morvan répondent aux mêmes règles concernant les approvisionnements en roches meulières. Que ce soit dans le Chalonnais, le Tournugeois ou à Chassey, les matériaux locaux sont privilégiés (fig. 4.19). Les distances d'approvisionnement sont de l'ordre de 10 à 20 km, et un peu plus importantes pour les sites du Dijonnais, plus éloignés des affleurements. Contrairement aux grès des Vosges, et surtout du massif de la Serre, les distances de diffusion ne dépassent pas 50 kilomètres et la Saône n'est franchie qu'exceptionnellement pour quelques outils de mouture employés sur le site de Montmorot.

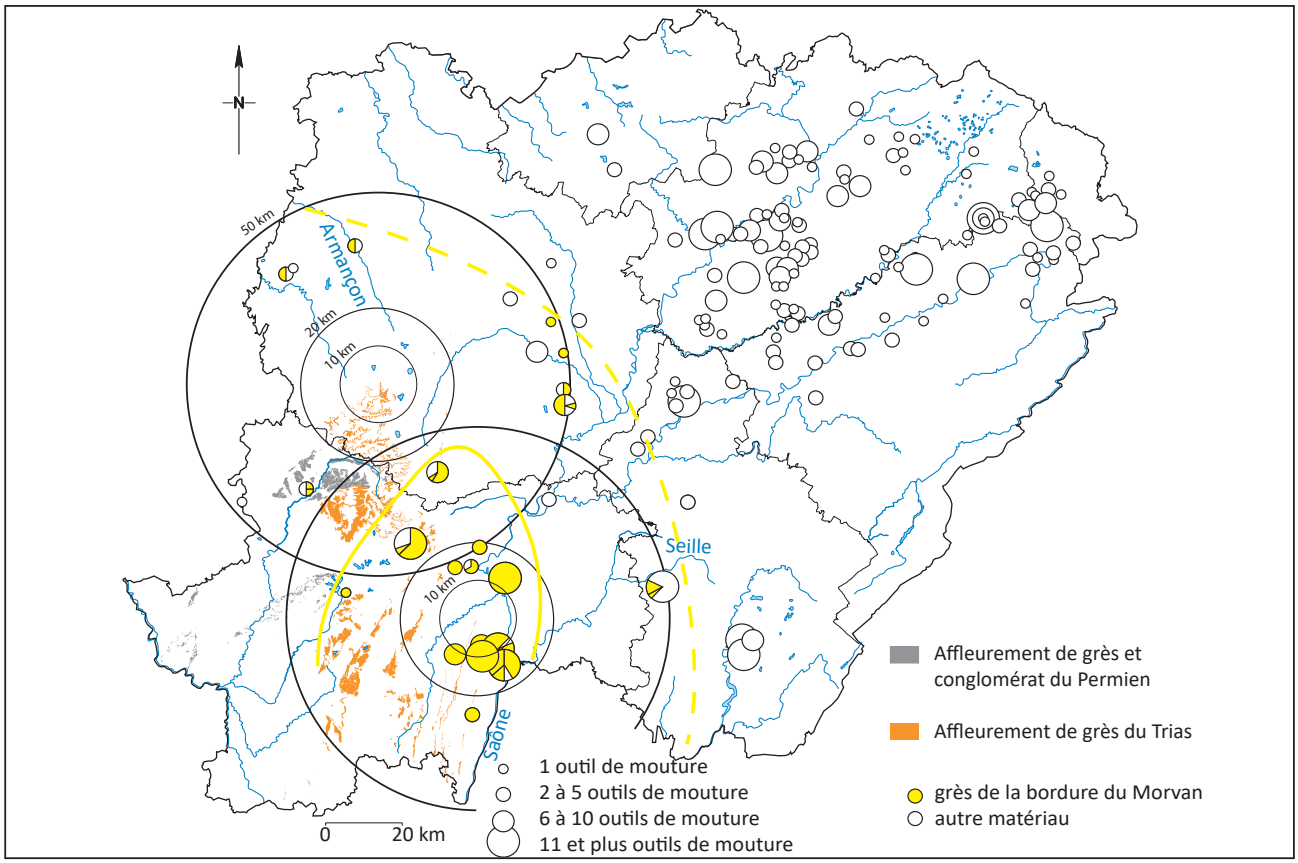


Fig. 4.19 : localisation des affleurements et des outils de mouture en grès de la bordure du Morvan au Néolithique moyen.

Au Néolithique récent et final, la diffusion est assez comparable à ce qu'elle était au Néolithique moyen. Elle reste proche des zones d'affleurement comme à Chassey et dans tout le Val de Saône (fig. 4.20). Les diffusions plus lointaines, à une centaine de kilomètres à l'ouest des zones d'affleurement, qui ne s'observent qu'à Chalain et Clairvaux, demeurent des exceptions (fig. 4.20). Sur ces sites, la présence des grès bourguignons se fait surtout au Horgen et quand les influences Ferrières sont observées, pour disparaitre après le début du Clairvaux.

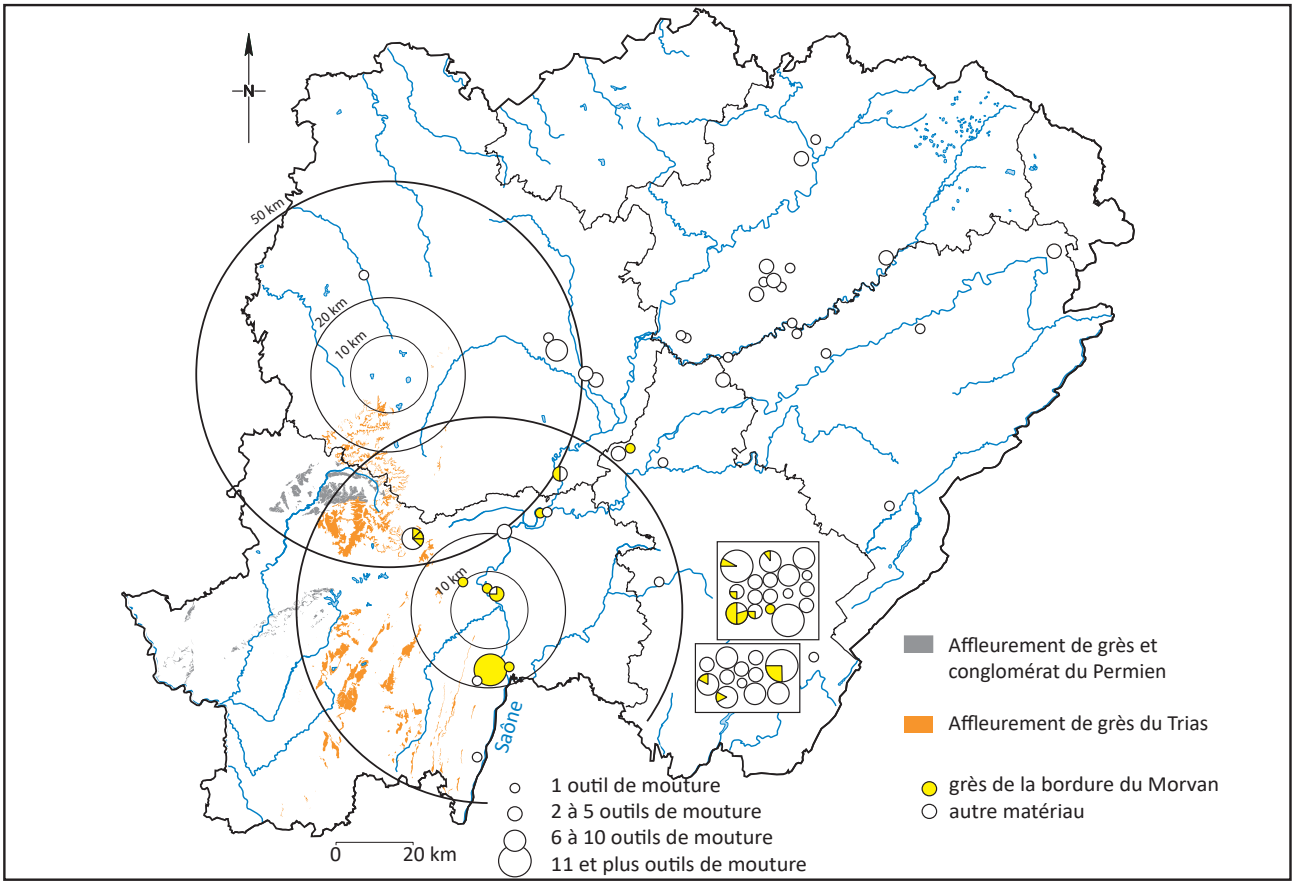


Fig. 4.20 : localisation des affleurements de grès de la bordure du Morvan et des outils de mouture en grès de la bordure du Morvan au Néolithique final.

Enfin, durant l'âge du Bronze, les faciès gréseux de la bordure du Morvan se retrouvent dans les séries de la vallée de la Saône, soit à entre 20 et 30 km des affleurements (fig. 4.21), ou dans le Dijonnais et à Pierre-de-Bresse, à une cinquantaine de kilomètres. Une seule pièce en grès du Morvan est connue au-delà, dans la basse vallée de la Loue, à Parcey. L'augmentation du périmètre de diffusion, observée au cours du Néolithique récent/final, à Chalain et Clairvaux, disparait et ce périmètre redevient ce qu'il était au Néolithique moyen.

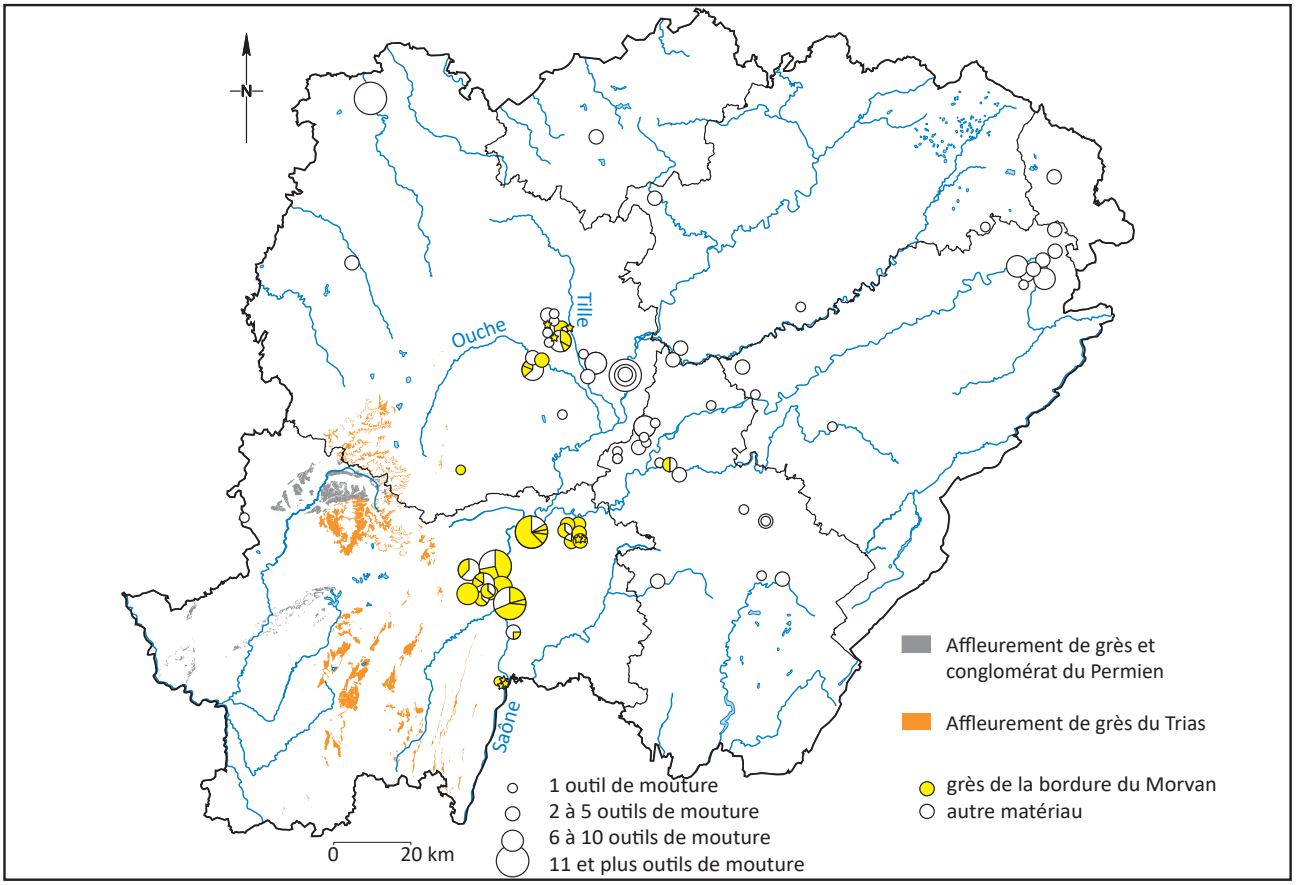


Fig. 4.21 : localisation des affleurements de grès de la bordure du Morvan et des outils de mouture en grès de la bordure du Morvan à l'âge du Bronze.

1.2.1.4. Les grès du Rhétien

Le dernier type de grès rencontré est un matériau plus fin et plus tendre, blond et riche en micas. Caractéristique des niveaux terminaux du Trias, dont il compose le dernier étage chronologique. Les grès du Rhétien sont présents dans divers secteurs géographiques de l'ensemble de la zone étudiée. Ces grès, peu adaptés à la mouture, sont en revanche couramment employés pour la fabrication de polissoirs.



Fig. 4.22 : vue macroscopique du grès du Rhétien du nord du massif de La Serre.

Les grès du Rhétien ont toutefois été choisis pour façonner de rares outils de mouture dans des zones proches des sources de matières première : au sein des occupations du Néolithique moyen, un ou deux outils de mouture sont connus sur les sites de Bourguignon-lès-Morey, Chassey, Cohons, Cuse-et-Adrisans, Lavans-lès-Dole ou Montmorot. Les sites sont généralement implantés à quelques kilomètres des affleurements de grès rhétiens (fig. 4.23). Les occurrences sont toutefois plus nombreuses dans le secteur de Port-sur-Saône, où une série d'occupations se caractérise par la présence de plusieurs outils de mouture en grès rhétiens.

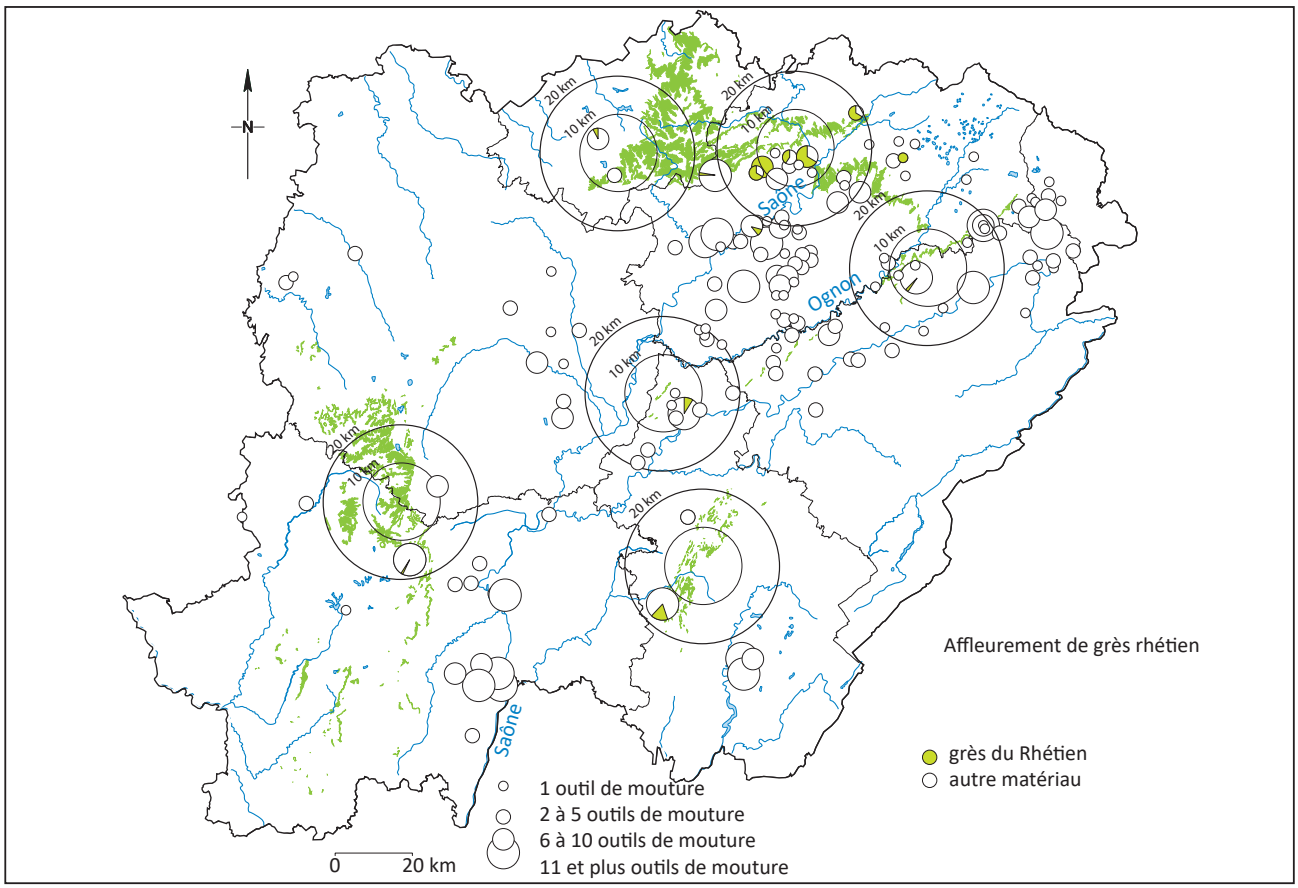


Fig. 4.23 : localisation des affleurements de grès du Rhétien et des outils de mouture en grès du Rhétien au Néolithique moyen.

Les grès du Rhétien sont également observés sur quelques sites de la fin du Néolithique, dont plusieurs villages des rives des lacs de Chalain et Clairvaux (fig. 4.24), attribués au Horgen et au Clairvaux (Milleville 2007). Pour ces derniers, l'origine proposée se situe dans la région de Salins-les-Bains/Miery à une vingtaine de kilomètres au nord des lacs. Les outils de mouture découverts à Chevigney et Marnay (fig. 4.24) peuvent provenir des affleurements présents sur la bordure nord du Massif de la Serre situés entre 15 et 20 km. Enfin, la pièce découverte à Purgerot appartient également à une occupation distante de moins de 20 km des zones d'affleurement (fig. 4.24).

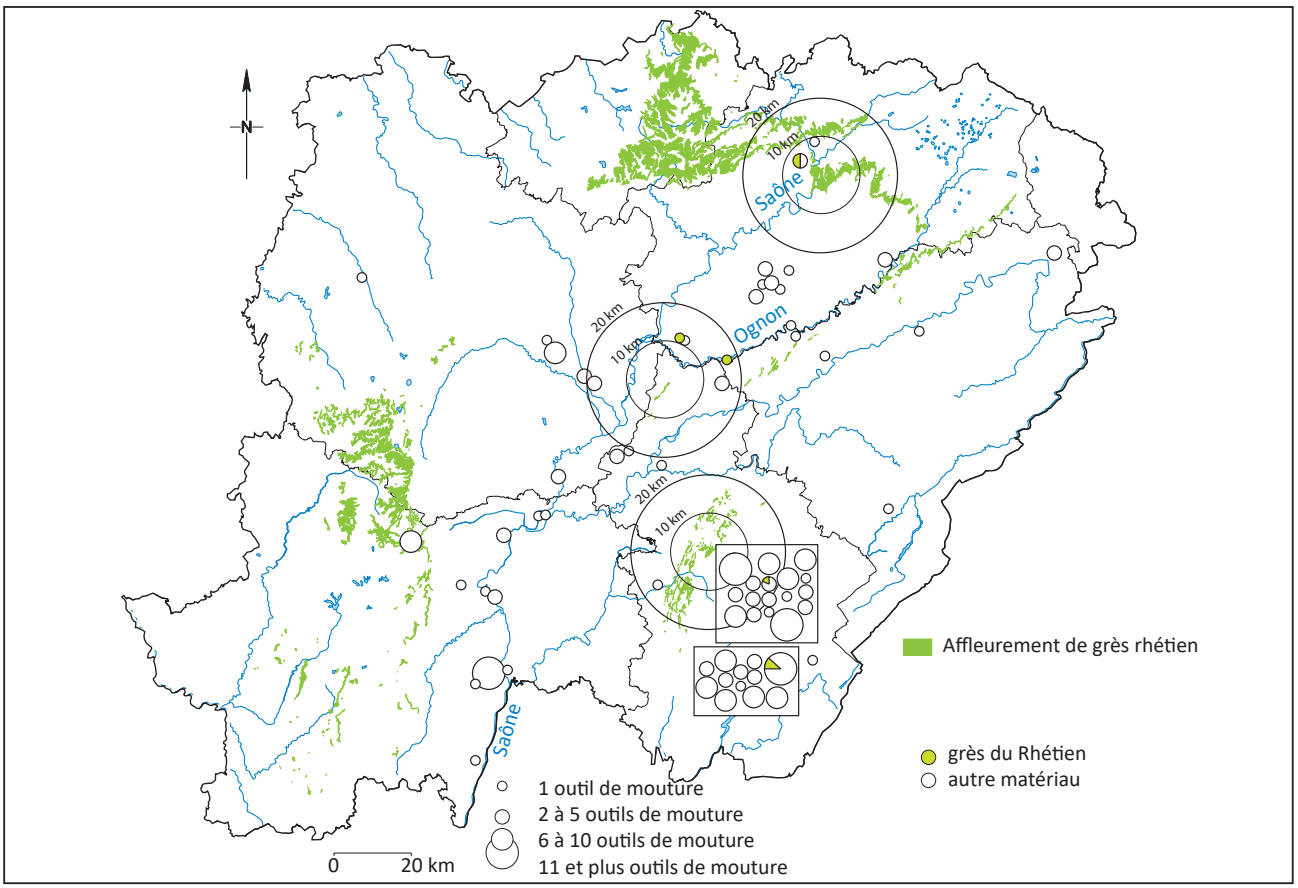


Fig. 4.24 : localisation des affleurements de grès du Rhétien et des outils de mouture en grès du Rhétien au Néolithique récent/final .

Pour l'âge du Bronze, seul le site d'Athée, implanté lui aussi à moins de 10 km d'une zone d'affleurement, a livré quelques rares pièces en grès du Rhétien.

1.2.2. Les différents granites (et roches assimilées) employés

Comme les grès, les types de granites employés sont variés et proviennent pour la plupart d'entre eux des Vosges, du Morvan et de la Serre. Il existe également quelques autres secteurs géographiques dans lequel le socle granitique affleure (Bussières-les-Belmont) ou dans lesquels ce type de roche a été charrié par les glaciers (haute chaîne jurassienne).

Certains types de granites ont pu être différenciés au sein du mobilier de mouture du Néolithique et de l'âge du Bronze : les leucogranites, le granite métamorphisé de Bussières-lès-Belmont, les granites du massif de la Serre et les granites alpins.

1.2.2.1. Les granites des Vosges, de la Serre et de Bussières-les-Belmont

Le granite de Bussières-les-Belmont

Le minuscule affleurement de granitoïdes rosés de Bussières-lès-Belmont représente une des seules ressources meulières du sud de la Haute-Marne (Milleville 2007, p. 188 ; Jaccottey et Milleville 2006 ; Fronteau *et al.* 2017b, p. 42), où ne sont présents que des grès blonds fins du Rhétien. Il s'agit d'un

orthogneiss composé de quartz, de feldspaths rosés, de biotites (micas noirs) et de muscovites (micas blancs) (fig. 4.25). Aucune trace d'extraction n'est visible sur ce tout petit *site-carrière* (Yven 2005).



Fig. 4.25 : vue macroscopique du granite de Bussières-lès-Belmont.

Le granite de la Serre

Le granite de la Serre, dont la teinte rose clair est variable selon l'affleurement, est une roche à gros grain, composée principalement de feldspaths, quartz et micas. Les feldspaths sont potassiques et le granite présente deux micas : les biotites (micas noirs) sont en proportion plus importante que les muscovites (micas blancs) (fig. 4.26). Il occupe la quasi-totalité du flanc sud-est du massif, où la couverture triasique a été érodée. Le massif de la Serre a subi des déformations que l'on trouve disposées en bandes parallèles, avec du nord au sud, un métagranite métamorphisé, puis à des orthogneiss. Les faciès observés à l'affleurement sont généralement altérés et peu solides.

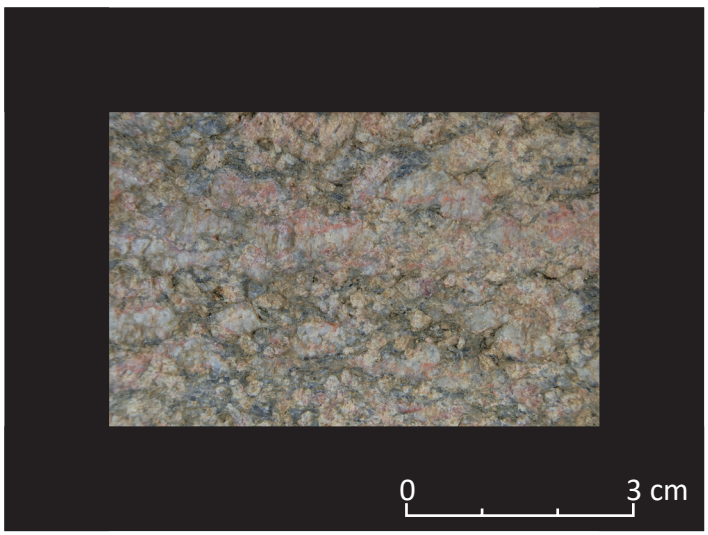


Fig. 4.26 : vue macroscopique du granite du massif de la Serre.

Les granites vosgiens

Plusieurs faciès bien différents ont été identifiés, dont un faciès de granite grossier noir à grands phénocristaux d'orthoses roses ou violacés appelé *Granite des Ballons*, qui provient de la haute vallée de la Savoureuse.

Chronologie et distances d'approvisionnement

Le granite de Bussières-les-Belmont est majoritaire sur le site NMB de Cohons et dans un habitat ouvert du même secteur géographique, tous deux situés à moins de 20 km de l'affleurement. De la même manière, ce granite est présent, en quantités limitées, dans le mobilier des occupations Michelsberg et NMB de Bourguignon-lès-Morey à quelques kilomètres de distance. À la même période, les granites de la Serre n'ont été identifiés que sur quelques sites de la basse vallée de l'Ognon et de la région grayloise, à moins de 40 kilomètres du massif de la Serre (fig. 4.27). Les granites vosgiens sont représentés par différents faciès (granite sombre à grands feldspaths, granite riches en biotites…) qui ont été retrouvés essentiellement dans des occupations de la vallée de la Saône.

Les quelques outils de mouture du Néolithique final en granite du massif de la Serre sont tous situés dans un rayon d'une trentaine de kilomètres autour du massif (fig. 4.27). Aucun outil de mouture des habitats de bord de lac n'est façonné dans cette roche, toutefois des fragments de granite et de gneiss de la Serre ont été identifiés sur plusieurs occupations : niveaux Horgen de Chalain 3, horizon Ferrières de Chalain 4, Clairvaux ancien de Chalain 4 phase 2, Chalain 2 couche C et Chalain 19 HK. L'utilisation de ces matériaux pour la mouture n'est cependant pas démontrée sur ces occupations. Aucune pièce en granite de Bussières-les-Belmont ou des Vosges n'est connue pour la fin du Néolithique.

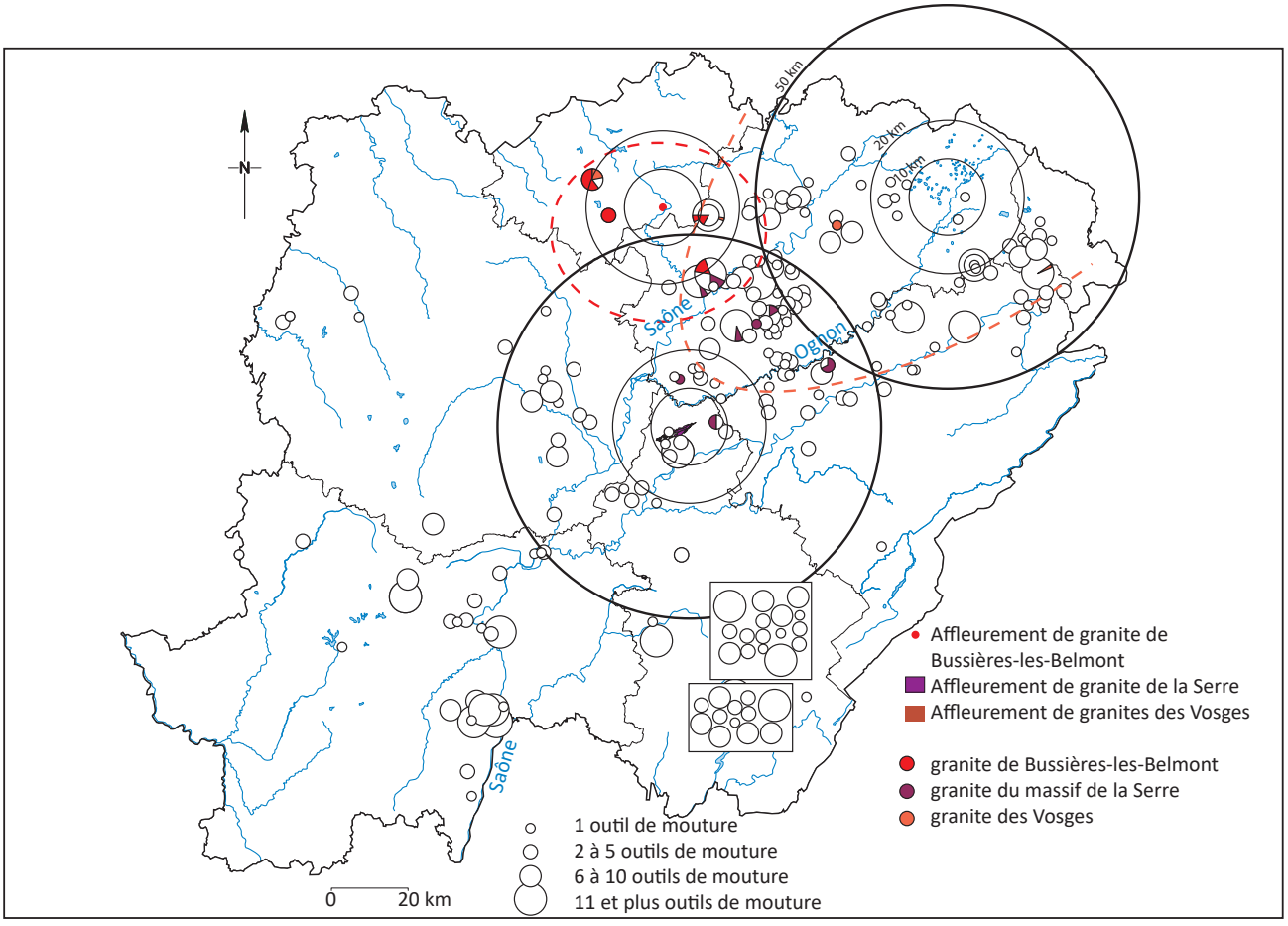


Fig. 4.27 : localisation des affleurements de granite de Bussières-les-Belmont, du massif de la Serre et du massif des Vosges et des outils de mouture dans ces matériaux au Néolithique moyen et final.

Les observations réalisées à partir des outils en granite à l'âge du Bronze sont sensiblement similaires. Les granites vosgiens, régulièrement sur galets, sont présents dans les régions de Belfort/Montbéliard (fig. 4.28). Ceux en granite de la Serre ont été identifiés dans un rayon de 20 km autour du massif et plus occasionnellement à une quarantaine de kilomètres dans le Dijonnais. Les granites de Bussières-les-Belmont ont été reconnus à quelques kilomètres du minuscule affleurement et au maximum à 20 km.

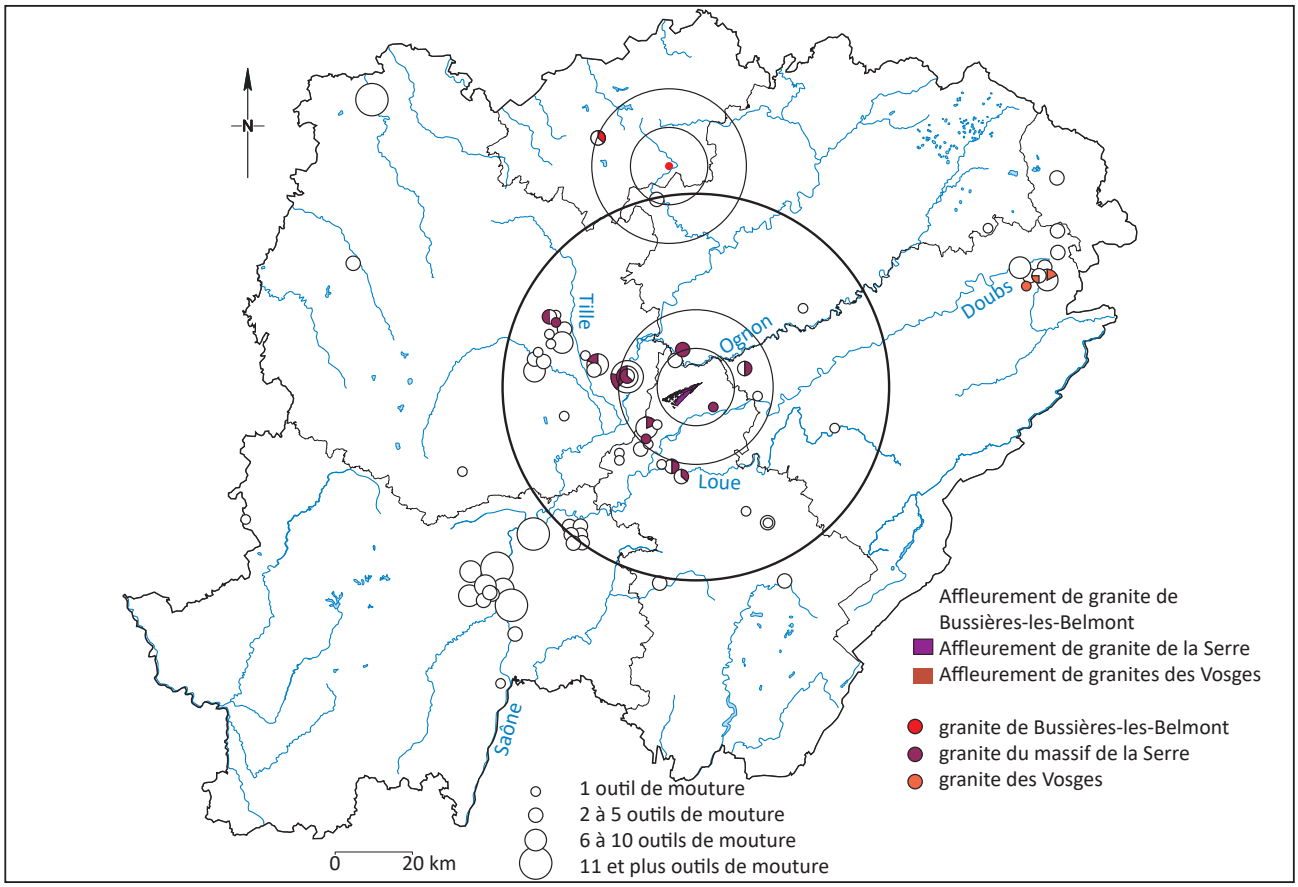


Fig. 4.28 : localisation des affleurements de granite de Bussières-les-Belmont, du massif de la Serre et du massif des Vosges et des outils de mouture dans ces matériaux à l'âge du Bronze.

1.2.2.2. Les granites alpins

Description et origine

Des outils de mouture néolithiques et protohistoriques ont été élaborés à partir de granite et de gneiss alpins, mais aussi d'autres roches d'origines alpines. Ces roches sont très nombreuses et les multiples faciès rencontrés ont fait l'objet d'une étude détaillée (Milleville 2007, p. 169 et 170). Celle-ci distingue trois principaux ensembles : les roches granitiques ou granitoïdes, les gneiss qui sont de structures très variées et des roches métamorphiques recristallisés comme des schistes. Ces roches sont soit grenues, avec des grains qui se détachent facilement lors de l'utilisation ou du ravivage, soit des roches métamorphiques orientées, avec une foliation oblique par rapport à la surface active. La présence récurrente de plages corticales sur de nombreuses pièces permet d'identifier des galets comme support d'une partie de ces outils. Si ces roches ont pu être récoltées régionalement, elles ne peuvent provenir que des moraines d'origine alpine qui ont franchi les crêtes jurassiennes de la région de Pontarlier, lors de la glaciation du Riss (Campy 1982 ; Bichet et Campy 2008, p. 136). Ces dépôts morainiques d'origine

alpine se trouvent jusque dans le secteur d'Ornans et d'Amancey. L'analyse pétrographique des blocs présents dans les moraines met en évidence des *roches vertes*, des amphibolites, des granulites, des schistes, des grauwackes, des grès, des roches granitiques alpines… (Campy 1982, p. 349 à 355). Les blocs sont particulièrement abondants dans le secteur d'Amancey (fig. 4.29), où des prospections ont été menées par M. Campy, A. Milleville et P. Bourlier pour rechercher des blocs identiques aux supports de certains outils de mouture du Néolithique final de Chalain (Milleville 2007, p. 194). Cette recherche ponctuelle s'est finalement révélée infructueuse, car les blocs retrouvés ont des dimensions de 10/15 cm, trop modestes pour servir de support à des outils de mouture. En revanche, les fouilles récentes dans le delta glaciaire de la cluse de Pontarlier ont livré des éléments alpins pluridécimétriques à métriques qui ont pu servir de supports. Toutefois, l'hypothèse que ces galets de roches alpines proviennent de l'autre côté du Jura dans les formations glaciaires de la bordure des Alpes Suisses, ou dans les alluvions du Rhône, demeure valide.

Chronologie et distances d'approvisionnement

Des granites parfois orientés, noirs et blancs ou verdâtres, ont été identifiés sur plusieurs habitats du Néolithique moyen de la moyenne vallée du Doubs et de la Loue ainsi que sur les plateaux de Haute-Saône (fig. 4.29). Les quelques outils de mouture en roche granitique alpine ont été découverts sur des sites implantés dans un rayon de 20 à 25 km autour de la limite d'extension des glaciers du Riss, dans la région d'Ornans/Amancey, ce qui accrédite l'hypothèse de prélèvements directs dans ces formations.

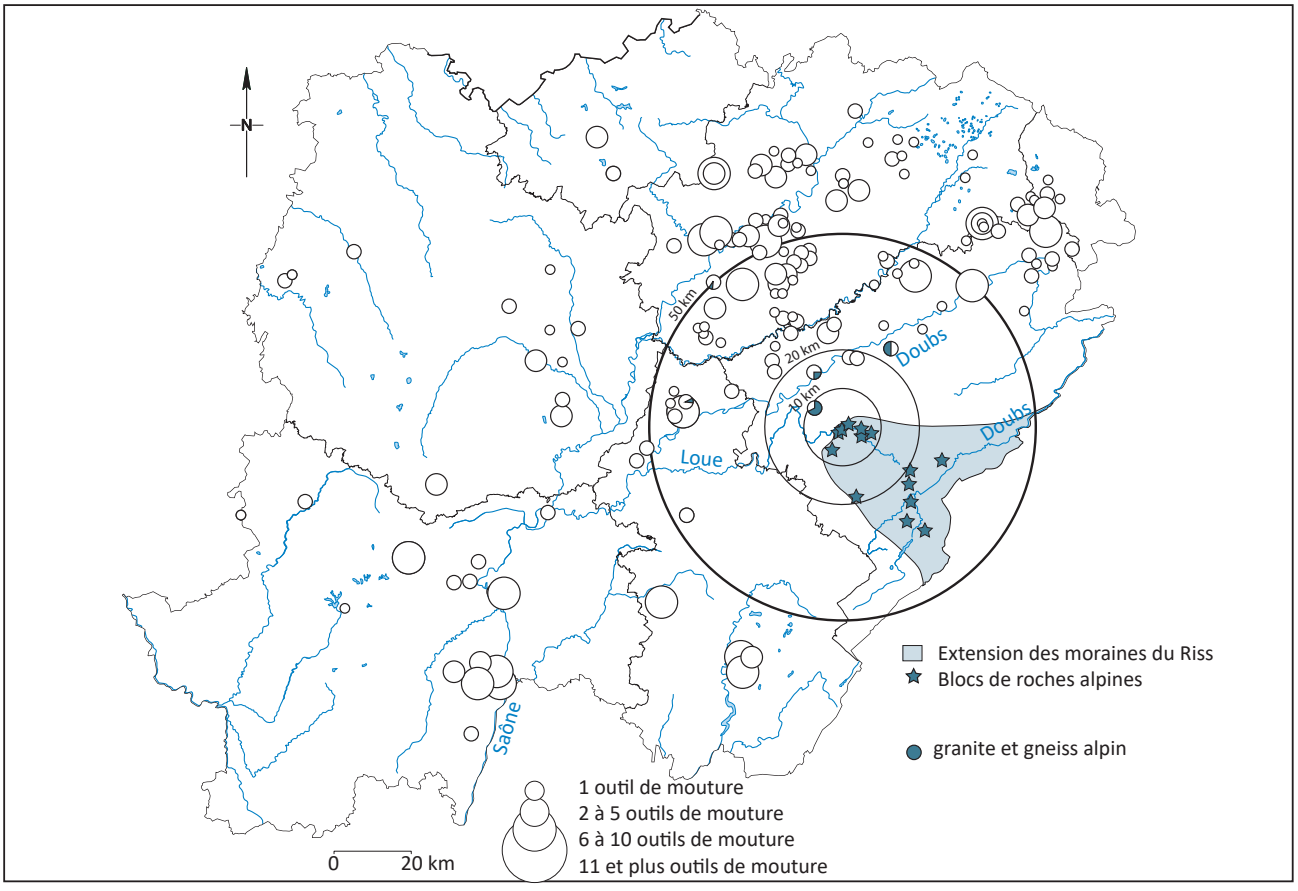


Fig. 4.29 : localisation des affleurements de granite et des outils de mouture en granites et gneiss alpins au Néolithique moyen.

Dans les villages du Néolithique récent/final de Chalain et Clairvaux, les roches d'origine alpine sont nombreuses (fig. 4.30). Comme pour le Néolithique moyen, la question de l'origine de ces roches est posée : soit les moraines du Riss de la région de Pontarlier à Ornans, ou leurs homologues de la région de Nantua et Bourg-en-Bresse (Campy 1982), soit une origine plus lointaine, de l'autre côté du Jura. Par rapport au travail qui avait été fait sur les outils de mouture de Chalain et Clairvaux (Milleville 2007), il est maintenant possible d'intégrer à la réflexion les pièces originaires d'autres sites régionaux. Parmi celles-ci, un fragment de meule en granite orienté blanc verdâtre a été exhumé d'une fosse isolée sur la commune de Bulle, à quelques kilomètres de Pontarlier, au cœur de la zone morainique (fig. 4.30). Un fragment d'outil de mouture du Néolithique final découvert dans la vallée du Doubs est façonné à partir d'un galet dans une roche similaire, qui provient probablement aussi des formations morainiques. Parmi les autres pièces, une meule a été découverte au col de la Savine, sur un des points de passage entre les versants sud et nord du massif du Jura, entre les plateaux suisses et ceux des départements du Doubs et du Jura. Plus à l'ouest, d'autres outils de mouture sont issus d'occupations de la vallée de la Saône, mais également de la vallée de la Seille (fig. 4.30). Ces pièces dessinent d'autres axes de diffusion et surtout d'autres origines possibles que les moraines du Riss pour les outils de mouture en roche alpines : les plateaux suisses, où sont présentes des moraines, et le couloir rhodanien, qui draine également des galets de roches siliceuses. L'origine des roches alpines est donc à chercher à la fois dans les formations glaciaires des plateaux jurassiens, dans celles du plateau suisse et dans la vallée du Rhône.

Les roches siliceuses alpines sont totalement absentes des corpus du Horgen, confirmant l'hypothèse déjà énoncée d'une colonisation depuis la région des Trois-Lacs suisses (Neuchâtel, Morat et Bienne) par la vallée du Doubs et le massif de la Serre, plutôt que par les cols jurassiens. L'apparition timide du premier outil de mouture sur galet de gneiss alpin intervient lors des contacts avec le Ferrières dans le village de Chalain 4, vers 3060-3040 av. J.-C. L'arrivée de ce premier élément d'origine alpine a pu se faire, comme pour les autres artefacts d'origine méridionale, via la vallée du Rhône. À partir du Clairvaux ancien, les meules et molettes des habitats lacustres sont principalement fabriquées à partir de roches alpines. Celles-ci sont présentes dans presque tous les villages et leur part est souvent prépondérante dans les assemblages. La présence forte de ces pièces en roches siliceuses se poursuit également lors des occupations du groupe de Chalain, jusque vers 2500 av. J.-C. Ces pièces sont absentes des occupations du Néolithique final de type Chassey, du groupe de la Saône et du Campaniforme.

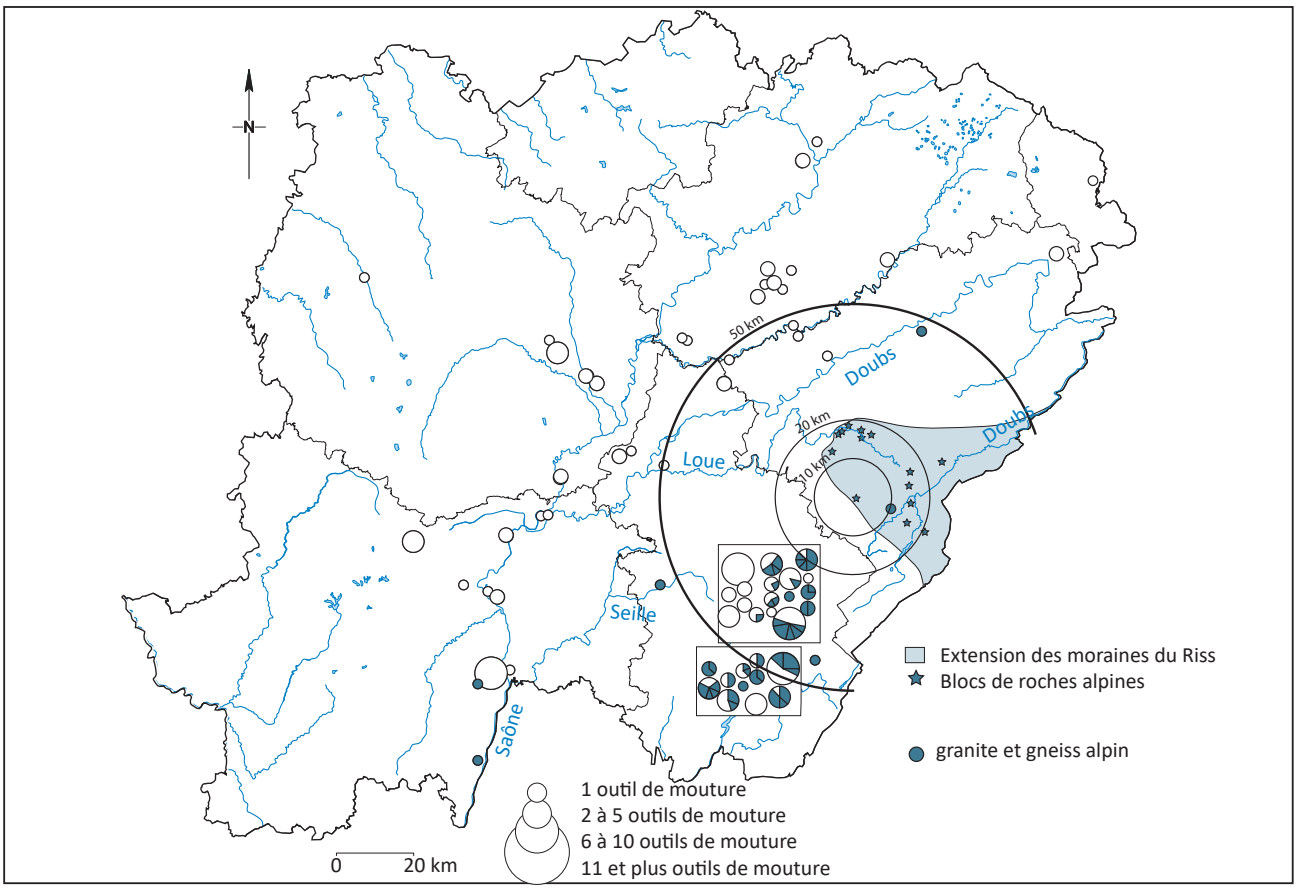


Fig. 4.30 : localisation des affleurements de granite et des outils de mouture en granites et gneiss alpins au Néolithique récent/final.

Les granites alpins sont beaucoup moins fréquents à l'âge du Bronze et ne sont présents que dans 3 occupations des vallées de l'Ain, du Doubs et de la Seille (fig. 4.31), situées à une distance de 30 à 50 km des dépôts morainiques.

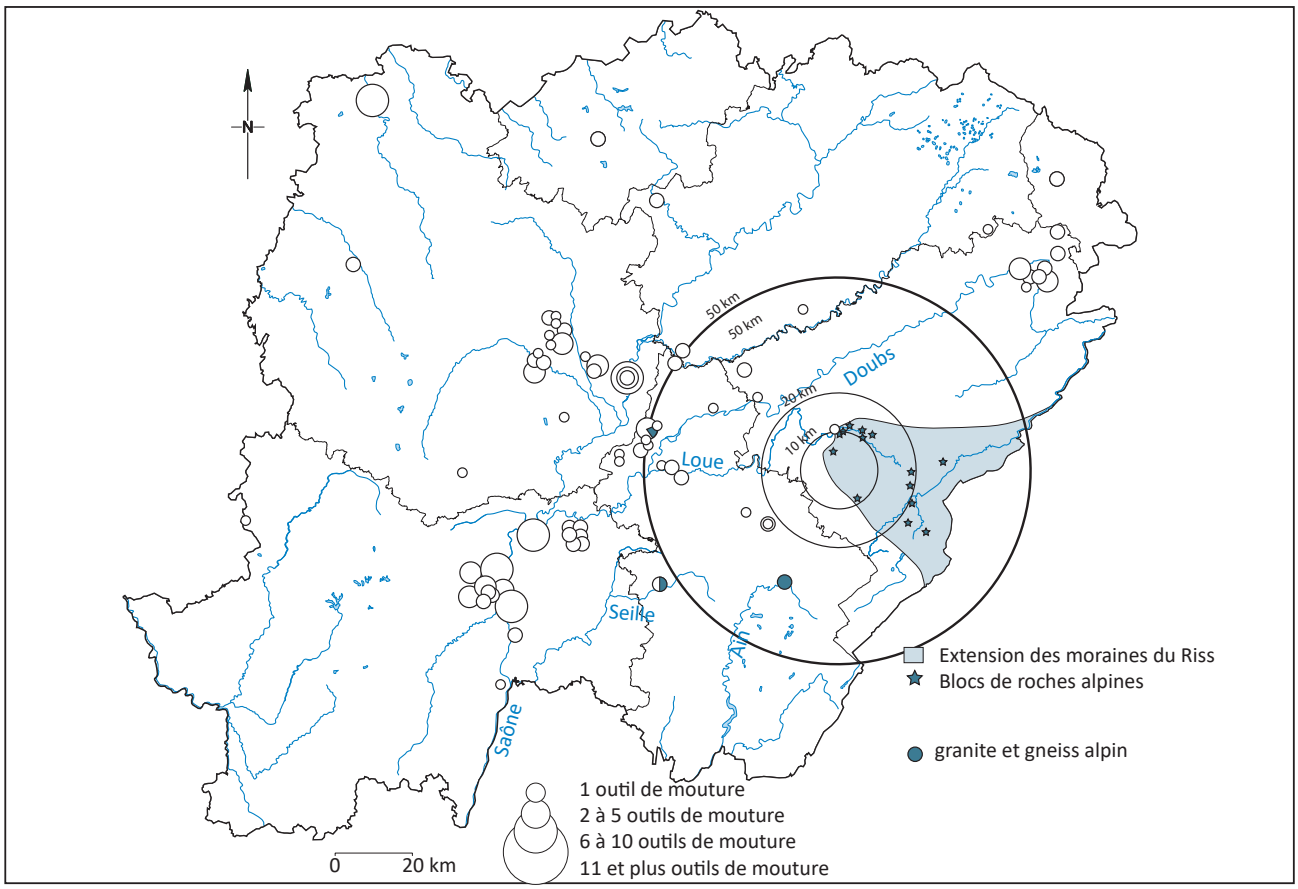


Fig. 4.31 : localisation des affleurements de granite et des outils de mouture en granites et gneiss alpins à l'âge du Bronze.

1.2.2.3. Les leucogranites du Morvan

Description et origine

Il s'agit de roches à quartz grossiers, feldspaths potassiques et micas noirs (biotites), riches en micas blancs (muscovites) qui montrent une grande diversité de sous-faciès (fig. 4.32). Les zones d'affleurements se répartissent en divers points du nord au sud du Morvan ce qui implique une diversité des zones d'approvisionnement et là aussi une ressource bien répartie régionalement (type 3, Boyer et Farget 2008).

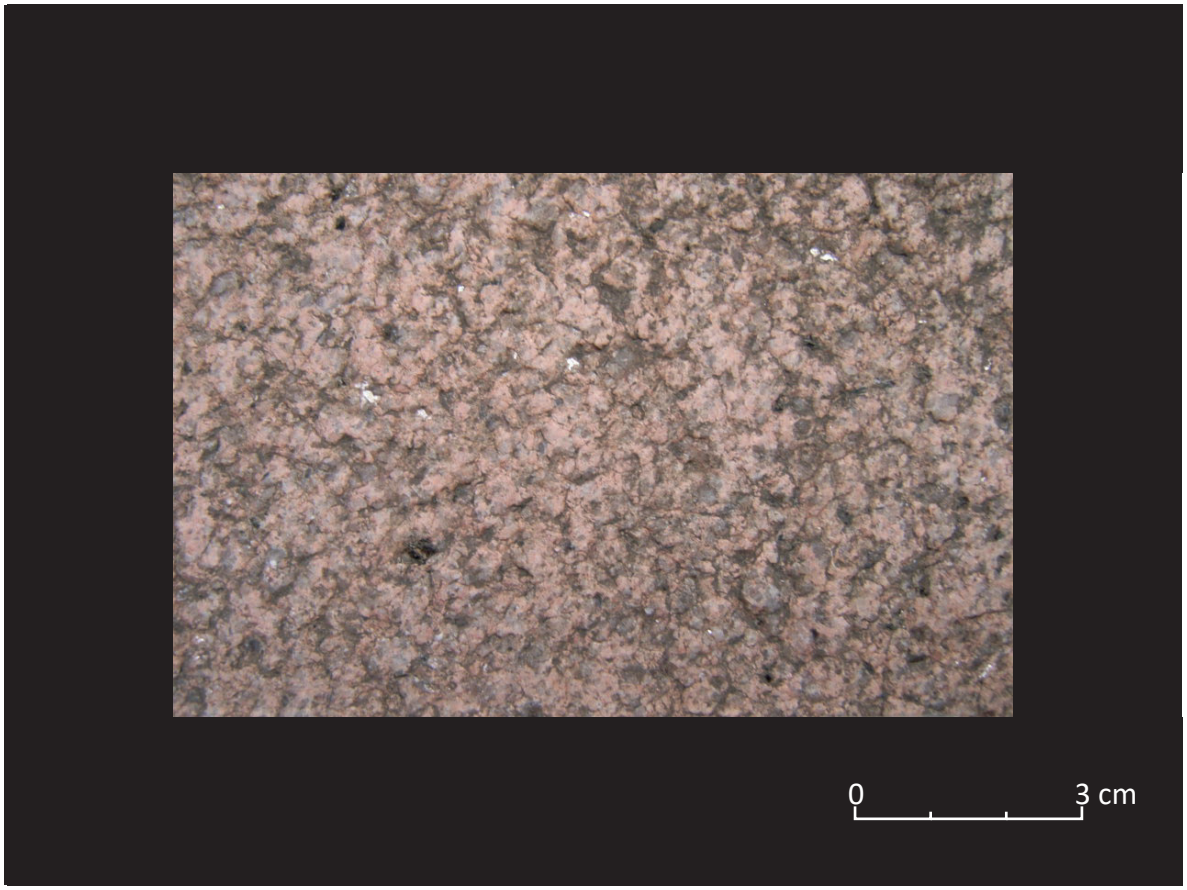


Fig. 4.32 : vue macroscopique d'un faciès de leucogranite du Morvan.

Chronologie et distances d'approvisionnement

Au Néolithique moyen, les leucogranites rosés du Morvan sont bien représentés dans les corpus d'Autun et de Chassey (Garcia et Petit 2005) ainsi que sur d'autres sites bourguignons. Ils apparaissent à partir du Chasséen, vers 4400 av. J.-C., et perdurent au NMB, jusque vers 3700 av. J.-C. Ces deux sites sont implantés à proximité immédiate des affleurements : la distance maximale observée est de 50 km, à Brochon, mais se limite généralement à moins de 30 km (fig. 4.33).

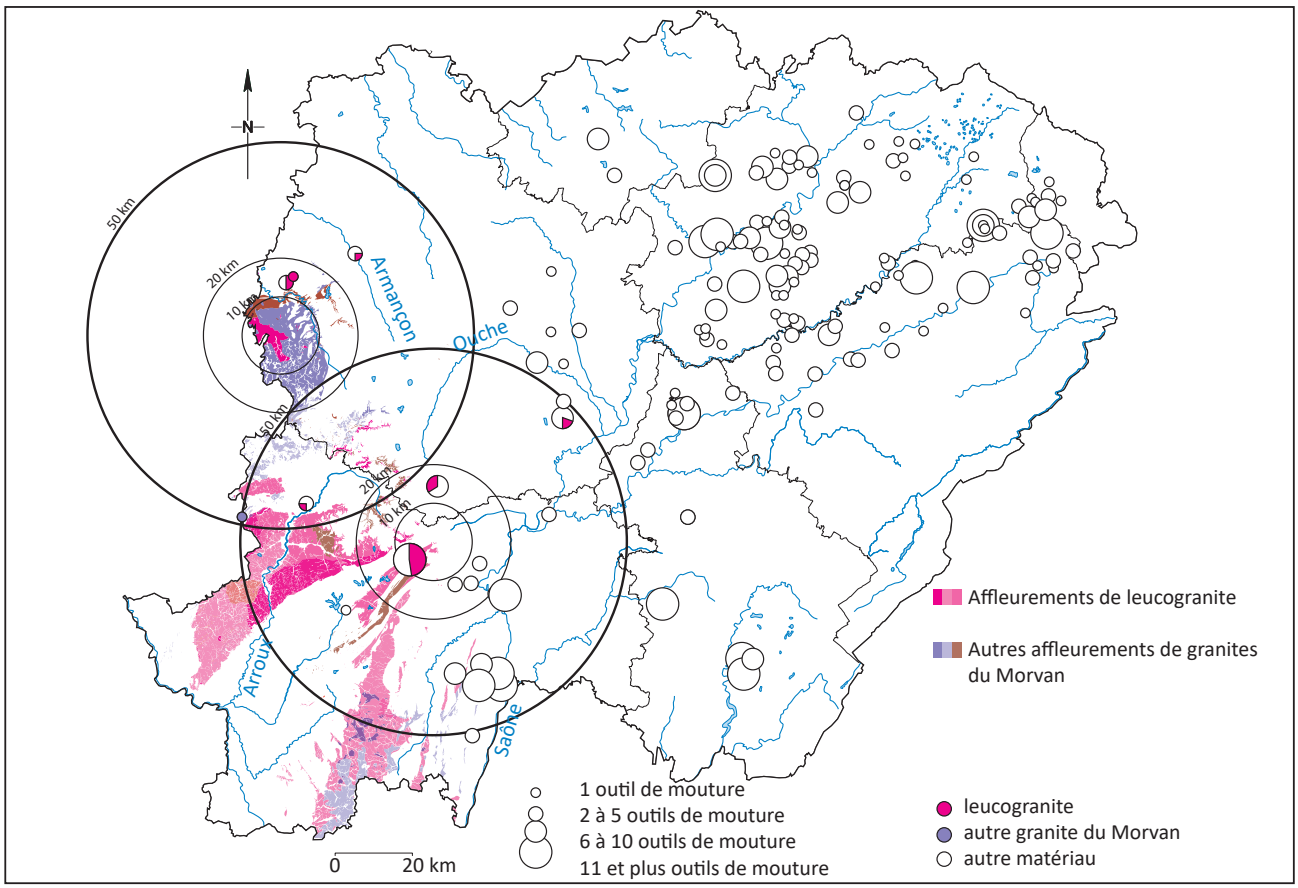


Fig. 4.33 : localisation des affleurements de granite et des outils de mouture en granite et gneiss alpins au Néolithique moyen.

À la fin du Néolithique, les granites du Morvan, granites à biotites et surtout leucogranites, sont présents principalement dans les habitats de la bordure du Morvan (par exemple à Chassey), de la vallée de la Saône ou dans le Dijonnais (fig. 4.34). Ils ont également été identifiés sur les habitats lacustres (fig. 4.34). Très limitée au Horgen entre 3200 et 3160 av. J.-C., la présence des pièces en leucogranite est surtout marquée lors des contacts avec le Ferrières et au tout début du Clairvaux ancien, entre 3060 et 3030 av. J.-C., donc sur un laps de temps très bref (Milleville 2007, p. 268). Entre 3200 et 3160 av. J.-C., la présence des leucogranites du Morvan peut s'expliquer par l'extension des influences Horgen jusqu'à la bordure orientale du Morvan (Thevenot 2005) et donc des échanges avec les sites de la Combe d'Ain. Pour le Ferrières et le début du Clairvaux, les influences méridionales circulant par la vallée du Rhône et de la Saône ont pu diffuser avec elles des outils de mouture en provenance du Morvan.

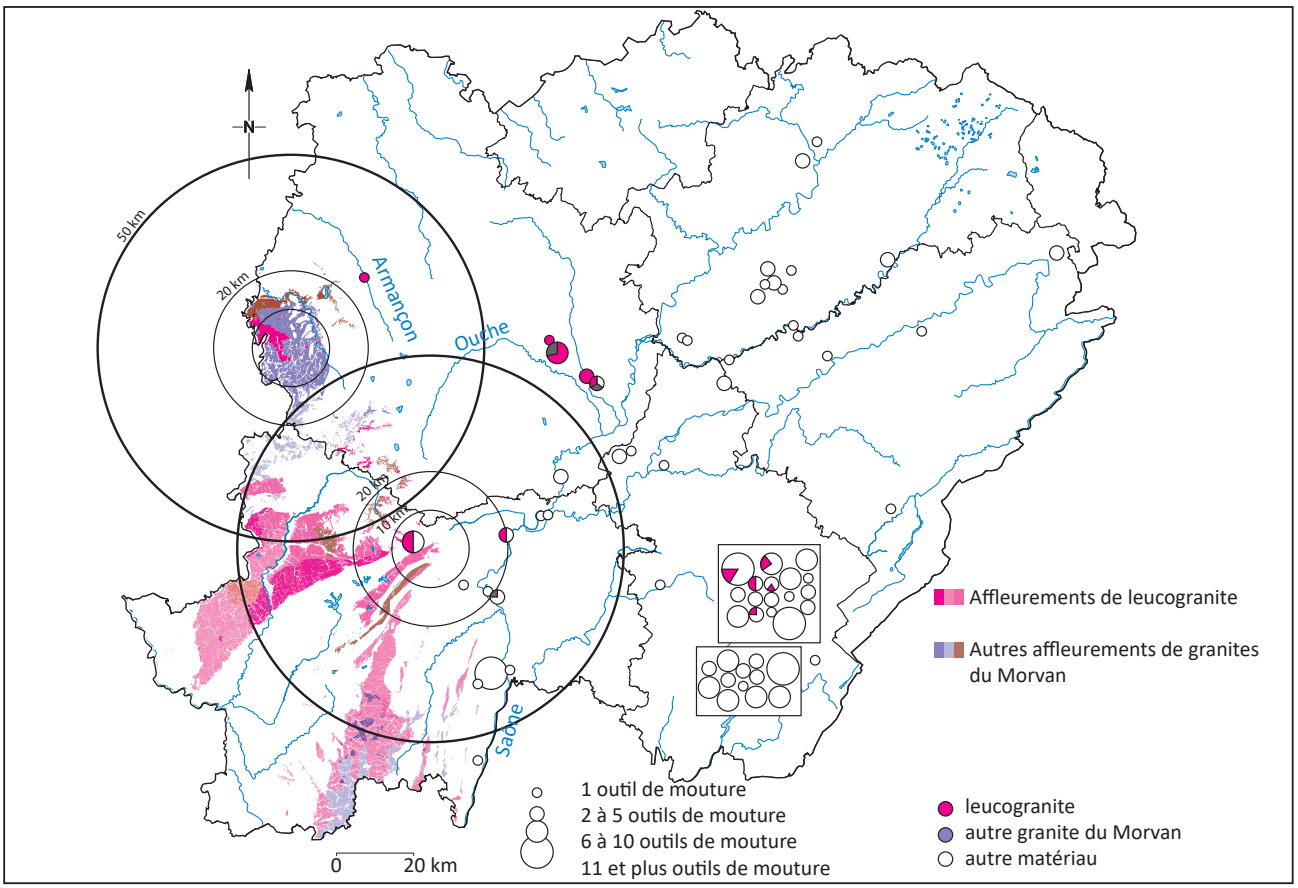


Fig. 4.34 : localisation des affleurements de granite et des outils de mouture en granite et gneiss alpins au Néolithique récent/final.

Les leucogranites diffusent toujours à faible échelle à l'âge du Bronze ancien et moyen. Mais, à partir de l'âge du Bronze final II, leur diffusion dépasse la Saône vers l'est (fig. 4.35 et 36). La distance entre les zones d'affleurement et les sites d'utilisation dépasse les 100 km et approche les 150 km à la Grotte des Planches. Au nord, la même roche est également présente à Vix, à un peu plus de 100 km des zones d'affleurements. Le travail de recensement systématique mené en Champagne-Ardenne (Hamon *et al.* 2017a), complété par des études récentes (Chauvin *et al.* 2019), a permis d'inventorier quelques outils de mouture en leucogranite dans l'Aube et la Haute-Marne, et plus ponctuellement, dans la région de Reims (fig. 4.36), à plus de 300 km au nord du Morvan. Cette diffusion à longue distance, à la fois vers l'ouest et le nord, n'a pu être mise en évidence que grâce à des inventaires précis et systématiques. Les données concernant la diffusion vers le sud et l'ouest pourraient évoluer si de tels recensements étaient menés. Cette diffusion à longue distance de pièces en leucogranite s'observe à partir de l'âge du Bronze final IIa et se poursuit au moins jusqu'à la transition avec le Hallstatt C.

Une pièce dans un faciès de vaugnérite similaire à celui de Saint-Andeux, dans le nord du Morvan, dont les carrières de meules ont été exploitées aux époques gauloise et romaine, a été retrouvée sur le site de Tavaux, à 120 km des carrières antiques. Elle provient d'une occupation datée de la transition entre l'âge du Bronze final et le Hallstatt C. Cette pièce fait écho à un autre fragment de même roche, issu d'une occupation datée également de la transition âge du Bronze final/Hallstatt C, au Val-des-Marais, à 180 km au nord de Saint-Andeux (comm. pers. G. Fronteau, fouille A.-L. Sadou, Inrap).

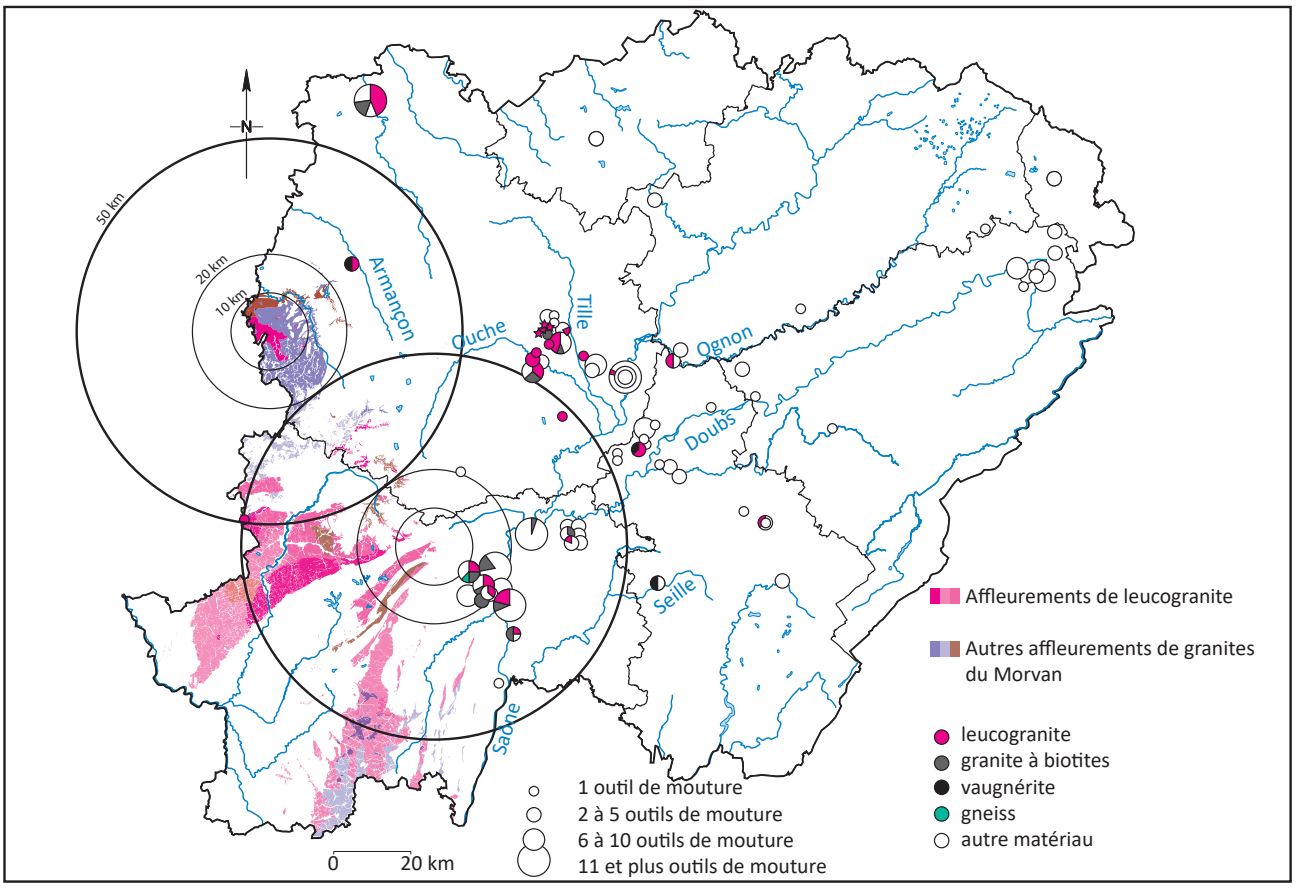


Fig. 4.35 : localisation des affleurements de granite et des outils de mouture en granites et gneiss alpins à l'âge du Bronze.

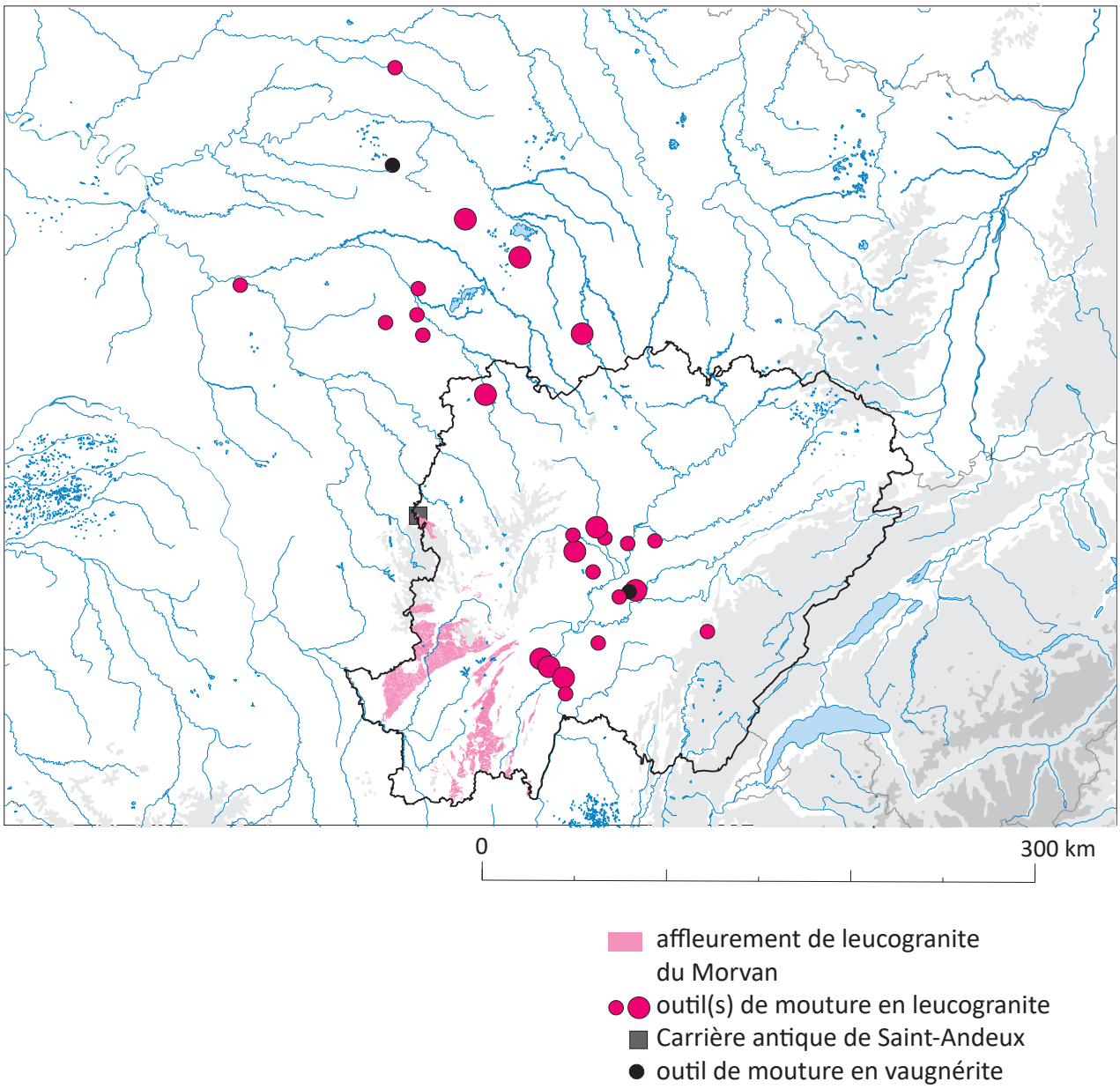


Fig. 4.36 : localisation en Bourgogne Franche-Comté et en Champagne-Ardenne des affleurements de leucogranite et de vaugnérite ainsi que des outils de mouture en leucogranite et vaugnérite à l'âge du Bronze final II et III.

1.2.3. Les rhyolites et tufs volcaniques

Ces roches ont été employées de manière assez anecdotique ; pour les outils de mouture antérieurs à l'âge du Fer, elles n'ont été identifiées qu'au Néolithique moyen et dans un cas à l'âge du Bronze.

Au Néolithique moyen, les quelques éléments en roches volcaniques sont exclusivement d'origine vosgienne ; les roches du Morvan ne semblent pas avoir été utilisées. Plusieurs types de roches ont été identifiés : rhyolites, tufs volcaniques, andésites porphyriques… Il s'agit de roches à grains abrasifs isolés (type B), parfois vacuolaires (type D ; Boyer et Farget 2008 ; Fonteau et Boyer 2011). Certaines proviennent des formations du Viséen et du Permien du nord d'Héricourt où elles affleurent dans de petits massifs (fig. 4.37). Une andésite porphyrique est présente dans la vallée du Rahin, à 200 m en amont des carrières de pélite-quartz de Plancher-les-Mines pour dévolues à la production de lames de haches polies. Parmi les matériaux volcaniques, c'est le seul qui est présent sur plusieurs sites francs-comtois. La diffusion de ce matériau se fait bien au-delà de l'échelle locale, jusqu'aux occupations de la vallée de la Saône, des plateaux de Haute-Saône et au camp de *Moulin Rouge*, à presque 100 km des zones d'affleurement. L'exploitation de ce petit *site-carrière* est clairement liée aux productions de haches en pélite-quartz et à la fréquentation des carrières de Plancher-les-Mines. Des outils de mouture utilisant ce matériau apparaissent au Grossgartach, à la période où débute la fréquentation des carrières de pélite (Pétrequin et Jeunesse 1995). La présence de meules et molettes en andésite porphyrique s'observe jusqu'au NMB. Toutefois, cette roche n'est identifiée que sur une demi-douzaine de pièces et ne peut en aucun cas témoigner d'une véritable exploitation, mais plutôt de prélèvements lors de la fréquentation des carrières de haches.

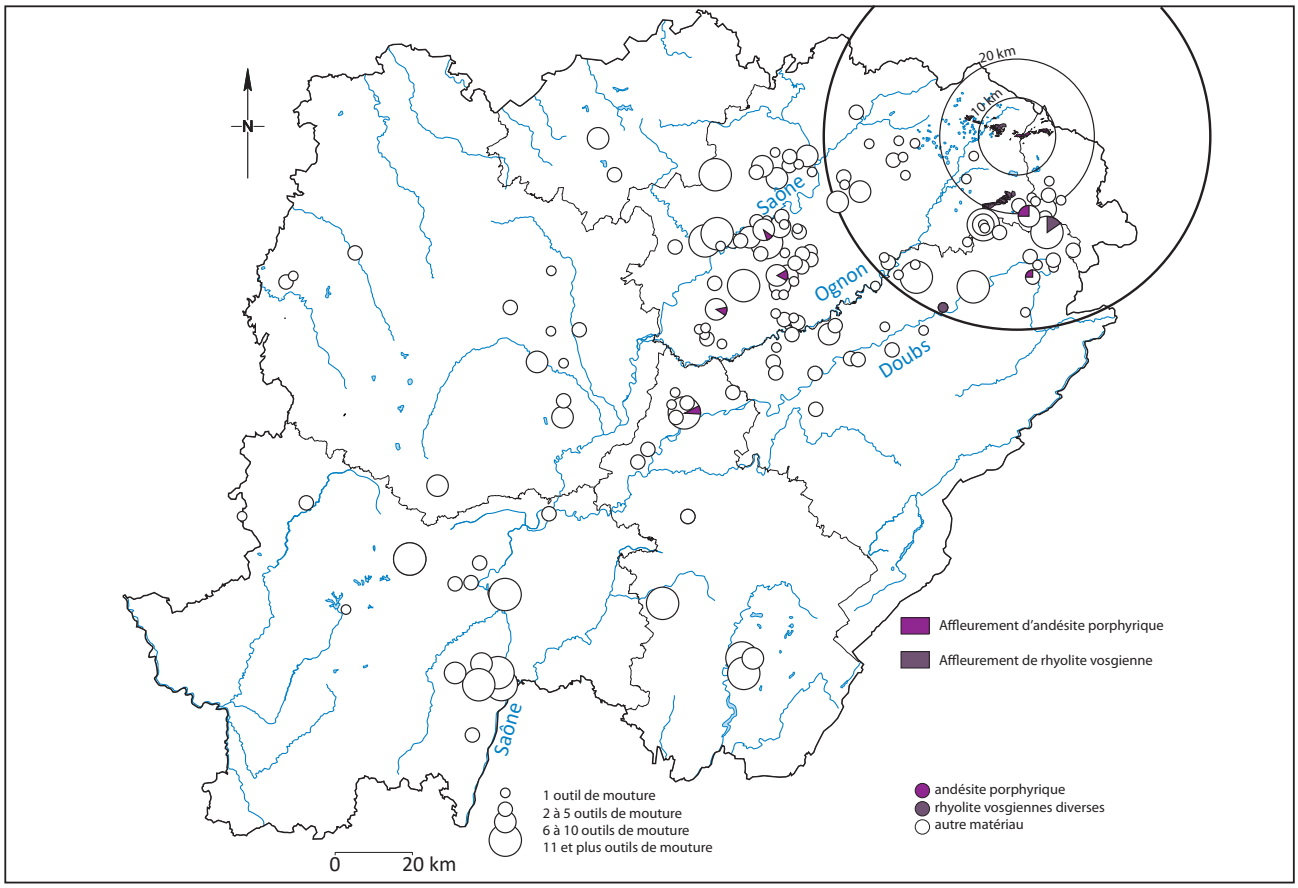


Fig. 4.37 : localisation des affleurements de roches volcaniques et des outils de mouture en granite au Néolithique moyen.

Aucun outil de mouture en tuf volcanique ou en rhyolite n'est pour l'instant connu dans les séries du Néolithique final. Un seul fragment, sans trace d'utilisation, en rhyolithe gris blanc à quartz gris anguleux, rares feldspaths blancs et nombreuses biotites, a été identifié au sein de l'occupation de l'âge du Bronze moyen de Ciel. Cette roche semble provenir des affleurements du Morvan situés à quelques dizaines de kilomètres à l'ouest.

1.2.4. Le calcaire, ou de bonnes raisons d'employer un matériau inadapté

Roche trop tendre, qui a tendance à s'user trop rapidement et à polluer la farine, le calcaire généralement considéré comme un type de matériau inadapté pour façonner des outils de mouture. Toutefois, il est présent, parfois de manière exclusive, dans les corpus d'outils de mouture va-et-vient de notre région, ou dans certains corpus rotatifs du nord de la France (Fronteau *et al.* 2020).

Dans le corpus présenté ici, la part effective du calcaire est assez difficile à mesurer. En effet, ce matériau a été tardivement détecté lors de fouilles (Bourguignon-lès-Morey, Clairvaux-les-Lacs et Montmorot), alors que les habitats découverts lors de prospections pédestres en ont livré assez peu. À Bourguignon-lès-Morey, c'est la découverte d'éléments complets qui a amené les fouilleurs à porter une attention toute particulière aux objets en calcaire, permettant alors l'identification de fragments d'outils de mouture (comm. pers. J.-F. Piningre). L'étude des pièces de Clairvaux a montré que certaines, façonnées dans des calcaires coquilliers relativement tendres, étaient très altérées, rendant compliquée la lecture des traces de fabrication ou d'usure. Il est donc logique que très peu de pièces en calcaire aient été identifiées lors de prospections sur des terrains où le calcaire est omniprésent.

1.2.4.1. Au Néolithique moyen : une roche locale

Au Néolithique moyen, le calcaire est le second matériau reconnu dans les corpus. Sa présence est attestée à partir du Bischheim occidental/Michelsberg sur le site de Bourguignon-lès-Morey. C'est le seul matériau employé à Clairvaux dans les habitats du NMB. Il est également présent à Bourguignon-lès-Morey et Montmorot dans les niveaux NMB.

L'étude des outils de Clairvaux (Milleville 2007) a mis en évidence le façonnage de ces pièces dans des calcaires coquilliers, bioclastiques, oolithiques, à cristaux de calcite et plus rarement fins et denses. Pour les faciès coquilliers ou bioclastiques, les fragments de fossiles ont un effet mordant comparable aux grains de quartz ou de feldspaths des grès : c'est donc une roche granulaire (roche de type A, Boyer et Farget 2008 ; Fronteau et Boyer 2011). Les négatifs de coquilles fossiles créent également une roche légèrement vacuolaire qui se révèle apte à la mouture. Ainsi, à Montmorot, ce sont des calcaires coquilliers ont été employés, quand à Bourguignon-lès-Morey, le choix s'est porté essentiellement sur des calcaires bioclastiques, à fragments de coquilles et de polypiers. Enfin, quelques pièces sont en calcaire oolithique, roche dont l'aspect macroscopique granulaire peut se rapprocher de certains grès. Les grands cristaux de calcite jouent le même rôle que certains minéraux des roches volcaniques à grains abrasifs isolés comme les rhyolites ou les tufs volcaniques (roche de type B, *ibid.*). Mais dans les deux cas, la faible durabilité de la rugosité interroge. Enfin, dans quelques cas, ce sont des calcaires fins qui ont été employés. L'utilisation de ces roches massives (roche de type E) pour les outils de mouture nécessite alors un habillage de la surface active pour créer artificiellement des reliefs et donner ainsi la rugosité nécessaire au processus de mouture (*ibid.*, p. 118). Les calcaires locaux utilisés ont donc des caractéristiques qui leur donneraient une efficacité proche de celles des autres roches meulières (Fronteau et Boyer 2011, p. 114). Toutefois, la composition carbonatée a pour conséquence une plus faible résistance et une moindre ténacité de la roche, ce qui limite fortement la durabilité de ces outils.

Le calcaire est présent sur des sites implantés hors des zones d'affleurements gréseux ou granitiques. Ainsi, l'utilisation exclusive du calcaire à Clairvaux-les-Lacs s'explique par la distance qui sépare les habitats des affleurements gréseux et granitiques, situés à plus de 70 km. Sur le camp de Bourguignon-lès-Morey, la distance au tout petit affleurement granitique est limitée (15 km), mais pour les autres sites, elle est comprise entre 35 et 70 km. On exclut ici du raisonnement les affleurements de grès rhétiens, roche très tendre et donc peu adaptée pour la fabrication d'outils de mouture ; ces affleurements d'ailleurs se trouvent parfois à proximité d'occupations qui ont livré des outils en calcaire. Pour cette période, il est donc fort probable que l'on recourt aux calcaires locaux quand les roches les plus adaptées sont situées en dehors du *territoire en accès direct* (fig. 4.38). La carte de répartition des occupations ayant livré des outils en calcaire montre clairement leur implantation dans les secteurs distants des affleurements de grès et granites, soit une bande qui s'étend entre les massifs des Vosges et du Morvan, excepté dans la zone médiane où est situé le massif de la Serre. Les sites où les outils de mouture sont en calcaires sont ici localisés dans les secteurs dépourvus d'approvisionnements locaux en grès et en granites.

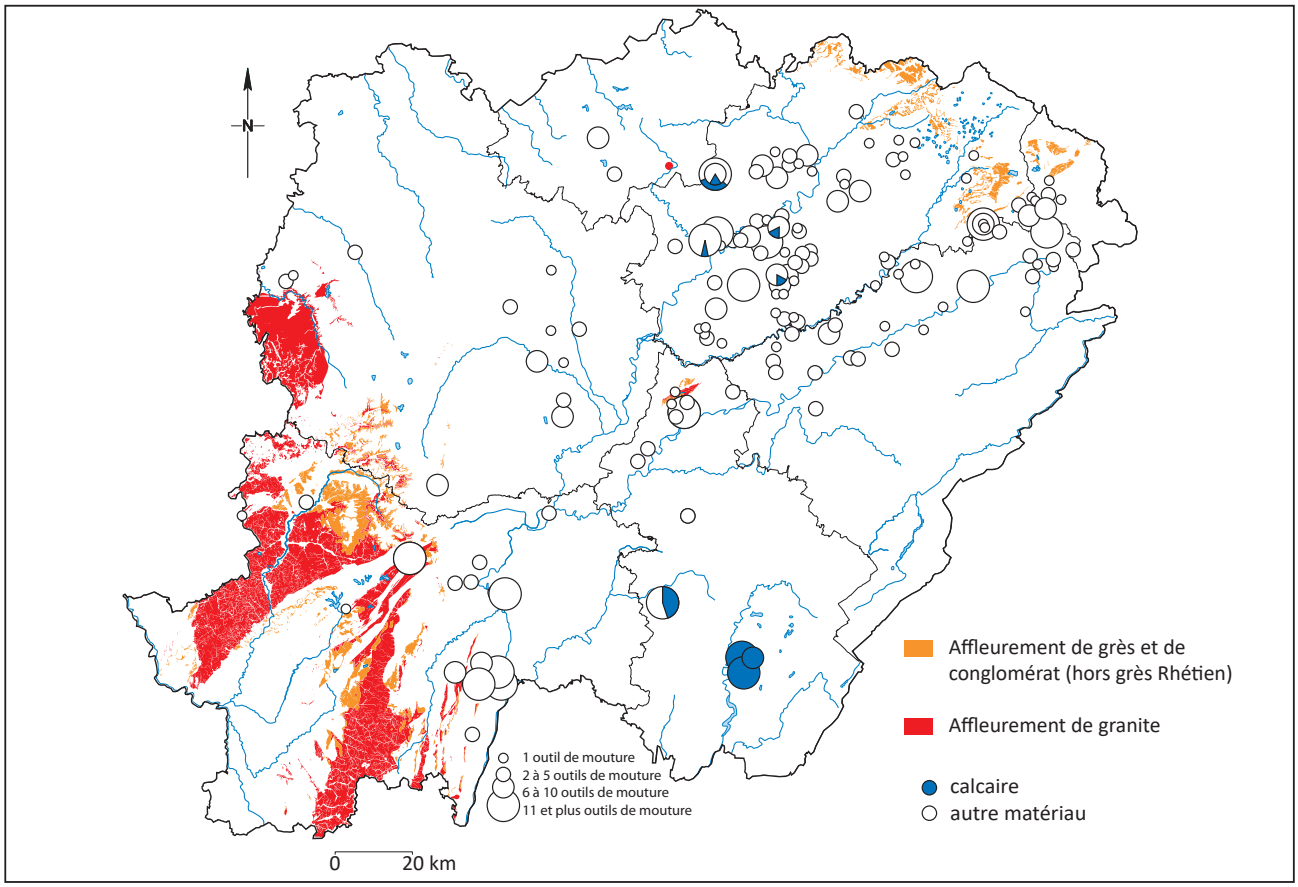


Fig. 4.38 : localisation des outils de mouture en calcaire au Néolithique moyen par rapport aux affleurements de granite et de grès.

1.2.4.2. Au Néolithique récent/final : une roche locale d'appoint

Presque exclusivement connus à Chalain et Clairvaux, les outils de mouture en calcaire du Néolithique récent/final sont également représentés par une meule en calcaire coquillier local découverte dans le niveau 5 du camp de Chassey (fig. 4.39). La situation n'est pas identique à celle observée pour le Néolithique moyen, car le site de Chassey est implanté au cœur des affleurements de grès du Trias et des leucogranites (Garcia et Petit 2005).

Sur les bords des lacs jurassiens, les calcaires locaux sont présents à chacune des phases du Néolithique final. Ils sont peu abondants lors des occupations Horgen, du Ferrières et du début du Clairvaux mais sont, en revanche, beaucoup plus présents dans les corpus du Clairvaux moyen et du groupe de Chalain.

Dans son travail, Annabelle Milleville a montré que les pics d'utilisation du calcaire correspondent à des moments où le nombre de villages est particulièrement abondant autour des lacs. *La part des calcaires est très variable d'une phase à l'autre, et la première augmentation importante intervient après le Clairvaux ancien, phase de croissance démographique importante. Il est alors possible de suggérer que les besoins en outils de mouture augmentent pour subvenir aux besoins d'une population de plus en plus nombreuse. Or il semble bien que l'approvisionnement en matériaux exogènes ne soit pas si simple, puisque suite à la croissance de la population, les villageois font appel à la matière première locale. La seconde augmentation importante de l'utilisation des calcaires est également à mettre en relation avec une augmentation de la population […]. Ainsi, il est possible de parler de matière locale d'appoint, d'autant plus utilisée que les villageois sont nombreux, et rejetés sans autre forme de procès lorsque l'outil n'est plus jugé utile* (Milleville 2007, p. 281) (fig. 4.40).

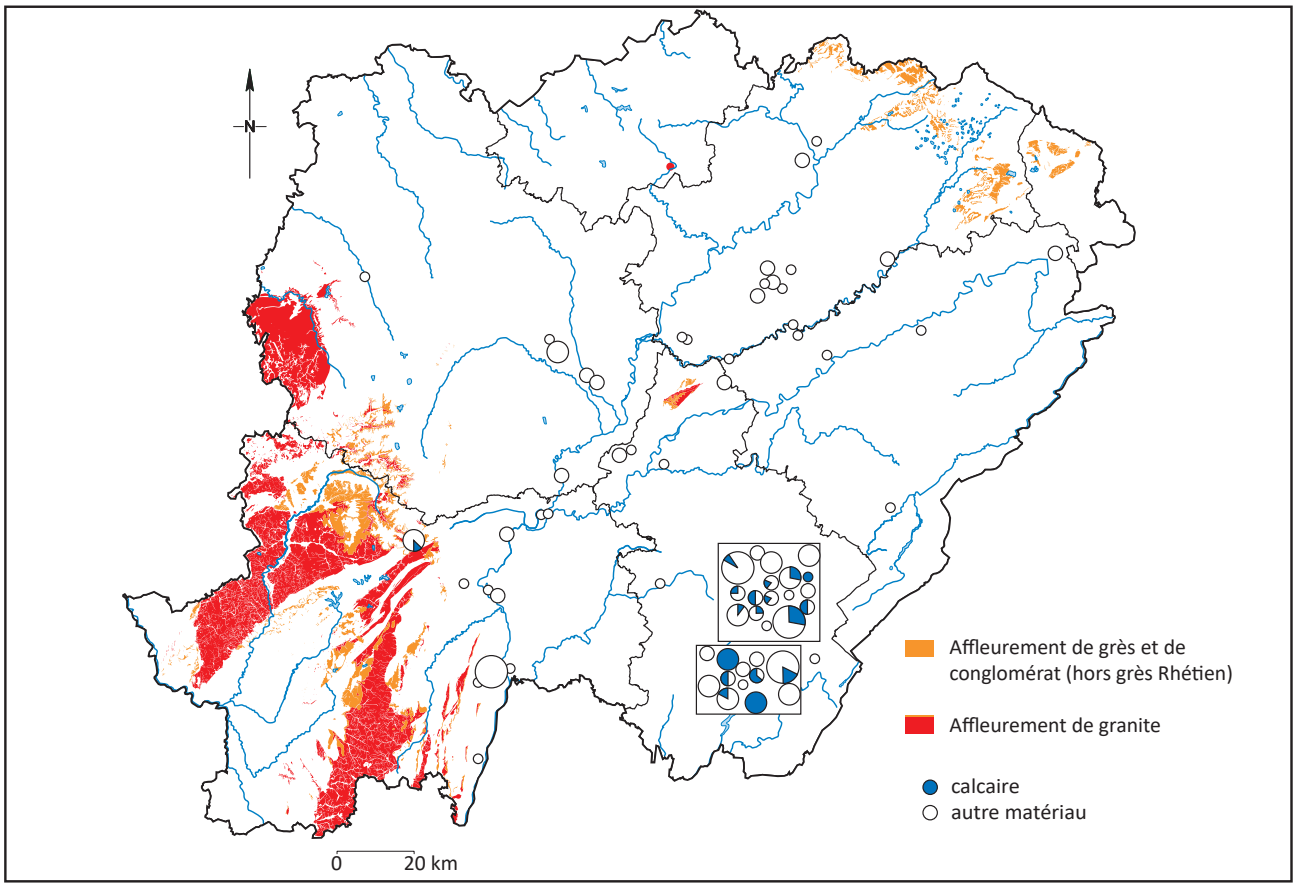


Fig. 4.39 : localisation des outils de mouture en calcaire au Néolithique récent/final par rapport aux affleurements de granite et de grès.

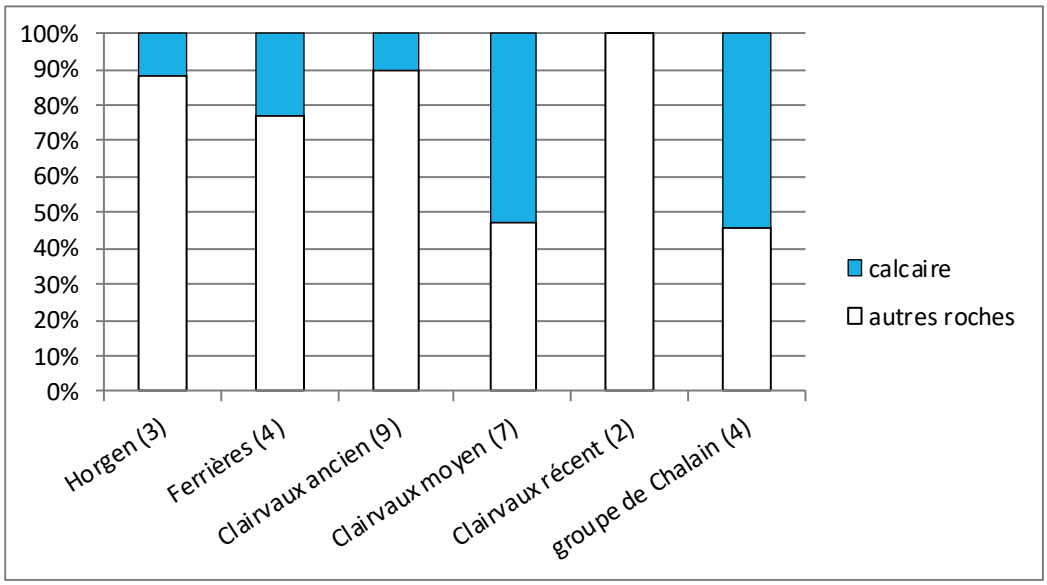


Fig. 4.40 : part des outils de mouture en calcaire aux différentes périodes d'occupation des lacs de Chalain et Clairvaux.

1.2.4.3. À l'âge du Bronze final : rupture des circuits d'approvisionnement

Les roches calcaires sont particulièrement peu employées à l'âge du Bronze (5 pièces pour 341 outils de mouture, soit 1,5% du corpus). Les quelques éléments recensés proviennent de contextes de l'âge du Bronze final IIb et IIIa, période où les habitats en grotte sont nombreux et où l'occupation des enceintes de hauteur commence à prendre de l'importance. Les habitats refuges en grotte témoignent d'une période troublée et ont été occupés lors d'épisodes violents afin de se mettre à l'abri. Sur les 5 outils de mouture en calcaire, 2 proviennent du niveau D2 de la Grotte des Planches. Cette meule et cette molette ont été façonnées dans un calcaire coquiller à petits mollusques (fig. 4.41a) qui provient des niveaux du Jurassique supérieur (ancien Rauracien) présents dans la falaise dans laquelle s'ouvre la grotte (comm. pers. M. Campy). Il s'agit donc d'un approvisionnement strictement local, alors qu'il n'est plus possible de d'acquérir les matériaux plus loin, sur des affleurements de grès ou de granite. Cette meule et cette molette sont façonnées à partir de dallettes. Leur mise en forme est sommaire (épannelage sans régularisation) et leur utilisation limitée. Une série d'éclats en calcaire coquiller identique provient du même niveau et témoigne du débitage *in situ* de cette roche.

Parmi les 3 autres occupations qui ont livré une meule en calcaire, l'une est l'enceinte de Vix. La meule qui en provient est façonnée dans une brèche calcaire quaternaire, issue du démantèlement de calcaires gélifs du Jurassique sous la forme d'un cailloutis anguleux, de type groise (fig. 4.41c), est cimenté par une précipitation de calcite (Jaccottey *et al.* 2011c). Ces formations sont présentes au pied de l'enceinte de Vix et particulièrement abondantes dans un rayon de 3 km autour de l'enceinte. Comme à la Grotte des Planches, cette meule pourrait avoir été employée dans une occupation probablement temporairement recluse à l'intérieur de l'enceinte, ce qui a obligé les occupants à avoir recours à des approvisionnements locaux.

Pour les 4 cas connus, les roches employées sont soit des calcaires coquillers (Grotte des Planches et les Champins à Choisey), soit des calcaires oolithiques (Saint-Marcel), soit une brèche calcaire (Vix). Les calcaires coquillers et oolithiques sont des roches granulaires (roche de type A ; Boyer et Farget 2008 ; Fronteau et Boyer 2011) qui de par leur aspect se rapprochent des grès. Les fragments de calcaire anguleux de la brèche de Vix agissent comme les minéraux des roches grenues tel que les granites (roche de type C).

À Vix, comme à la Grotte de Planches, mais aussi à Choisey, les meules en calcaire sont complètes et peu ou pas utilisées. Ces matériaux locaux, moins adaptés car moins résistants, n'ont pas permis de produire des outils efficaces et ils ont sans doute été abandonnés après une courte phase d'utilisation, dès qu'il a été possible de recourir de nouveau à des matériaux plus adéquats.

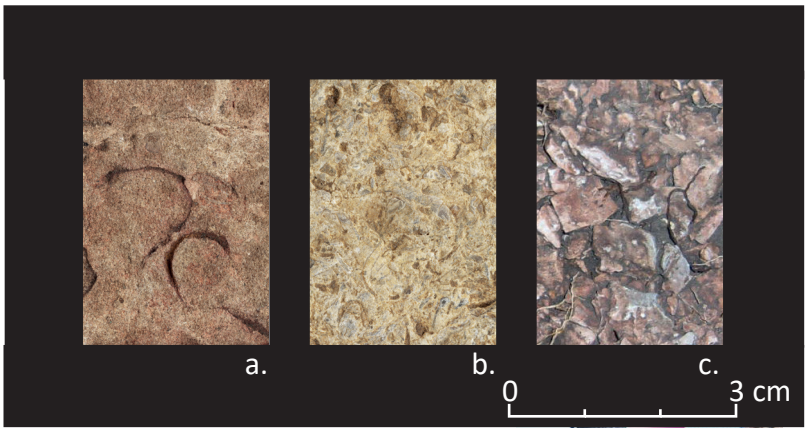


Fig. 4.41 : vue macroscopique des calcaires coquilliers des outils de mouture de la Grotte des Planches-près-Arbois (a), de Choisey (b) et de la brèche calcaire de Vix (c) (Clichés D. Vuillermoz, musée de Lons-le-Saunier et A. Milleville).

L'emploi uniquement ponctuel des calcaires, roche pourtant omniprésente dans l'espace géographique d'étude semble souligner leur mauvaise adaptation à la mouture des céréales. Mais les quelques éléments observés mettent en évidence des spécificités au sein des stratégies d'approvisionnements en roches meulières (fig. 4.42). Au Néolithique moyen, les calcaires sont employés quand les roches plus adaptées sont situées trop loin des sites de consommation. Il s'agit donc d'un pis-aller, trahissant surtout l'étroitesse des circuits d'approvisionnement pour ce type de production au Néolithique moyen. Au Néolithique récent/final, le recours aux calcaires locaux reste courant, mais est surtout employé quand les hausses démographiques font que les circuits d'approvisionnement n'arrivent plus à fournir suffisamment de roches adéquates. Ce qui indique également que les aires d'approvisionnement sont plus larges à la fin du Néolithique ; le recours aux roches locales n'intervient plus que ponctuellement. L'âge du Bronze montre une toute autre logique. Les roches locales ne sont employées que quand les circuits d'approvisionnement sont rompus, notamment au cours des périodes troublées.

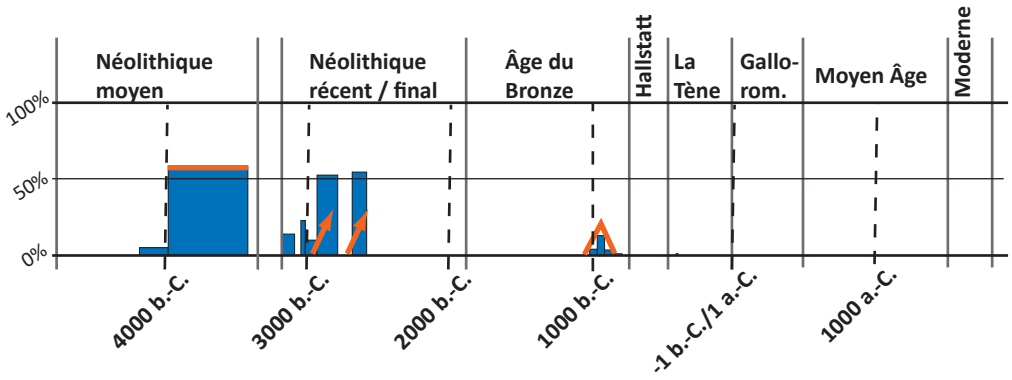


Fig. 4.42 : fréquence d'utilisation des calcaires au Néolithique et à l'âge du Bronze.

1.2.5. Grès du Bassin parisien, roches basaltiques et meulières : les premières importations

Alors qu'au Néolithique et durant une bonne partie de l'âge du Bronze aucune roche étrangère à la région n'est connue, à l'âge du Bronze final, des pièces originaires d'autres régions font leur apparition dans les corpus de Bourgogne – Franche-Comté. Il s'agit soit de grès fins quartzitiques caractéristiques des formations du Thanétien ou de l'Auversien (Fronteau *et al.* 2017b), soit de roches basaltiques.

Les grès quartzitiques originaires du centre du Bassin parisien sont majoritaires dans les corpus Champenois jusqu'à l'âge du Bronze final I (Hamon *et al.* 2017a, p. 65) et restent présents dans les corpus de cette région jusqu'au Hallstatt D1 (Jaccottey *et al.* 2017a, p. 73). Deux occupations régionales ont livré des fragments d'outils de mouture en grès quartzitique. Celle de Labergement-Foigney est datée de l'âge du Bronze final I.

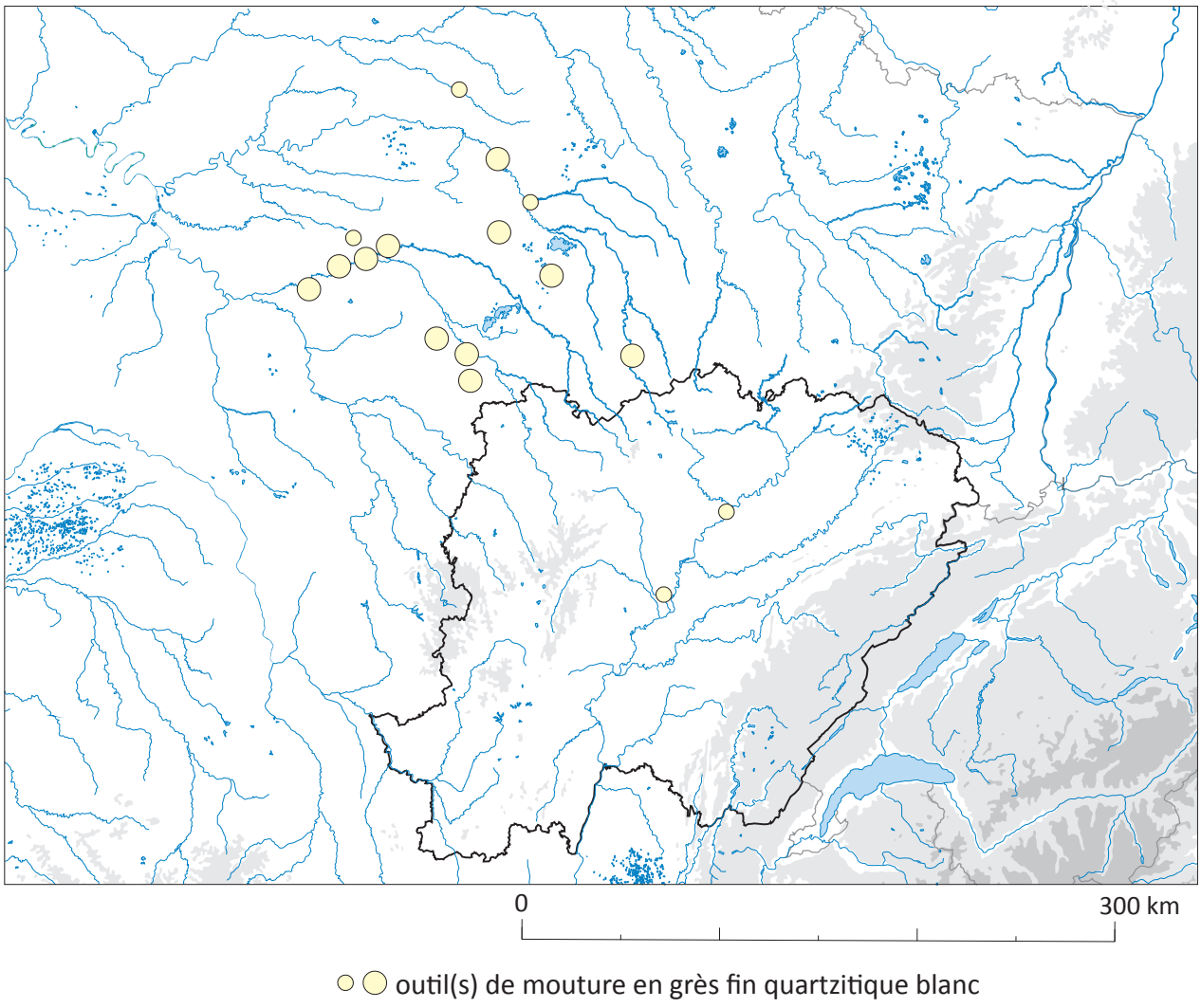


Fig. 4.43 : diffusion des meules et molettes en grès fin blanc quartzitique dans le centre est de la France à l'âge du Bronze final.

L'origine des roches basaltiques ne peut être déterminée avec certitude sans analyse géochimique. Ces roches ne sont issues d'aucune des formations régionales : le seul exemple de cône volcanique régional est celui de Drevin dans la région du Creusot, mais la roche présente sur ce minuscule

affleurement n'est pas vacuolaire et est inadaptée à l'élaboration d'outils de mouture. Deux hypothèses restent possibles pour l'origine de ces roches : le Massif central au sud-ouest et le massif de l'Eifel au nord. La diffusion des roches basaltiques de l'Eifel est perceptible dès l'âge du Bronze final IIb en Lorraine (Galland *et al.* 2018, voir fig. 4.44) et Picardie (Hénon *et al.* 2015 ; fig. 4.44) et est connue en Alsace à partir de l'âge du Bronze final IIIb (Jodry 2012 ; fig. 4.44). Dans notre corpus deux pièces découvertes à Ouroux-sur-Saône et Varois-et-Chaignot pourraient provenir de l'Eifel. La première est datée de l'âge du Bronze final I/IIa, et la seconde de l'âge du Bronze final IIb/IIIa. Les données sur la diffusion des roches originaires du Massif Central sont plus ténues avec seulement deux pièces découvertes à Quitteur et à Ruffey-sur-Seille, datées de l'âge du bronze final III (fig. 4.44). Un autre fragment d'outil de mouture dans la même roche, découvert à Saint-Priest, dans l'est lyonnais, en contexte Bronze final IIb/IIIa, pourrait provenir également du Massif Central (Gisclon 2017).

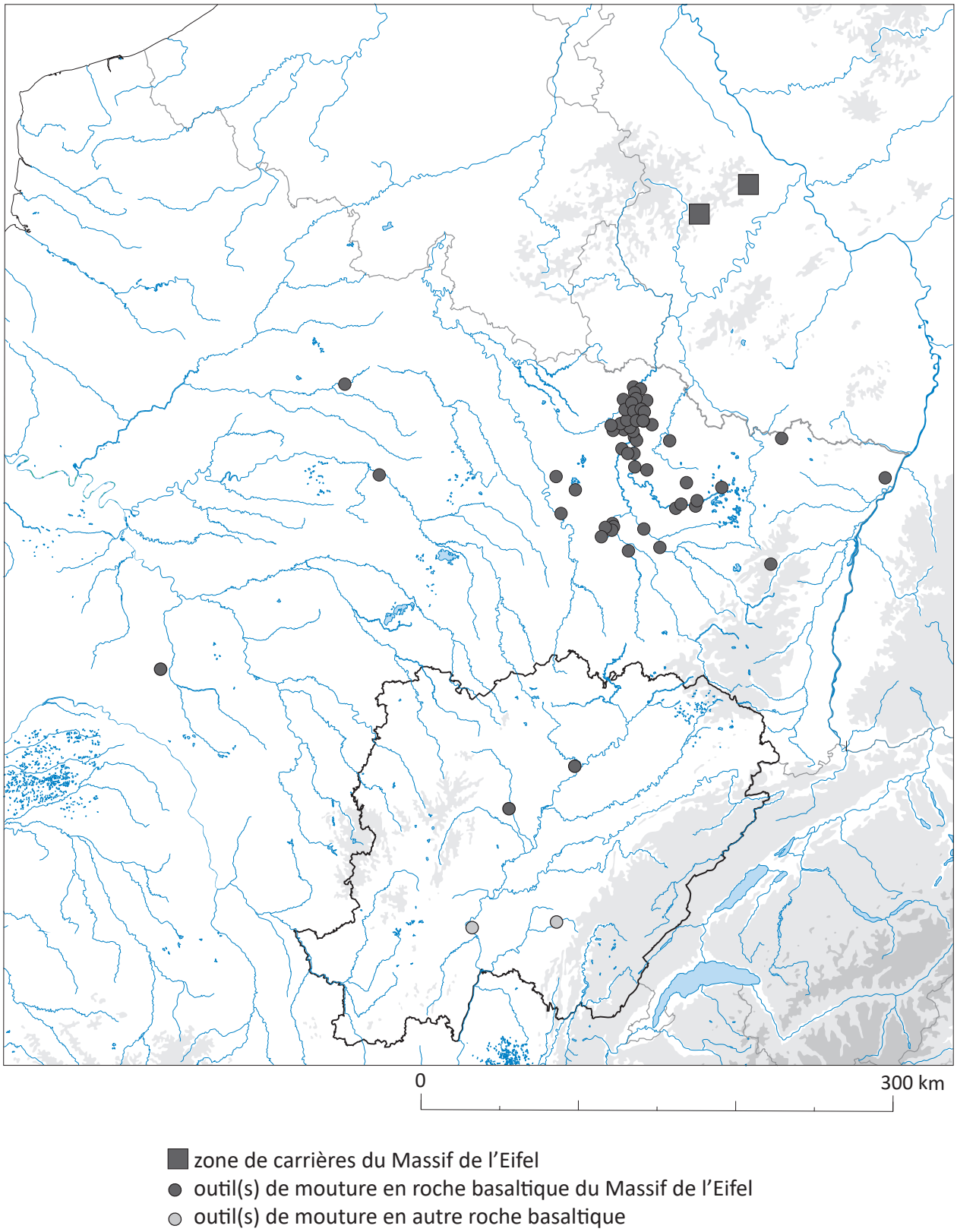


Fig. 4.44 : diffusion des meules et molettes en roche basaltique dans le centre est de la France à l'âge du Bronze final par rapport aux zones de production.

Ces quelques éléments importés ou qui diffusent au-delà de la sphère locale ou régionale esquissent quelques axes d'échanges durant l'âge du Bronze final. Ainsi, certains outils produits dans notre région d'étude diffusent dans la haute vallée de la Seine et la région de Troyes, où plusieurs outils de mouture en leucogranite du Morvan ont été retrouvés. La présence de pièces assez nombreuses dans le Dijonnais incite à voir la vallée de l'Ouche comme un axe de diffusion privilégié permettant de rejoindre le cours de la Seine, puis Vix et le secteur de Troyes. Un autre axe se dessine via la vallée de la Dheune, celle de la Saône, jusqu'à remonter les cours de l'Ouche et de la Tille, pour rejoindre ceux de la Seine et de l'Ource. La présence de grès quartzitique à Labergement-Foigney confirme les échanges avec la vallée de la Seine, via l'axe créé par les vallées de l'Ource et de la Tille. Plus au nord, les outils de mouture en leucogranite sont également présents dans la vallée de la Marne, tout comme plusieurs pièces en grès quartzitique. Cette rivière a également pu être un axe de communication, via la vallée du Salon. Au nord, les roches basaltiques de l'Eifel sont très présentes dans la vallée de la Moselle, par-contre elles sont peu nombreuses dans la haute vallée de la Saône. À l'inverse, les roches basaltiques du Massif Central sont peu présentes dans le Chalonnais et dans la vallée de la Seille, où elles ont pu arriver via le cours de la Saône

Ce schéma dessine surtout des échanges assez marqués entre la région champenoise et le Bassin parisien d'une part, et la vallée de la Saône, via le Dijonnais d'autre part (fig. 4.45). D'autres contacts plus limités semblent se dessiner avec l'Eifel et le Massif Central via la vallée de la Saône au nord et au sud de la région.

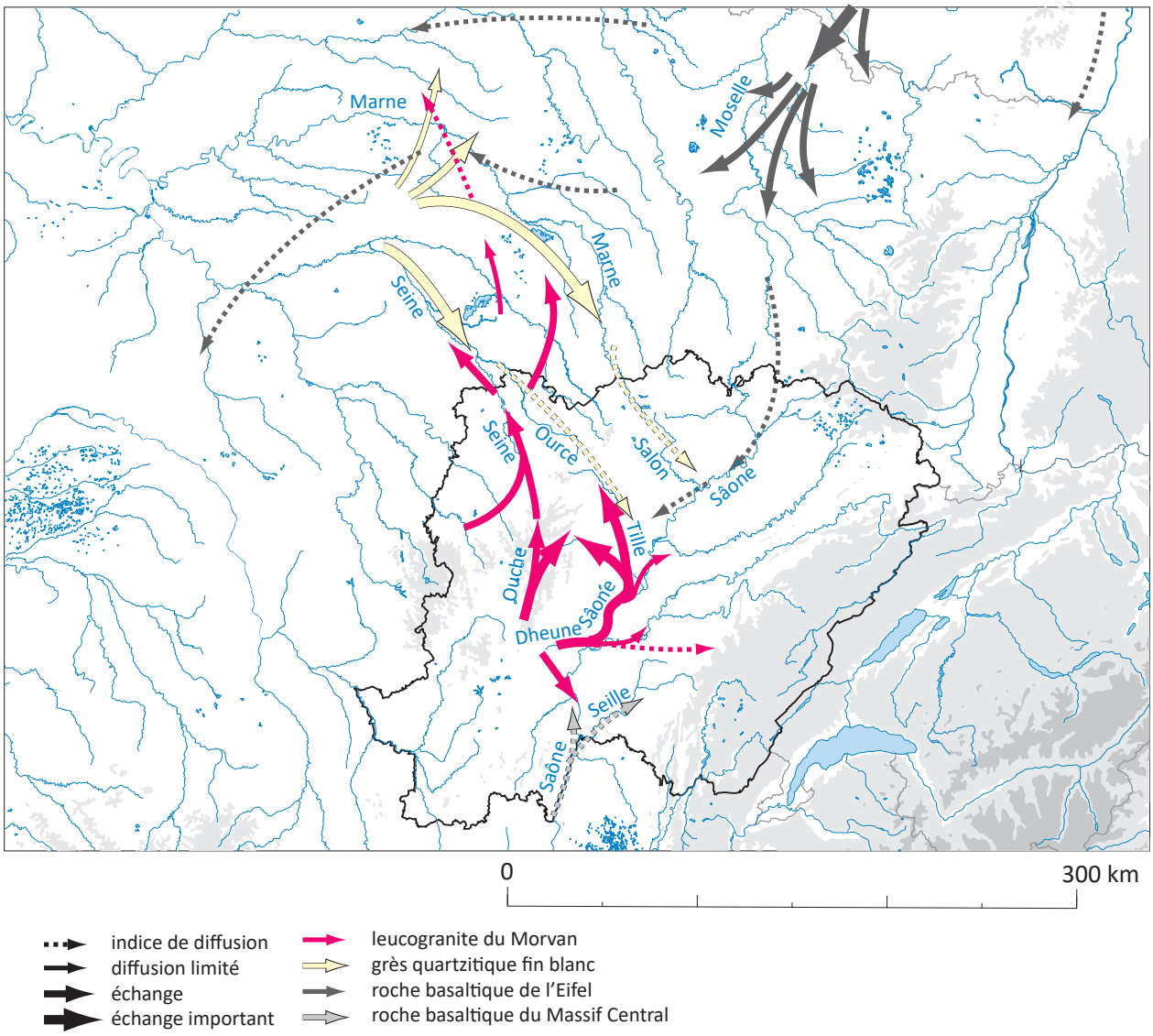


Fig. 4.45 : axes de diffusion mis en évidence entre la Bourgogne – Franche-Comté et les autres régions à l'âge du Bronze final.

1.2.6. Distances d'approvisionnement

Une fois établi ce bilan sur les roches employées aux différentes étapes du Néolithique et de la Protohistoire, il convient d'évaluer comment les distances entre les occupations et les gites de matière première ont évolué. Les approvisionnements sont-ils plus lointains à certaines périodes ? Et si c'est le cas, pourquoi ?

1.2.6.1. Au Néolithique moyen : des approvisionnements locaux et remise en cause de l'hypothèse d'un réseau d'enceinte lié au contrôle des productions

Sur l'ensemble des occupations du Néolithique moyen, la distance moyenne d'approvisionnement est de 20,4 km. L'évolution de ces distances au cours du Néolithique moyen est assez faible : la valeur médiane pour chacune des phases est comprise entre 10 et 30 km (fig. 4.46). À partir de la fin du Roessen, cette valeur médiane est proche de 10 km, excepté pour le Michelsberg, pour lequel un nombre limité d'outils de mouture (18 pièces) et quelques pièces d'origine lointaine biaisent l'analyse. Cette augmentation de la part des roches d'origine très locale est à mettre en lien avec l'utilisation des calcaires dès le début du Néolithique moyen II.

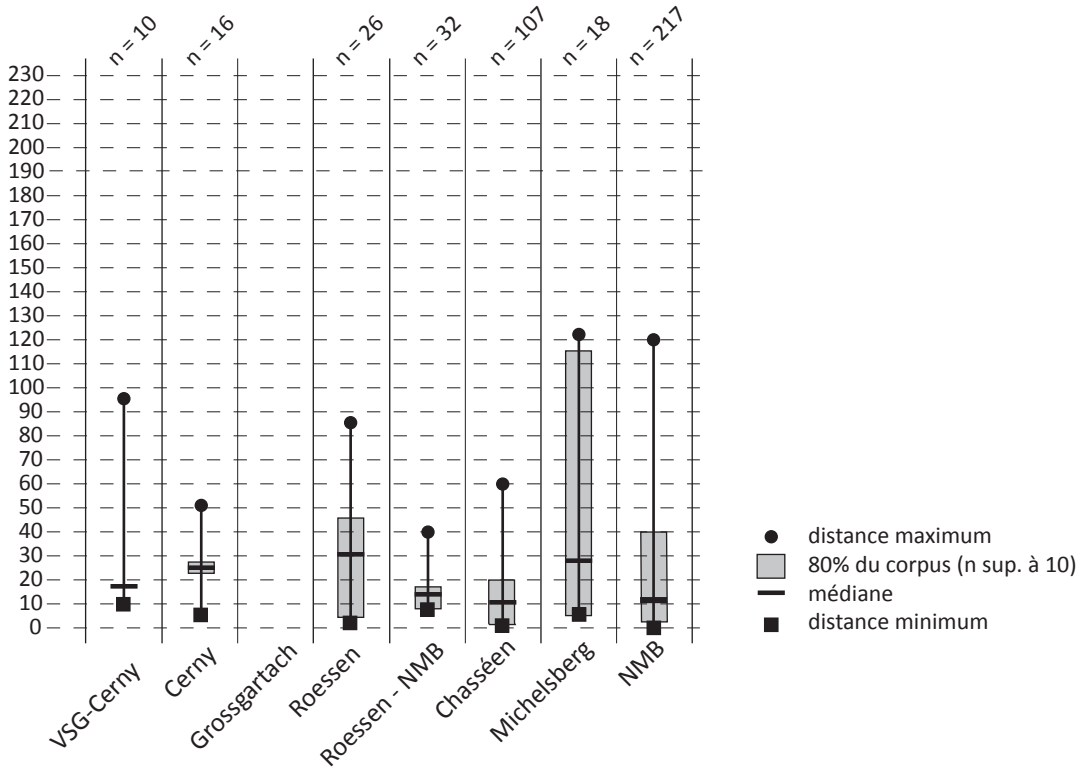


Fig. 4.46 : évolution des distances d'approvisionnement pour les roches constituant les outils de mouture au Néolithique moyen.

Les premiers travaux menés sur les grès du massif de la Serre et leur diffusion avaient permis de constater la présence d'une série d'enceintes du Néolithique moyen II autour de ce massif. Ces villages fortifiés *ceinturent la moitié sud-ouest de la Serre et sont stratégiquement placées au niveau des axes de communication qui permettent de rejoindre le massif depuis les larges vallées du Doubs et de l'Ognon. La*

position des villages de hauteur se corrèle parfaitement avec les zones d'affleurement de grès aptes à la taille, les affleurements plus au nord étant souvent moins consolidés et exploités - à des périodes récentes - comme sablières (Jaccottey *et al.* 2007b, p. 44) (fig. 4.47). À l'échelle de la Franche-Comté, une série d'études a montré que les enceintes attribuées au Néolithique moyen II se répartissaient en petits groupes séparés par des vides géographiques de 30 à 40 km et qu'un ensemble de plus 20 enceintes était présent dans la région de Belfort/Montbéliard. Les groupes d'enceintes exercent un contrôle territorial sur les terres les plus fertiles de la région (Jaccottey *et al.* 2007b) ; la zone des plateaux, dont les terres sont moins riches, n'entre pas dans ce schéma. Mais la concentration particulièrement forte d'enceintes de la région de Belfort/Montbéliard est également liée aux productions de lames de haches en pélite-quartz (Pétrequin et Jeunesse 1995). Trois autres concentrations se dessinent autour de Lons-le-Saunier, Salins-les-Bains et du Massif de la Serre (4.47). Celles de Salins-les-Bains et Lons-le-Saunier, où sont situées des sources salées, seraient liées aux productions de sel (*ibid.*). La concentration d'enceintes autour du massif de la Serre serait liée aux productions d'outils de mouture en grès (*ibid.*). Dans tous ces cas, la présence d'enceintes exprimerait le contrôle sur une ressource en matière première : pélite-quartz, silex, sel ou grès.

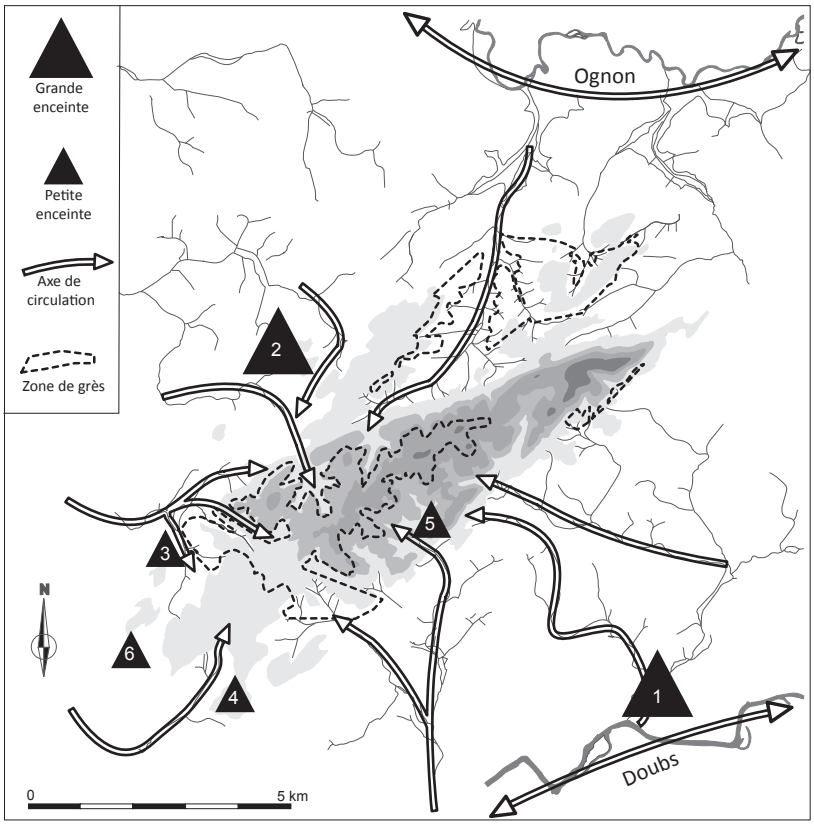


Fig. 4.47 : localisation des enceintes occupée au Néolithique moyen autour des formations gréseuses du massif de la Serre (d'après Jaccottey et al. 2007b).

1. Camp de Moulin Rouge à Lavans-lès-Dole ; **2.** Camp du Mont Guérin à Montmirey-la-Ville ; **3.** Camp des Carrés à Chevigny ; **4.** Camp du Mont Chatin à Archelange ; **5.** Camp d'Amange ; **6.** Sur la Chaux à Rainans

Ces dernières années, le nombre d'enceintes connues en Franche-Comté a sensiblement augmenté grâce aux travaux de recensement. Les nouvelles découvertes confirment les observations déjà faites, renforçant les pôles où des enceintes avaient déjà été identifiées. Une nouvelle concentration semble se dessiner dans la région vésulienne et pourrait être liée aux minières de silex de Mont-les-Étrelles. En Bourgogne, si le recensement des enceintes (Nicolardot 2003) est bien moins avancé, il n'en demeure pas moins qu'un schéma d'organisation territoriale proche peut être esquissé avec 1 à 3 enceintes regroupées et des vides géographiques entre ces ensembles. Toutefois, aucune ressource en matière première ne peut, à ce jour, être associée à ce schéma.

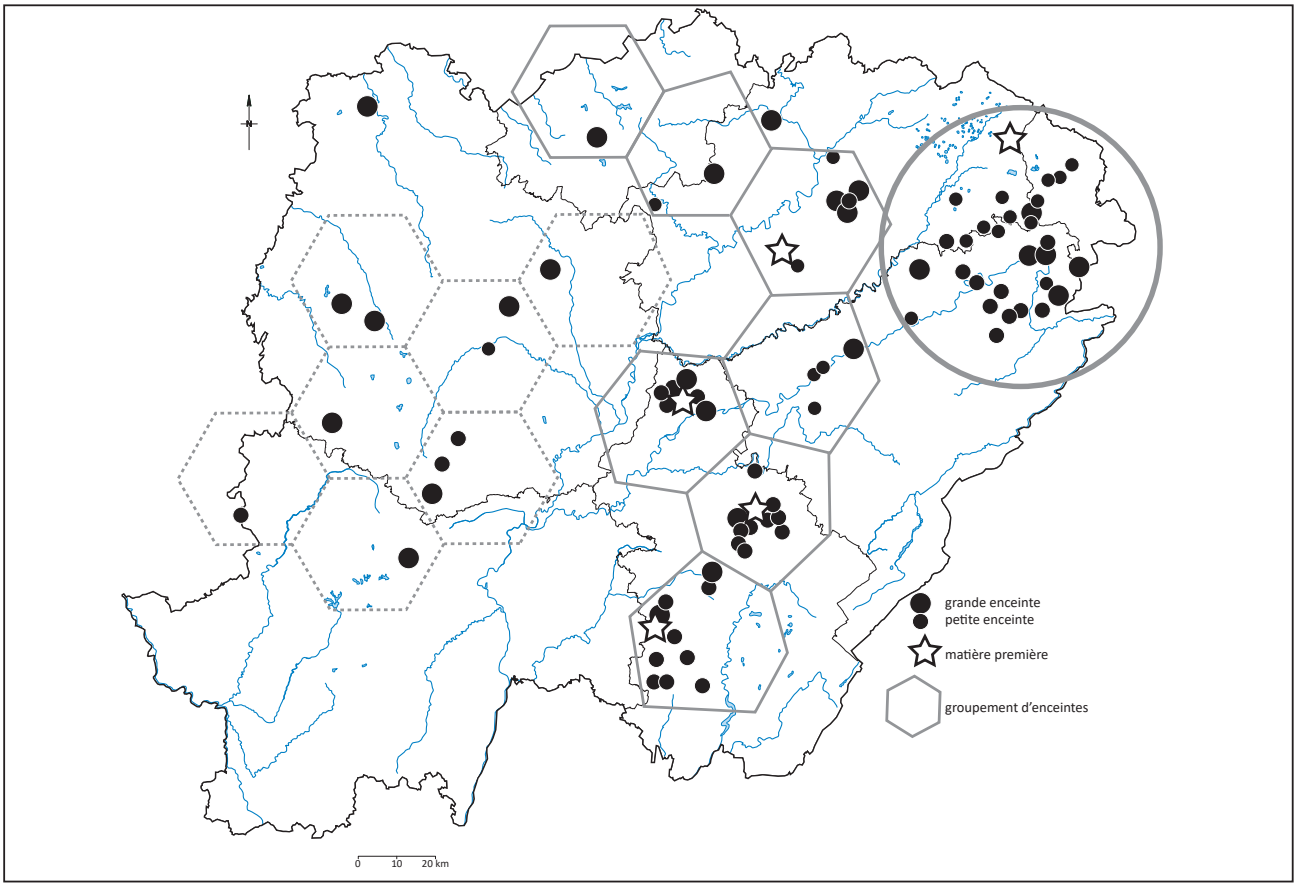


Fig. 4.48 : répartition des enceintes au Néolithique moyen II en Bourgogne Franche-Comté (d'après Jaccottey et al. 2007b et Pétrequin et Pétrequin 2021, modifié).

L'hypothèse de la présence d'enceintes pour assoir le contrôle sur l'exploitation de matière première peut s'expliquer dans le cadre d'exportations hors de la zone de production, comme c'est le cas pour les haches en pélite-quartz, le silex de Mont-les-Étrelles et le sel. En revanche, elle trouve moins de justification pour un matériau employé uniquement dans des zones proches des sources d'approvisionnement, comme le grès de la Serre. Par ailleurs, ce matériau n'est pas bien différent de ses homologues des Vosges et du Morvan pour lesquels aucune concentration d'enceinte en assurant le contrôle n'a été remarquée. Il a déjà été mentionné que lorsque les affleurements de roches de bonne qualité (grès et granites) sont trop éloignés, les habitants néolithiques ont alors eu recours à des roches plus locales même si elles sont moins adaptées, tel les grès rhétiens ou certains calcaires. L'élément déterminant dans le choix des matériaux employés semble donc être la distance aux sources de matières premières. L'analyse des approvisionnements permet ainsi d'affirmer que, dans le cas des grès du massif de la Serre, l'hypothèse de la mise en place d'un réseau d'enceintes fortifiées, avec l'investissement en main d'œuvre que cela nécessite, dans le seul but de contrôler cette ressource n'est sans doute pas valide.

1.2.6.2. Au Néolithique récent/final : des approvisionnements régionaux qui s'élargissent

Au début de la séquence, au Horgen et au Clairvaux ancien, les distances sont plus importantes qu'au Néolithique moyen : la valeur médiane s'établit entre 60 et 70 km, avec des distances maximales de diffusion qui peuvent atteindre 100 à 120 km (fig. 4.49). Il faut rappeler que les distances d'approvisionnement en roches alpines ont été calculées à partir de la région de Pontarlier/Ornans, mais qu'une bonne part de ces pièces peut provenir soit des plateaux suisses, soit de la vallée du Rhône (*cf. supra*). Dans ces deux cas, les distances maximales et leur valeur médiane augmenteraient très sensiblement. L'augmentation générale des distances d'approvisionnement par rapport au Néolithique moyen (fig. 4.46) s'inscrit en fait dans la logique de ce qui a été observé à la toute fin du Néolithique moyen, lors du Michelsberg et du NMB où les distances d'approvisionnement pouvaient atteindre plus de 100 km.

Tout en restant à l'échelle régionale, les zones d'approvisionnement changent au cours du Néolithique final.

• Ainsi, au Horgen, les approvisionnements sont centrés sur le massif de la Serre, la région de Salins-les-Bains et la bordure du Morvan. Toutes ces ressources sont situées dans la zone d'extension du Horgen qui, côté français, est présent de la Trouée de Belfort au camp de Chassey, dans un espace englobant les vallées du Doubs, de la Saône jusqu'à la bordure du Morvan. Les affleurements exploités pour les outils de mouture sont tous compris dans cet espace géographique.

• Avec les influx méridionaux du Ferrières apparaissent les premières pièces sur galets de roches alpines qui peuvent très bien provenir de la vallée du Rhône ou de Suisse, tandis que les outils de mouture originaires de la Serre et de la bordure du Morvan sont toujours présents.

• À partir du début du Clairvaux, les meules et les molettes en roches alpines sont particulièrement abondantes, témoignant des liens entre les deux flancs du Jura où sont présentes des occupations du Clairvaux. Les matériaux originaires du massif de la Serre disparaissent à partir du Clairvaux moyen, alors que ceux de la bordure du Morvan sont quasi inexistants. Les approvisionnements se recentrent donc sur le massif du Jura et l'aire culturelle du Clairvaux.

• Dans les occupations du groupe de Chalain, les roches alpines demeurent importantes et les grès du Massif de la Serre réapparaissent dans les corpus, tandis que les grès et les granites du Morvan et de sa bordure sont absents.

• À la même période, dans les occupations du Néolithique final de type Chassey et du groupe de la Saône, les matériaux employés sont exclusivement originaires du Morvan et de ses marges, c'est-à-dire de la région où se sont développés ces ensembles culturels. Il ressort donc que pour tout le Néolithique final la diffusion se fait à l'échelle régionale et au sein des ensembles culturels.

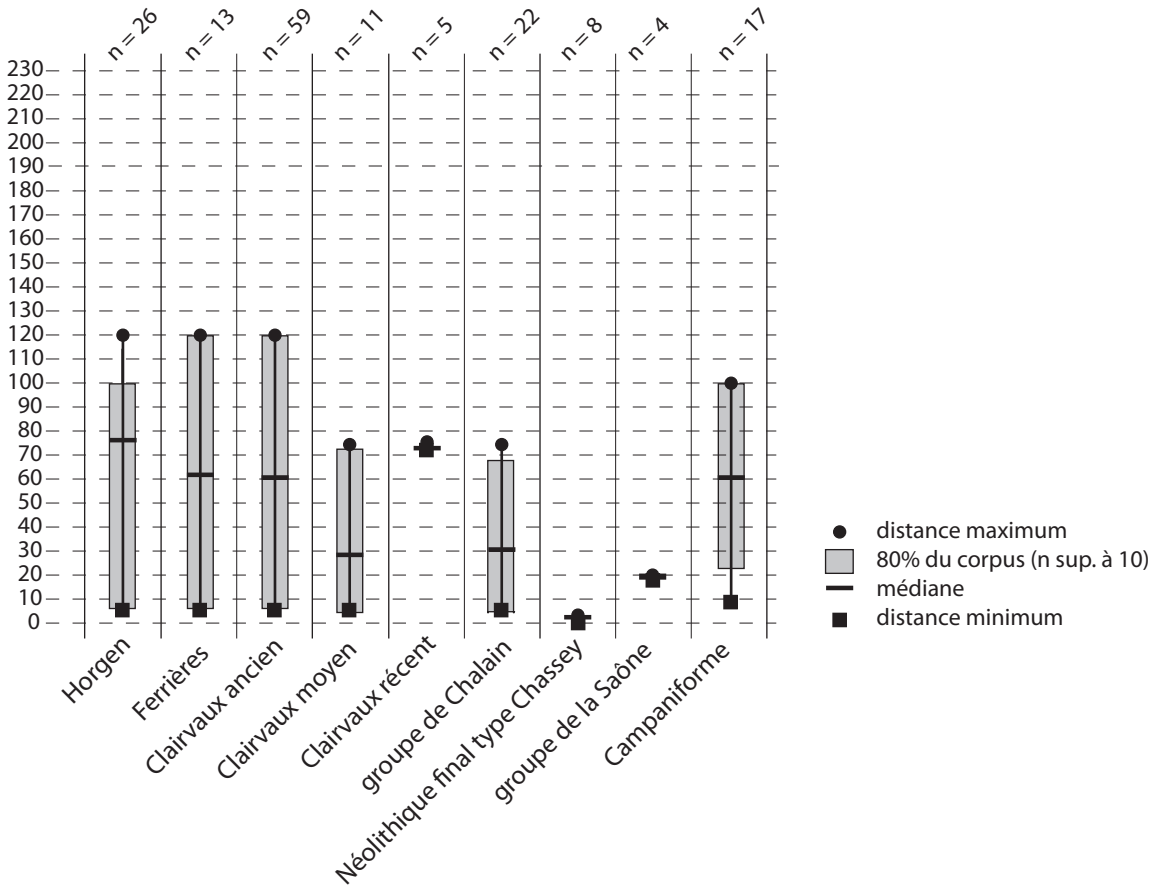


Fig. 4.49 : évolution des distances d'approvisionnement pour les roches constituant les outils de mouture au Néolithique final.

Comment expliquer l'augmentation des distances d'approvisionnement entre le Néolithique moyen et le Néolithique récent ? La découverte d'un travois daté de 3200/31000 av. J.-C. constitue peut-être un début de réponse (Pétrequin et Pétrequin 201, p. 1471). C'est également au cours de cette période du Néolithique récent/final qu'apparaissent, dans des régions proches, les premières roues. En Suisse, les plus anciennes sont datées entre 3200 et 2700 av. J.-C. Que ce soit avec un travois ou avec un chariot, le transport des pièces lourdes, notamment des meules peut s'en être trouvé facilité.

1.2.6.3. À l'âge du Bronze : premières importations limitées

La prédominance des matériaux d'origine régionale continue, à l'âge du Bronze, d'être la règle pour les approvisionnements en roches meulières. Les distances d'approvisionnement restent inférieures à 70 km avec une valeur médiane par période comprise entre 10 et 45 km (fig. 4.50). Les pièces d'origine extrarégionale, reconnues dès le début du Bronze final, ne sont présentes que de manière très ponctuelle (fig. 4.50). Si elles constituent une nouveauté, leur part demeure négligeable et elles n'apparaissent pas comme une rupture dans les approvisionnements. Le premier critère pour la sélection des roches meulières, plus que la résistance ou la cohésion, reste donc l'accessibilité des matériaux (Fronteau et Boyer 2011, p. 114).

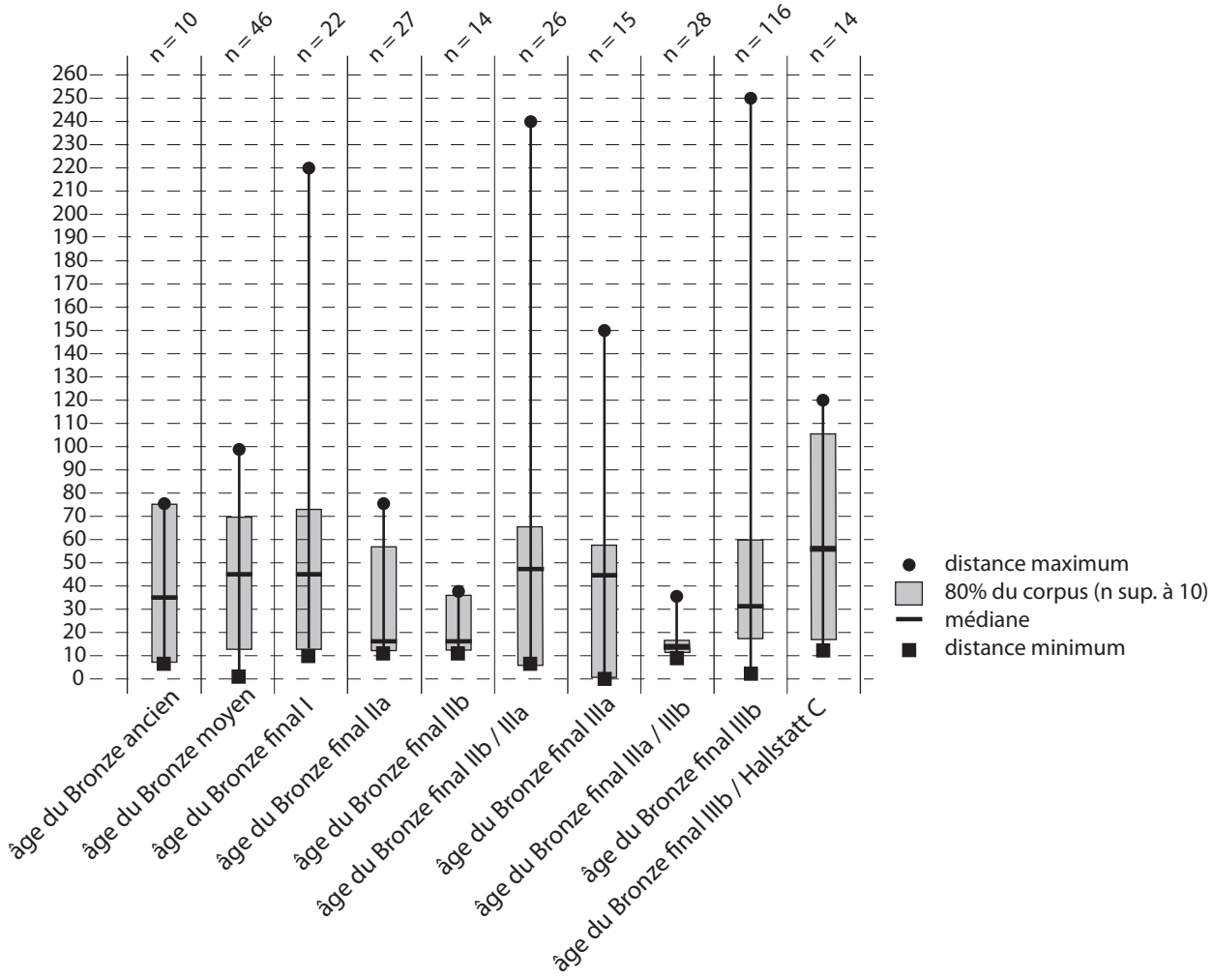


Fig. 4.50 : évolution des distances d'approvisionnement pour les roches constituant les outils de mouture à l'âge du Bronze.

1.2.7. Synthèse sur les matières premières employées au Néolithique et à l'âge du Bronze

Les matières employées au Néolithique et à l'âge du Bronze en Bourgogne – Franche-Comté

Durant ces 4 millénaires, les grès locaux et régionaux sont les plus employés. Exclusifs au tout début du Néolithique moyen, vers 4800 av. J.-C., ils sont concurrencés dès 4400 av. J.-C. par d'autres roches comme les granites et les calcaires. Les choix vont d'abord se porter sur des grès à forte cimentation (grès quartzitique et siliceux) avant de se tourner vers d'autres types de grès, à cristaux de feldspaths anguleux, et des granites, eux aussi composés de cristaux anguleux. Mais ces choix ne sont pas les seuls qui prévalent car d'autres roches peuvent être sélectionnées de manière plus ponctuelle comme les andésites porphyriques qui affleurent en bordure immédiate des carrières de haches de pélite-quartz et qui constituent une preuve directe de la fréquentation de ces carrières.

Outre l'utilisation préférentielle du grès, la principale caractéristique de la période est l'utilisation de roches locales ou régionales. Au sein des diverses roches adaptées à la mouture, et principalement des grès, ce sont les faciès qui sont accessibles au plus près des sites d'occupation qui vont être employés. Quand les affleurements sont trop éloignés, il est alors fait recours à des grès moins résistants et plus fins (grès du Rhétien) et moins adaptés, ou à des calcaires qui sont également plus tendres. Le recours à ces roches de substitution sur ces sites éloignés des ressources se fait également quand la population est nombreuse et que l'utilisation de quelques roches locales permettent de suppléer des approvisionnements insuffisants. Ce qui implique qu'une partie des zones d'acquisition sont situées hors du *territoire en accès direct* (Pétrequin 2005, p. 796). Dans le cas de Chalain/Clairvaux au Néolithique final, le recours aux roches régionales plutôt que locales (Serre, Morvan ou région de Pontarlier) implique un déplacement supérieur à 50 km, soit au minimum 4 à 5 jours aller/retour : se rendre sur les zones d'affleurements constitue une expédition et nécessite un minimum de temps. Au retour, le transport d'éléments pondéreux (blocs ou ébauches) se fait dans des quantités forcément limitées, même s'il est possible d'envisager un transport au moyen d'un travois, comme celui découvert à Chalain pour le Néolithique récent/final. Dans le cas d'une population nombreuse, la multiplication des trajets entre les zones d'acquisition et les habitats n'est pas toujours simple, d'où le recours à des roches locales. Dans le cas de périodes troubles, comme à la toute fin de l'âge du Bronze, les circuits d'approvisionnement sont rompus et il est trop dangereux de quitter l'habitat sécurisé (grotte refuge ou abri). Il est donc fait recours à des matériaux strictement locaux de piètre qualité, là aussi de substitution.

Les distances moyennes de diffusion sont généralement comprises entre 20 et 50 km, excepté au Néolithique récent, du Horgen au Clairvaux ancien, où au bord des lacs jurassiens. Elle est comprise entre 60 et 70 cm. Hormis à cette période, les distances moyennes d'approvisionnement semblent progresser régulièrement jusqu'à la fin de l'âge du Bronze. Les distances maximales de diffusion sont inférieures à 120 km, sauf à la fin de l'âge du Bronze, quand interviennent des importations lointaines ponctuelles.

Les matières employées au Néolithique et à l'âge du Bronze dans d'autres régions

Si le Néolithique ancien est absent des corpus régionaux étudiés ici, il est documenté dans d'autres régions. Souvent, les grès apparaissent comme étant très largement dominants (Hamon *et al.* 2017b, p. 287). Mais cette part prépondérante pourrait s'expliques, entre autre, par l'importance des corpus du Bassin Parisien et de ses marges, où ce type de matériaux est exclusif (Hamon 2006 ; Hamon et Fronteau 2018). Cette prédominance des grès dans les assemblages d'outils de mouture au Néolithique ancien s'observe également dans le Rubané ancien et moyen alsacien (Lefranc *et al.* 2004 : Châtelet *et al.* 2006, p. 37 ; Lefranc *et al.* 2010a ; Perrin 2013), dans le Rubané de Lorraine (Blouet *et al.* 2007, p. 206 à 213) et en Champagne-Ardenne (Hamon *et al.* 2017a, p. 54). Des observations similaires ont été réalisées en Basse-Saxe (Graefe 2004) et dans la vallée du Rhin en Allemagne et dans le Limbourg hollandais (Weiner et Schalich 2006), en Belgique (Constantin *et al.* 1978 ; Jadin 2003 ; Hamon 2007), au Luxembourg (Hauzeur et Le Brun-Ricalens 2005) pour des groupes rubanés ou Blicquy Villeneuve-Saint-Germain, où ce sont

presque exclusivement les différents faciès de grès locaux qui ont été employés, même s'ils sont parfois de piètre qualité comme dans la plaine de Troyes (Hamon 2021). Au sein des différents types de grès, les faciès quartzitiques ont été privilégiés (Blouet *et al.* 2007 ; Hamon *et al.* 2017a ; Hamon et Fronteau 2018) semblant indiquer une préférence pour des roches granulaires à forte cohésion (type A2 ; Fronteau et Boyer 2011, p. 115), comme c'est le cas pour les sites du début du Néolithique moyen de Bourgogne et de Franche-Comté.

Cependant dans d'autres régions, des granites sont présents dans les corpus du Néolithique ancien. Ils côtoient les grès en Bretagne (Billard *et al.* 2014 ; Blanchet *et al.* 2010, p. 35) et en Normandie (Billard *et al.* 2014). À la frontière allemande, il est noté l'utilisation de quelques meules en roche basaltique, associées à des pièces en grès, sur de rares sites rubanés de la région de l'Eifel (Mangartz 2008, p. 24). En Lorraine, quelques outils de mouture en diabase ou en calcaire coquiller sont signalés (Blouet *et al.* 2007). Dans le monde cardial, le granite semble être le plus employé en Corse où ce matériau est abondant (Neuville 2000), tout comme dans la région de Perpignan (Manen *et al.* 2001). Dans la plaine nîmoise, si le grès est privilégié au Mas de Vignoles, le calcaire local est exclusif sur le site voisin du Mas Neuf (Perrin 2014).

Dans ces différents exemples, les roches employées sont d'origines strictement locales, à l'image des calcaires coquillers lorrains identifiés sur des sites distants de moins de 10 km des affleurements (Blouet *et al.* 2007). Plus que le choix du grès pour la confection des outils de mouture, l'élément prédominant au Néolithique ancien semble plutôt être la proximité des sources d'approvisionnement. Toutefois, dans les quelques cas, où les distances d'approvisionnement dépassent le cadre local, le matériau employé est un grès, comme dans la partie orientale de la vallée de l'Aisne où sont utilisés des grès originaires des affleurements de la partie occidentale de la vallée. En Allemagne, plusieurs types de grès ont été identifiés sur des habitats rubanés et il a été démontré que des blocs de pierre ont été transportés à plus de 50 km de la zone d'origine (Graefe 2004 ; Weiner et Schalich 2006) ce qui traduit des diffusions à l'échelle régionale de roches sélectionnées.

Au Néolithique moyen, les matières premières employées restent dans la même logique qu'à la période précédente, avec cependant une tendance à la diversification des roches employées (Hamon *et al.* 2017b, p. 288). Ainsi, au début du Néolithique moyen, pendant la culture de Cerny, les grès sont les seuls à être employés sur le site de Balloy, dans le sud-est du Bassin parisien (Hamon 2006, p. 166). C'est également le cas sur les sites Cerny de Haute-Normandie, excepté dans la partie nord de la région où les poudingues à silex locaux sont employés (Hamon 2015). Les grès locaux sont également employés sur les sites Michelsberg de Jossigny (Brunet *et al.* 2014, p. 246) et Méry-sur-Marne (Brunet *et al.* 2021) à l'est de Paris, tout comme les grès de Fosses-Belleu, employés au Néolithique moyen II à proximité des affleurements, à Osly-Courtil et Bazoches-sur-Vesles (Lepareux-Couturier *et al.* 2017a, p. 216). Mais sur ces deux derniers sites, datés respectivement de la fin du Roessen et du Michelsberg, le calcaire local est également employé. L'étude des sites de la vallée de l'Aisne met en évidence que le calcaire représente la moitié des roches employées à la fin du Néolithique moyen I (Roessen) et au Néolithique moyen II (Michelsberg) (Monchablon 2021). En Champagne-Ardenne, les grès quartzitiques restent dominants dans la vallée de la Seine, mais d'autres faciès gréseux apparaissent dont un grès calcaire (Hamon *et al.* 2017a, p. 57). Le calcaire est également employé pour la fabrication d'outils de mouture sur le site Michelsberg de Vouziers dans les Ardennes (Hamon *et al.* 2017a, p. 57). Dans la même région, les grès grossiers du Lochkovien diffusent sur un rayon de 100 km (Picavet 2021, p. 120). Plus à l'est, les grès semblent encore prédominer dans les assemblages du Néolithique moyen lorrain (Blouet *et al.* 2007), à l'image du site de Saint-Julien-les-Metz où les outils de la phase Grossgartach sont façonnés dans des grès locaux. Toutefois, sur les trois outils datés de la phase Épi-Roessen du même site, une pièce est en granite et une autre pourrait être façonnée dans un grès du Morvan (Brunet *et al.* 2021). Toujours plus à l'est, le grès est exclusif dans le corpus des outils de mouture des nécropoles Grossgartach, Roessen et Michelsberg d'Alsace

(Denaire et Lefranc 2014 ; Lefranc *et al.* 2010b), tout comme sur le site BORS (Néolithique moyen II) de Dambach-la-Ville, où seules trois pièces en granite ont été identifiées sur un total de plus de 500 outils et ébauches en grès (Croutsch dir. 2012). Au sud, dans la vallée du Rhône, les approvisionnements varient en fonction des ressources locales ou régionales (Brisotto 2002, p. 15 ; Cousseran-Néré et Gisclon 2017 ; Gisclon 2017). Dans l'arc alpin et ses marges, les roches métamorphiques alpines dominent (Burri 2010 ; Jaccottey et Milleville 2011 ; Thirault 2012). En bordure du Massif Central, ce sont soit des grès, soit des roches basaltiques qui sont employées (Hamon *et al.* 2017, p. 288). Dans la région toulousaine, le site de Saint-Michel-du-Touch voit son outillage principalement façonné sur des galets de granites pyrénéens (Rivals 2006), alors qu'en Bretagne il y a une prépondérance des granites, essentiellement locaux, tandis que sur les sites plus éloignés des terrains granitiques ce sont les grès qui ont été privilégiés (Donnart 2015, p. 265).

De manière générale, le grès reste donc prédominant, mais dans bien des régions il n'est plus le matériau privilégié, notamment à la fin de la séquence. La diversification observée en Bourgogne et Franche-Comté se manifeste également dans d'autres régions. Les roches les plus employées sont les roches locales, comme les roches métamorphiques dans les Alpes ou en périphérie des Pyrénées. La moitié des roches prises en compte dans les séries étudiées dans le cadre du PCR sur les outils de mouture en France sont des roches locales, dont la distance par rapport aux sites d'utilisation est inférieure ou équivalente à une journée de marche, soit 20 km, et celles distantes de moins de 50 km des zones d'affleurement représentent plus de 80% des corpus (Hamon *et al.* 2017b, p. 290). Il existe néanmoins une importation à longue distance d'une pièce en grès probablement du Morvan dans la région de Metz, soit à plus de 250 km des zones d'affleurement (Brunet *et al.* 2021). La présence de quelques meules en grès du Lochkovien à une centaine de kilomètres des sources de matière première a également été notée (Picavet 2021, p. 98). Ces quelques exportations à longue distance font écho à ce qui a été observé dans notre travail pour le Néolithique moyen II. Parmi les roches les plus employées, le calcaire est particulièrement présent dans le nord de la France en contexte Roessen et surtout Michelsberg (Monchablon 2021). L'emploi de cette roche y apparait comme un véritable choix, car dans d'autres secteurs voisins où il est présent géographiquement ou dans d'autres ensembles culturels, tel que le Chasséen, il est totalement absent des corpus (*ibid.*). Là aussi, le parallèle avec la zone d'étude est frappant.

La situation n'évolue guère au Néolithique récent et final : les grès restent prédominants, et sont même les seuls utilisés dans le Nord de la France (Martial *et al.* 2011 ; Bostyn *et al.* 2014 ; Monchablon 2014), le Bassin Parisien (Bénard 1983 et 1988), mais aussi en Champagne (Hamon *et al.* 2017a ; Donnart *et al.* 2019). Ailleurs ce sont souvent les pièces en roches métamorphiques qui sont les plus présentes. En Suisse, les galets morainiques de granites et de gneiss sont employés au Bramois (Mottet *et al.* 2011, p. 150) ou à Grandson (ét. C. Jeanbourquin, en cours), comme ils le sont de l'autre côté du Jura à Chalain et Clairvaux. Sur le site campaniforme de Géovreissiat dans l'Ain, ce sont également les galets de roches métamorphiques alpines qui sont surtout employés alors que les grès sont minoritaires (Santallier *et al.* 2002). En Savoie, à la grotte des Balmes, le mobilier est représenté par une meule en roche schisteuse et une molette en gneiss (Vital et Benamour dir. 2012). La bordure des Pyrénées voit aussi les galets alluviaux de granite et de gneiss employés comme à Fontiès-d'Aude (Bevilacqua dir. 2015, p. 87) et à L'Aspre del Paradis dans les Pyrénées-Orientales (Manen *et al.* 2001, p. 524). Dans le Tarn, à La Vayssonnié et La Salaberdié (Servelle 2006 ; Bevilacqua 2006), ou en Corse (Neuville 1988 et 2002), ce sont également les granites locaux qui ont été employés, tout comme dans l'enceinte d'Avrillé en Vendée (Fromont *et al.* 2016) ou sur l'ile de Molène au Campaniforme/Bronze ancien (Donnart 2015, p. 267). Le calcaire est rarement mentionné si ce n'est les calcaires coquillers du Bajocien de Lorraine, déjà signalés au Néolithique ancien, qui sont assez couramment employés au Néolithique final (Blouet *et al.* 2007). Enfin sur l'enceinte de Paulhan, les roches basaltiques de la moyenne vallée de l'Hérault représentent près des trois quarts des roches utilisées, devant les grès et quelques calcaires (Carozza *et al.* 2005 ; Reille 2005).

Là aussi, ce sont les matériaux locaux qui prédominent largement les corpus : les proportions de roches locales et régionales sont équivalentes à celles du Néolithique moyen (Hamon et al. 2017b, p. 290). L'exemple le plus flagrant est celui du site d'Avrillé où un banc de microgranite recoupé par un des fossés de l'enceinte a permis la production d'une partie des outils de mouture de l'occupation (Fromont *et al.* 2016). À Paulhan, les coulées de lave sont à moins d'une demi-journée de marche de l'enceinte de Pech Haut (Reille 2005, p. 476), alors que les grès, bien moins employés, sont situés à une quinzaine de kilomètres. Malgré des données dispersées, il est donc possible de mettre en évidence un choix préférentiel des matériaux locaux et que, même si les grès restent les plus employés, la part des outils de mouture en granite semblent augmenter de manière significative (Hamon et al. 2017b, p. 288).

Les données sur les meules de l'âge du Bronze pâtissent d'un fort déséquilibre géographique et chronologique. Comme pour les autres périodes, les travaux de synthèse sont centrés sur quelques régions, essentiellement le nord-est de la France qui a bénéficié à la fois des travaux sur la vallée de l'Aisne (Pommepuy 1999), la Champagne-Ardenne (Hamon *et al.* 2017a), la Lorraine (Galland *et al.* 2018) et l'Alsace (Jodry 2012), mais aussi la Bretagne et ses marges (Donnart 2015 ; Hamon *et al.* 2012). Pour les autres régions, nous disposons d'études ponctuelles de sites. Enfin, si les données sont relativement abondantes pour la fin de la séquence, elles sont beaucoup plus ténues jusqu'au début de l'âge du Bronze final.

L'étude des meules champenoises met en évidence la prédominance des grès locaux et régionaux dans les corpus de l'âge du Bronze ancien jusqu'au tout début de l'âge du Bronze final, puis une diversification des roches employées (granites, calcaires ou meulière) à partir de l'âge du Bronze final IIb, en même temps que l'apparition des approvisionnements à plus longue distance (Hamon *et al.* 2017a, p. 65). Le même phénomène est observé en Alsace, où les grès, granites et quartzites locaux sont exclusifs au début de l'âge du Bronze final, tandis que les conglomérats et les roches basaltiques apparaissent à l'âge du Bronze final IIIb (Jodry 2012, p. 258). Dans la vallée de la Marne, hors des matériaux locaux déjà largement exploités aux périodes antérieures, quelques rares pièces en grès de Macquenoise, originaire des Ardennes franco-belges, ont été reconnues jusqu'à près de 150 km des zones d'affleurement à partir de l'âge du Bronze final IIIb (Pommepuy 1999 ; Picavet 2021). Le même phénomène est identifié dans la partie sud de la Champagne, où les leucogranites du nord du Morvan sont présents en nombre limité sur des occupations de la région de Troyes, à plus de 100 km des affleurements. En périphérie de la zone d'étude, sur le pourtour du massif alpin, les roches locales de divers types, essentiellement des grès et des granites, dominent le lot du site de l'âge du Bronze moyen de Payerne, dans le canton de Vaud (Castella *et al.* 2012, p. 136). Cette diversité des roches en galets morainiques locaux (gneiss, granite, grès, gneiss, schiste, gabro, …) est également observée sur les sites suisses et français de la périphérie des Alpes (Baudais et Piuz 2003 ; David-Elbiali et Paunier 2002, p. 52 ; Leuvrey 1999 ; Néré 2010 ; Ribaux 1985 ; Ribaux 1986, p. 67 ; Vital et Benamour 2012, p. 218). À l'âge du Bronze final IIb/IIIa, le site de Saint-Priest (Gisclon 2017), dans région lyonnaise, montre lui aussi une grande diversité de matériaux locaux (granite, mylonite, gneiss, grès, …), mais également la présence de roches basaltiques d'origine plus lointaine (Massif Central).

Les roches basaltiques importées de l'Eifel sont présentes en Lorraine à partir de l'âge du Bronze final IIb et occupent, jusqu'au Hallstatt D1, une place prédominante, atteignant une diffusion de l'ordre de 280 km depuis les zones de production (Galland *et al.* 2018). À cette période, les rhyolites de La Salle n'occupent qu'une place limitée dans les séries de Lorraine et ne diffusent qu'à une soixantaine de kilomètres des zones de production (*ibid.*, p. 266 sq.). En Alsace, une pièce en roche basaltique est connue à Leutenheim, à l'âge du Bronze final IIIb (Jodry 2012, p. 258). Plus au nord, en Belgique et aux Pays-Bas, jusqu'à la région d'Amsterdam, donc à plus de 300 km au nord, la diffusion de quelques pièces en quoi en roches basaltiques se fait également à partir de l'âge du Bronze final IIb (Hartoch 2015, p.

79). À l'ouest, dans l'Aisne à Guignicourt, une molette en roche basaltique, probablement de l'Eifel, est trouvée dans un contexte de l'âge du Bronze final IIb (Hénon *et al.* 2015). Quatre fragments d'outil de mouture ont été découverts à Vélye dans la Marne, dans une fosse datée de l'âge du Bronze final III ou du Hallstatt C (diagnostic 2019 A. Guiblais-Starck, Inrap). Une autre pièce provient d'une occupation de l'âge du Bronze final à Villemandeur dans le Loiret, à plus de 450 km au sud-ouest des zones de production (Jaccottey *et al.* 2015, p. 52 et 53). Ces exemples s'inscrivent dans la logique des premières exportations à longue distance des outils de mouture en roche basaltique de l'Eifel.

Toutes ces études sur les outils de mouture de l'âge du Bronze montrent des choix de matériaux variés, au sein desquels prédominent les roches locales ou micro régionales, essentiellement des grès et des granites. Elles mettent également en évidence l'émergence de diffusions à longue distance, essentiellement des roches basaltiques (Hamon *et al.* 2017b), mais de manière ponctuelle, exceptée dans la vallée de la Moselle. Elles apparaissent à l'âge du Bronze final IIb, c'est-à-dire à partir de 1100 av. J.-C. Ces données sont compatibles avec celles des fragments découverts en Bourgogne – Franche-Comté, notamment la pièce de Varois-et-Chaignot datée de l'âge du Bronze final IIa/IIIb. Une pièce plus ancienne provient des fouilles d'Ouroux-sur-Saône et serait datée de l'âge du Bronze final I/IIa, soit entre 1350 et 1100 av. J.-C. Il convient toutefois de rester prudent sur cet exemplaire unique, issu d'une fouille ancienne, dans les années 1960.

1.3. De profonds changements à l'âge du Fer

Cette période comprise entre 750 av. J.-C. et la fin du 1er siècle av. J.-C. voit deux changements majeurs se produire dans l'histoire des outils de mouture : l'apparition des meules rotatives qui remplacent les outils de mouture va-et-vient et la mise en place de nombreuses carrières de meules, dont au moins 5 sont désormais connues pour la fin de l'époque gauloise. Durant ce laps de temps de 7 siècles et demi, les grès et les granites locaux continuent à être les principaux supports des outils de mouture, à côté de quelques rares pièces en rhyolites et roches basaltiques (fig. 4.6 et 9). Ces grès et granites sont de types variés au début de l'âge du Fer, alors qu'à la fin de la séquence, les faciès exploités sont moins nombreux et se concentrent sur quelques roches.

En pointant les évolutions de quelques types de roches, à savoir les granites, les vaugnérites, les grès et les roches extrarégionales, il est ainsi possible de voir comment et quand ces changements se mettent en place. Pour chacun de ces exemples, trois phases chronologiques peuvent être distinguées : le début du Hallstatt, la transition Hallstatt/La Tène et la fin de La Tène/période augustéenne).

1.3.1. La fin de l'utilisation des granites

Au début du premier âge du Fer, seuls les granites du Massif de la Serre, du Morvan et, dans une moindre mesure, des Alpes ont été employés. Ces derniers ne sont représentés que par deux pièces du début du Hallstatt D, prélevées dans les moraines du Jura.

À l'extrême fin du premier âge du Fer, les granites de la Serre ne sont plus observés qu'à quelques kilomètres des affleurements, avant de disparaitre complètement.

La situation des granites du Morvan est quelque peu différente : les leucogranites, d'origines variées, sont les principaux faciès exploités. Comme à l'âge du Bronze, ils sont diffusés dans le Dijonnais, probablement via la vallée de l'Ouche. Ils se retrouvent au-delà, de manière sporadique dans la vallée de l'Aube, à Rosnay (fig. 4.51). Mais l'importance de la diffusion est bien moindre qu'à la fin de l'âge du Bronze, à la fois dans les quantités, mais aussi dans la zone de diffusion qui s'est considérablement réduite.

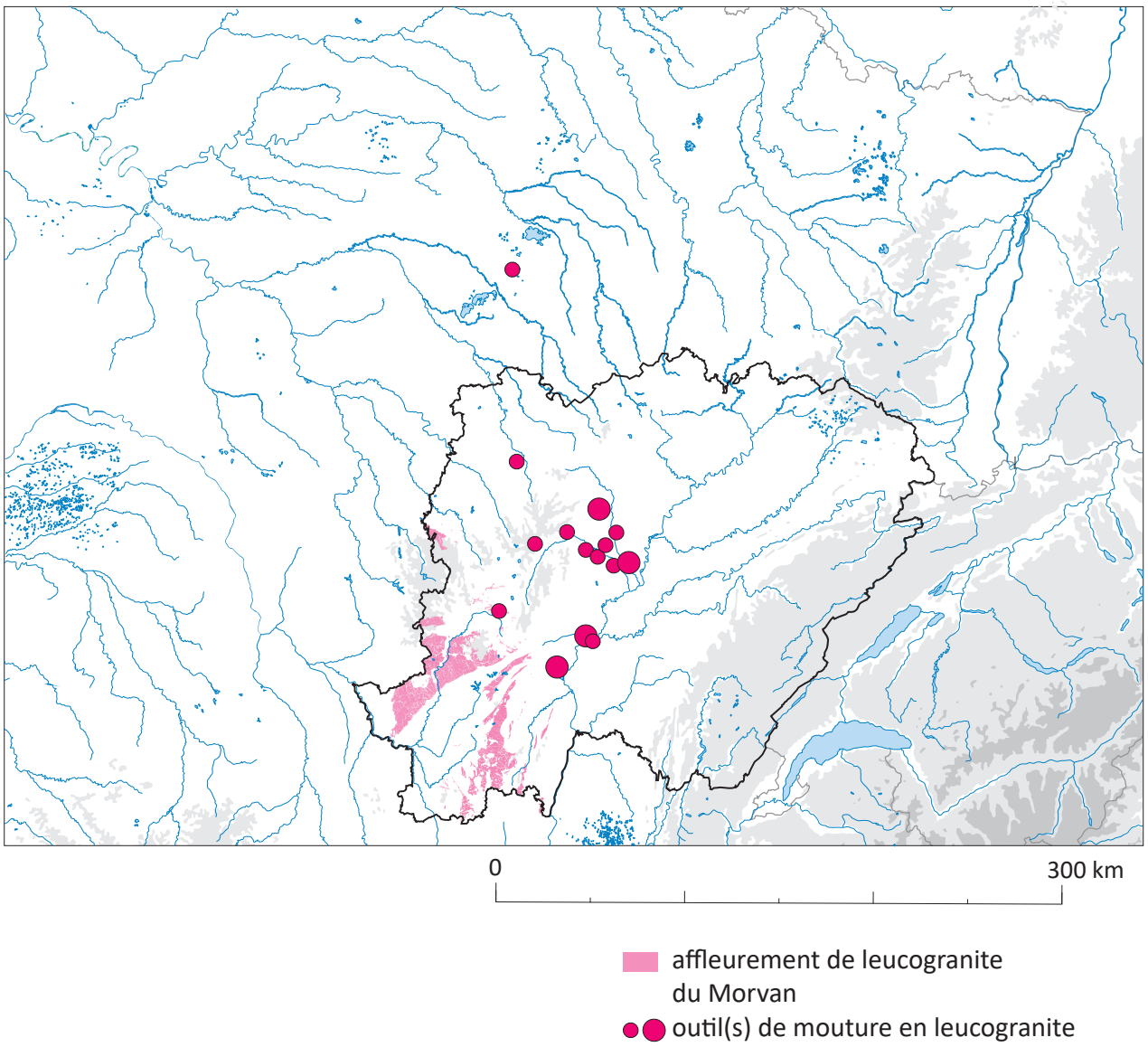


Fig. 4.51 : diffusion des outils de mouture en leucogranite et en vaugnérite dans le centre est de la France au Hallstatt.

À la fin de l'âge du Fer, ce type de granite n'est plus exploité et n'apparait plus qu'occasionnellement sur quelques sites proches des zones d'affleurement, comme à Bibracte. En dehors de quelques meules rotatives découvertes à Bibracte et d'une à Collonges-les-Premières, toutes les pièces sont des outils de mouture va-et-vient. À l'échelle du centre-est de la Gaule, la diffusion des leucogranites est particulièrement limitée pour la fin de la période gauloise et l'époque augustéenne. En effet, hors de la zone d'étude, seuls deux fragments ont été découverts, en Champagne, l'un à Pouan-les-Vallées et l'autre à Saint-Martin-sur-le-Pré (fig. 4.52). Dans ce dernier cas, la pièce provient d'une structure datée de La Tène finale, mais elle a été découverte sur un site où une occupation Hallstatt D a également été reconnue et pourrait bien être résiduelle.

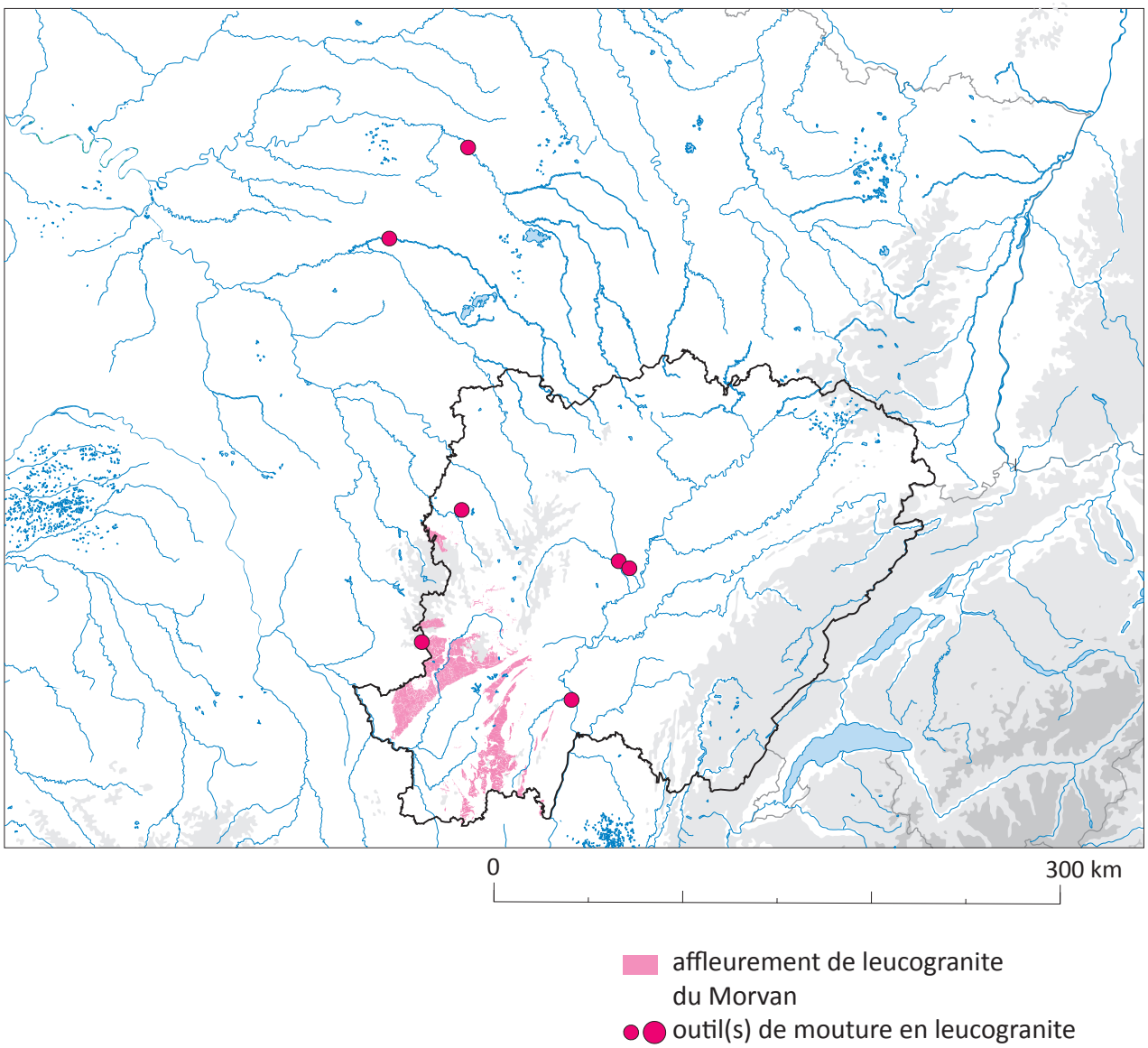


Fig. 4.52 : diffusion des outils de mouture rotatifs en leucogranite dans le centre est de la France à La Tène et à la période augustéenne.

1.3.2. L'exploitation des vaugnérites

La vaugnérite est une roche magmatique grenue, fréquemment confondue avec un granite, dont elle se différencie par la très faible teneur en quartz, par la nature des feldspaths, presque uniquement des plagioclases, associés à de la biotite et quelques amphiboles. La texture est majoritairement grenue et non orientée, mais dans certains fragments, les cristaux de biotite s'organisent en cloisons. L'examen des meules en vaugnérite de l'oppidum de Bibracte a permis de distinguer deux types de matériaux : une roche grenue à éléments millimétriques à pluri-millimétriques observée dans les carrières de meules de Saint-Andeux, et une roche plus fine à éléments infra millimétriques. Dans le nord Morvan, plusieurs secteurs sont susceptibles de livrer un matériau correspondant à ce faciès plus fin, mais aucun de ceux prospectés (Lormes, Quarré-les-Tombes, Chastellux-sur-Cure…) n'a livré d'ébauche.

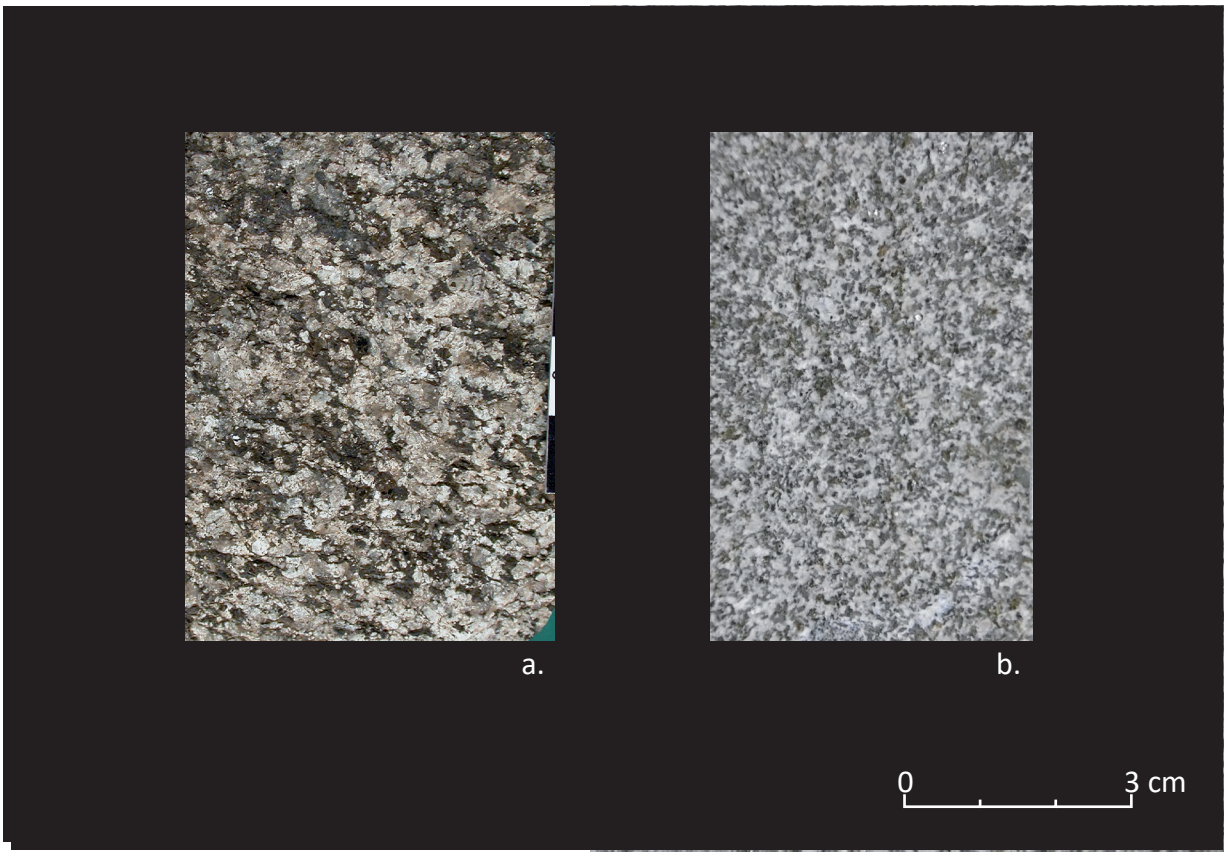


Fig. 4.53 : vue macroscopique de la vaugnérite de Saint-Andeux (a) et faciès fin (b).

1.3.2.1. Augmentation de l'importance des exploitations au deuxième âge du Fer

Déjà identifiée sur de rares pièces de la fin de l'âge du Bronze (*cf. supra*), la vaugnérite a été utilisée pour quelques pièces de la fin du Hallstatt dans le Dijonnais, à Bragny-sur-Saône et en Haute-Saône à Montarlot-lès-Champlitte (fig. 4.54). L'exploitation de ce matériau reste limitée.

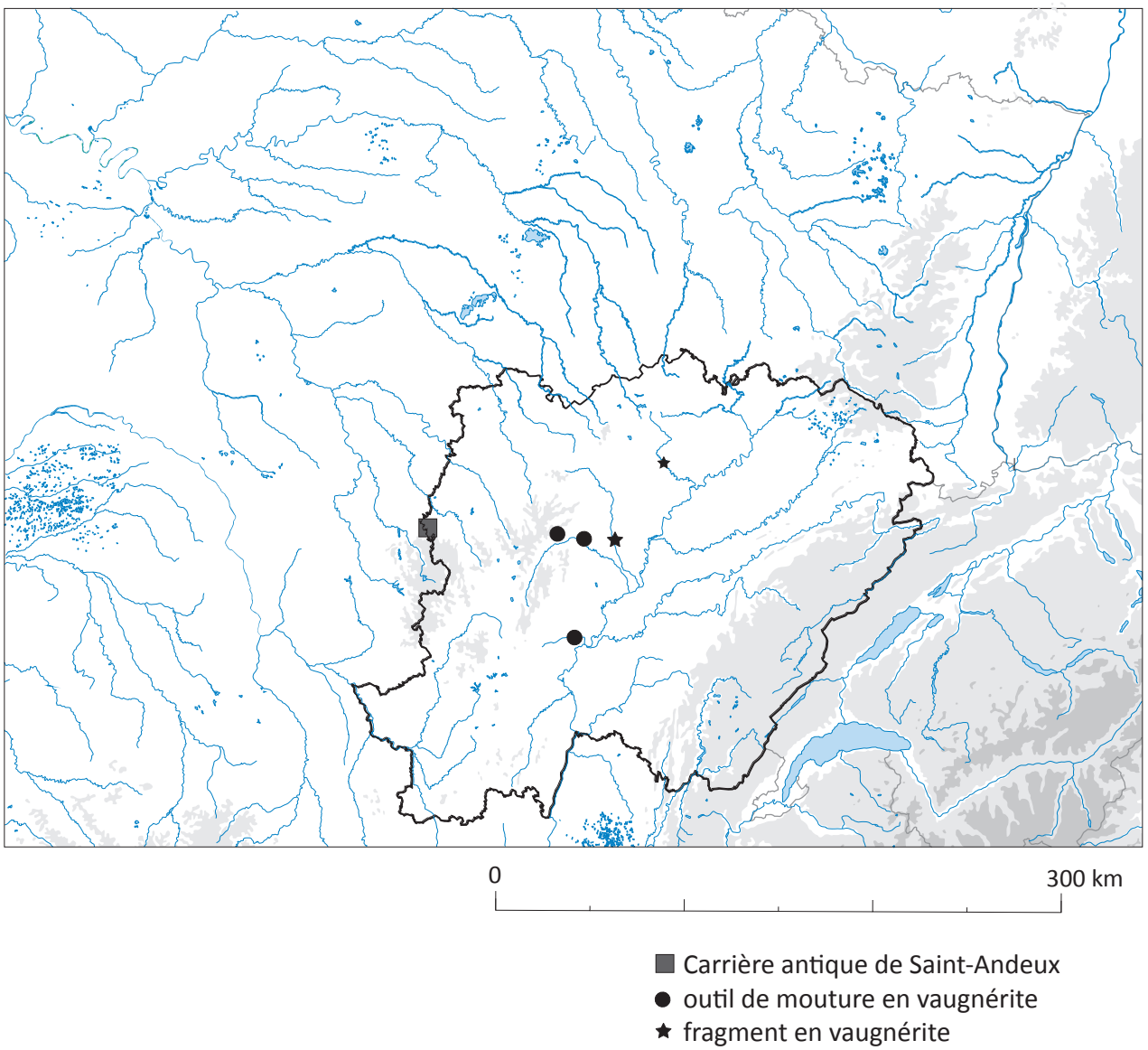


Fig. 4.54 : diffusion des outils de mouture et fragments en vaugnérite dans le centre est de la France au Hallstatt.

En revanche, à la période gauloise, on observe une diffusion à large échelle des outils de mouture en vaugnérite. Des pièces dans ces matériaux ont été répertoriées sur plusieurs sites laténiens de Champagne-Ardenne, dont l'habitat de Bétheny (fig. 4.55) et le village d'Acy-Romance (fig. 4.55), à 260 km au nord de Saint-Andeux (Buchsenchutz *et al.* 2017). Un exemplaire a même été découvert encore plus au nord, en Picardie, à Barenton-Bugny (fig. 4.55), à 280 km des carrières. Vers le nord-ouest, plusieurs meules en vaugnérite, attribuées à la fin de la période gauloise ont été identifiées dans les collections anciennes de Sens et de Troyes (fig. 4.55) ; et vers le nord-est, un fragment a également été retrouvé lors de la fouille des niveaux augustéens de l'habitat rural de Bassing, en Moselle, là aussi à 280 km au nord-est des carrières (fig. 4.55).

1.3.2.2. Des meules en vaugnérite dans l'équipement des troupes de César

Le fragment le plus lointain recensé à ce jour provient du camp romain de Hermeskeil (Rhénanie-Palatinat ; Hornung 2019), à près de 370 km de Saint-Andeux (fig. 4.55). Ce fragment n'est pas en vaugnérite de Saint-Andeux (comm. pers. A. Kronz), mais dans un autre faciès, probablement également originaire du nord Morvan. Les fouilles ont livré un mobilier, notamment militaire, comparable à celui des sites liés à la Guerre des Gaules (Hornung 2019., p. 212). Parmi les quelques monnaies découvertes, une monnaie Séquane et deux quinaires pourraient indiquer que les troupes présentes à Hermeskeil ont stationné en territoire Raurarque ou Séquane. Ce qui est le cas des deux légions de Labienus et de la cavalerie lors de l'hiver 52/51 av. J.-C., avant une seconde campagne chez les Trévires, où est implanté le camp de Hermeskeil en 51 av. J.-C. (*ibid.*, p. 212). Parmi les sept outils de mouture découverts sur ce site et issus des structures romaines liées au siège, l'un d'entre eux est façonné en vaugnérite. La présence de celle-ci corrobore l'hypothèse de la présence à Hermeskeil en 51 av. J.-C. de troupes de Labienus, car les meules en vaugnérite sont produites dans le secteur d'Alésia, or le général romain a participé au siège d'Alésia en 52 av. J.-C. (*ibid.*). L'exemple de la pièce découverte à Hermeskeil met ainsi en évidence le rôle des troupes dans la circulation des outils de mouture, mais également comment, à partir de leur étude, il est possible de suivre la trace des légions qui ont participé à la conquête de la Gaule.

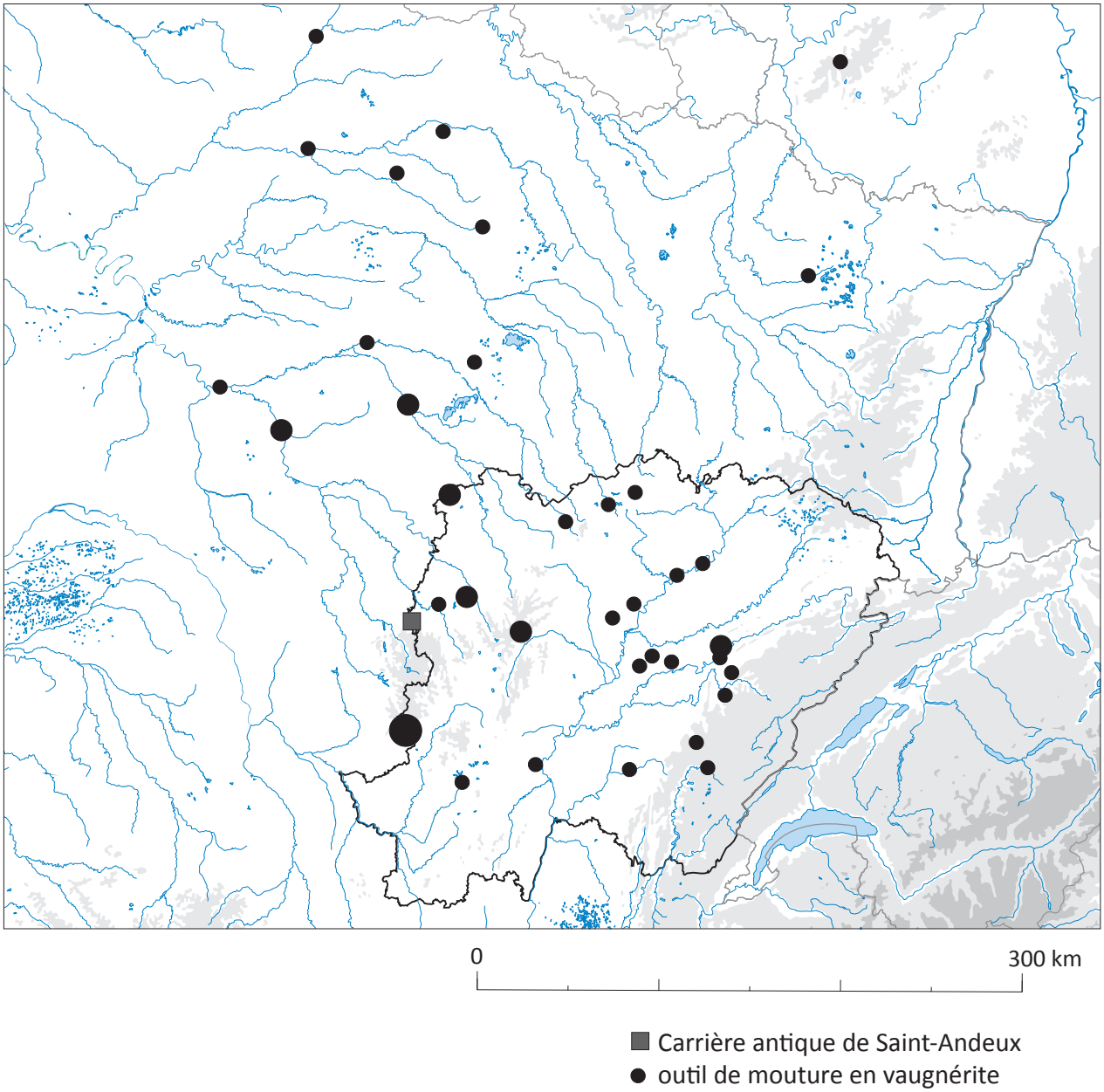


Fig. 4.55 : diffusion des outils de mouture rotatifs en vaugnérite dans le centre est de la France à La Tène et à la période augustéenne.

Le rôle des armées dans la circulation des outils de mouture s'observe également à Bibracte. Sur ce site, l'essentiel des meules est façonné dans des grès régionaux (*cf. supra*) et la part des vaugnérites dans le corpus meulier n'excède pas 25 à 30 %, excepté entre 60 et 40 av. J.-C., où cette part dépasse les 50 % (fig. 4.56). En 52 av. J.-C., les troupes de César assiègent l'oppidum d'Alésia, avant de rejoindre Bibracte, où, au cours de l'hiver 52-51 av. J.-C., César achève la rédaction de la «*Guerre des Gaules*». Comme pour le site d'Hermeskeil, il est probable qu'à Bibracte, le très fort taux de meules en vaugnérite correspondant aux années 60 à 40 av. J.-C. soit en lien avec le siège d'Alésia et que les légions aient rapporté avec elles les outils de mouture dont elles avaient besoin pour leur subsistance.

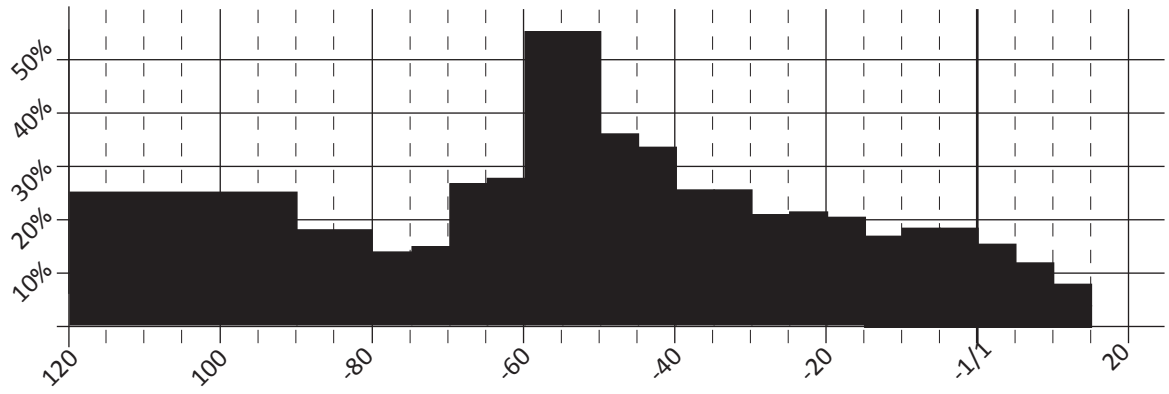


Fig. 4.56 : évolution de la part des meules en vaugnérite dans le corpus de Bibracte

1.3.3. L'exploitation de quelques faciès de grès : mise en place de carrières

Les grès sont majoritaires dans les corpus et leur étude permet de suivre l'évolution des approvisionnements sur les trois massifs : bordure du Morvan, Serre et Vosges.

1.3.3.1. Au premier âge du Fer : des diffusions encore mal connues

Au début du premier âge du Fer, l'utilisation de galets fluviatiles ou morainiques de grès vosgiens est encore observée, mais à partir du Hallstatt final, ceux-ci ne sont plus exploités.

Les grès vosgiens

Les grès vosgiens à petits feldspaths blancs et les conglomérats violacés sont présents dès la fin du Hallstatt. À cette période, ces matériaux sont diffusés en suivant les axes formés par les cours d'eau. Ainsi, les grès de la région des Milles Étangs sont transportés via le cours de la Lanterne et celui de la Saône, jusqu'en Haute-Marne, à une centaine de kilomètres à l'ouest (fig. 4.57). Plus au sud, la vallée du Doubs a pu être un vecteur pour la diffusion de ces grès à Baume-les-Dames et jusque dans le Jura, au camp de Montmorot, à 170 km des affleurements (fig. 4.57). Mais le manque de données sur l'ensemble de la fin du Hallstatt en Franche-Comté ne permet pas de suivre précisément la diffusion de cette roche. Le conglomérat violacé n'est connu que dans la région de Montbéliard (fig. 4.57). En Lorraine et en Alsace d'autres meules en grès des Vosges sont signalées, mais la diffusion de cette roche est encore mal connue et dépend certainement d'autres zones de production.

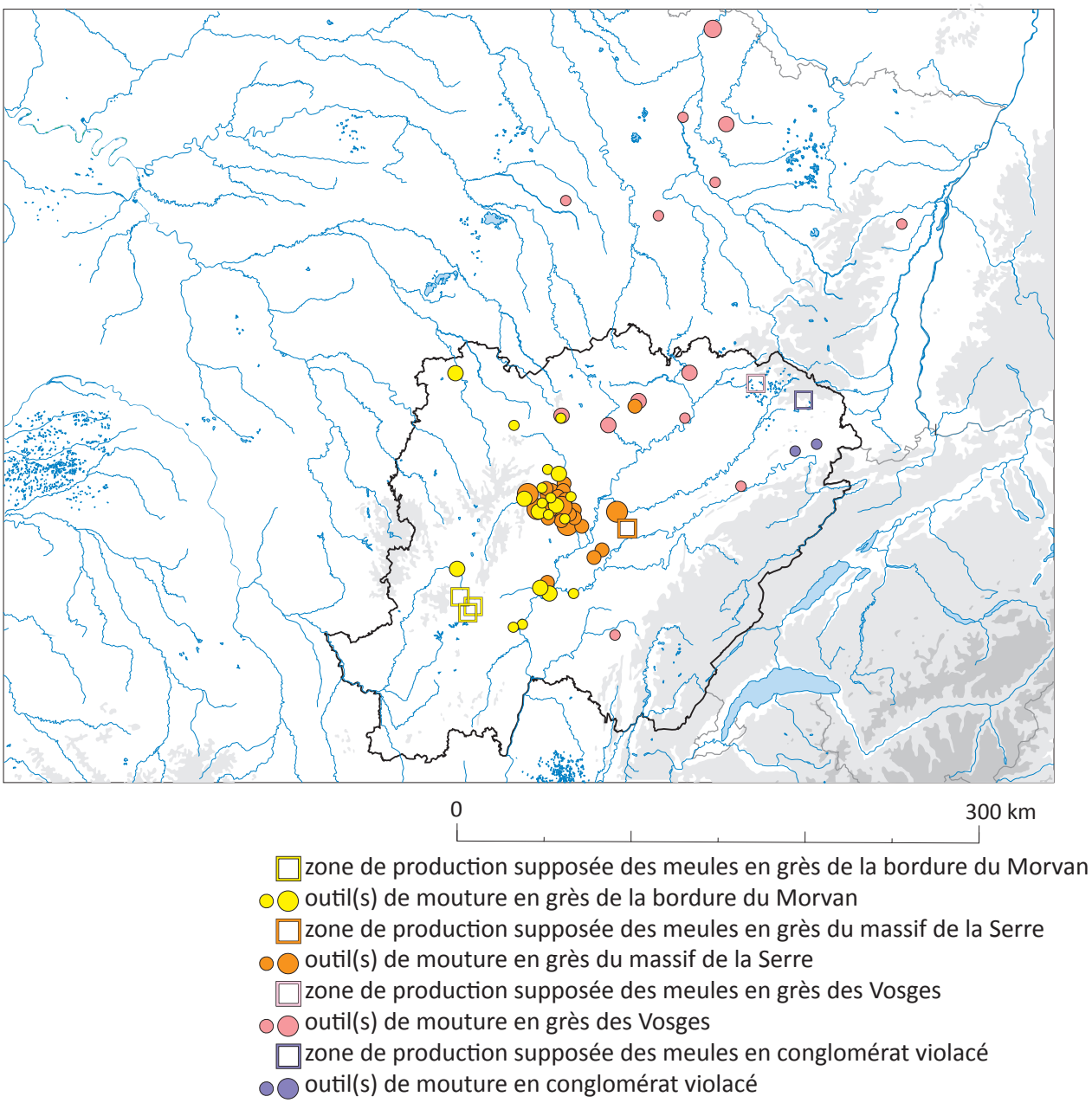


Fig. 4.57 : diffusion des outils de mouture en grès de la bordure du Morvan, du massif de la Serre et des Vosges dans le centre est de la France au Hallstatt D et à La Tène A.

Les grès du massif de la Serre

Les grès de la Serre sont également utilisés durant tout l'âge du Fer, sans qu'il soit possible d'identifier d'éventuelles évolutions. Leur diffusion est tout aussi mal connue en Franche-Comté (fig. 4.57) à la fin du Hallstatt. En revanche, cette diffusion est beaucoup mieux appréhendée vers l'ouest, et notamment le Dijonnais, où les outils faits à partir de ces grès sont particulièrement abondants dans les habitats des vallées de l'Ouche et de la Tille (fig. 4.57), mais ne dépassent pas Dijon et la moyenne vallée de la Tille, à une cinquantaine de kilomètres du massif. En revanche, c'est un matériau qui se retrouve assez peu vers le sud en suivant la vallée de la Saône, car seules quelques pièces ont été reconnues sur le site de Bragny.

Les grès de la bordure du Morvan

Les données plus nombreuses sur la bordure du Morvan mettent en évidence une évolution chronologique des grès qui en sont originaires. Dans un premier temps, les outils de mouture des débuts du Hallstatt sont façonnés dans autant de faciès qu'il y a de pièces. Puis, à la transition entre les deux âges du Fer, les grès employés sont dominés par 5 ou 6 matériaux, dont les grès peu ou pas feldspathiques et les grès à petits feldspaths blancs qui dominent très largement le corpus. Le grand nombre d'outils produits dans ces quelques types de roches laisse présager de zones d'approvisionnement limitées dans l'espace qui pourraient correspondre à d'éventuelles carrières distinctes et à leur aire de diffusion respectives. Cette hypothèse est renforcée par le fait que ces matériaux correspondent à ceux des carrières de la fin de l'âge du Fer qui ont alimenté Bibracte. Malgré l'absence d'ébauches de meules et de molettes va-et-vient, l'hypothèse que ces carrières aient pu être employées dès la fin du premier âge du Fer peut être défendue. L'absence d'indices d'exploitation d'outils de mouture va-et-vient serait due aux exploitations postérieures qui en ont détruit les traces.

Parmi ces matériaux, un faciès de grès a été isolé. Il est caractérisé par des petits ou très petits feldspaths blancs anguleux dans une roche souvent litée à matrice abondante (fig. 4.58a). La présence de feldspaths blancs de petites dimensions a été reconnue sur des éclats de taille et des ébauches de meules rotatives découverts au *hameau de Fangy* à Tintry, mais aucune ébauche de meule ou de molette va-et-vient n'a été identifiée sur ce site.

Un second faciès de grès grossier à feldspaths peu abondants présente une cimentation plus importante (fig. 4.58b). Ces pièces ont un ciment quartzeux. Ce faciès pourrait être rapproché des échantillons prélevés sur le site de Saint-Pierre-en-Vaux. Là aussi, aucune ébauche d'outil de mouture va-et-vient n'a été retrouvée dans la zone d'affleurement.

D'autres matériaux exploités à la fin de l'âge du Fer le sont déjà à la fin du Hallstatt, comme les grès peu feldspathiques à ciment barytique des carrières du Bois des Mouilles à Saint-Émiland, les grès à grands feldspaths blancs de Grandvaux, ceux à feldspaths orangés, ainsi que ceux à nombreux feldspaths roses. Six faciès de grès de la bordure du Morvan employés à la fin du premier âge du Fer le sont toujours au moment de la conquête romaine, ce qui confirme l'hypothèse de la mise en place de ces carrières à partir du Hallstatt D2 (fig. 4.59).

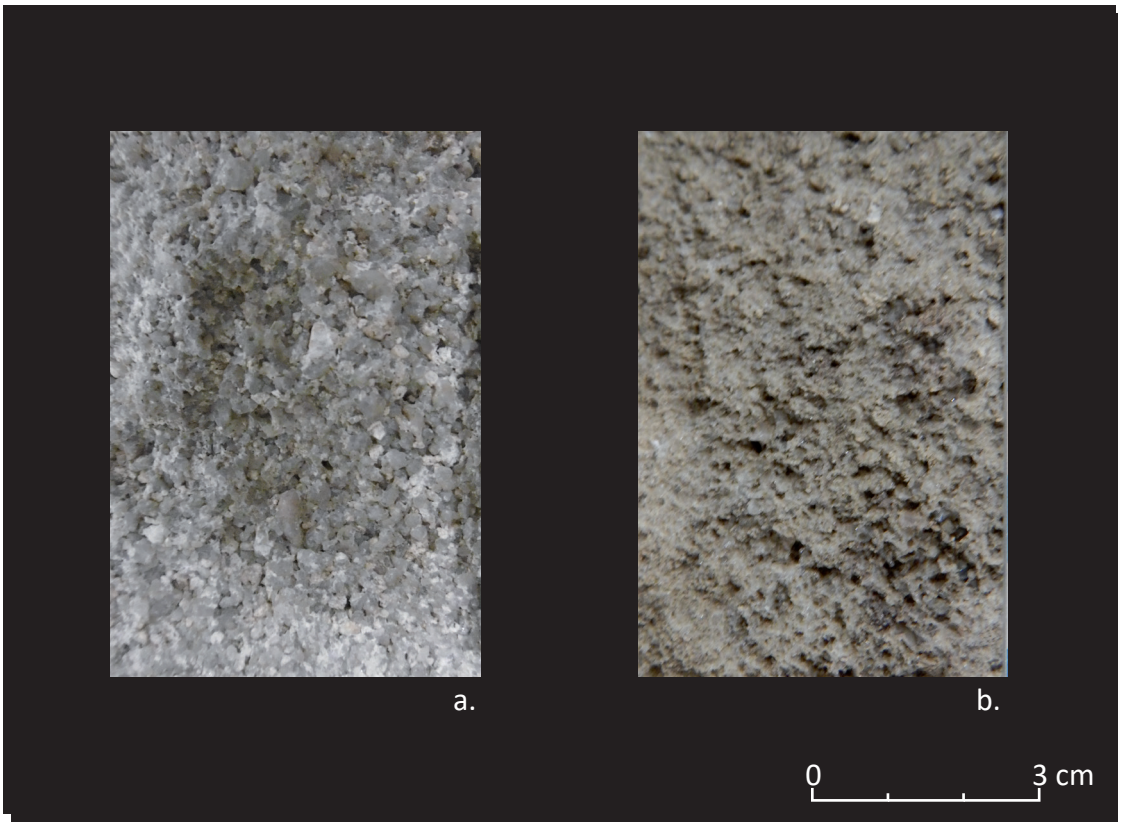


Fig. 4.58 : vue macroscopique du grès à petits feldspaths blancs du hameau de Fangy à Tintry (a) et du grès siliceux de Saint-Pierre-en-Vaux (b).

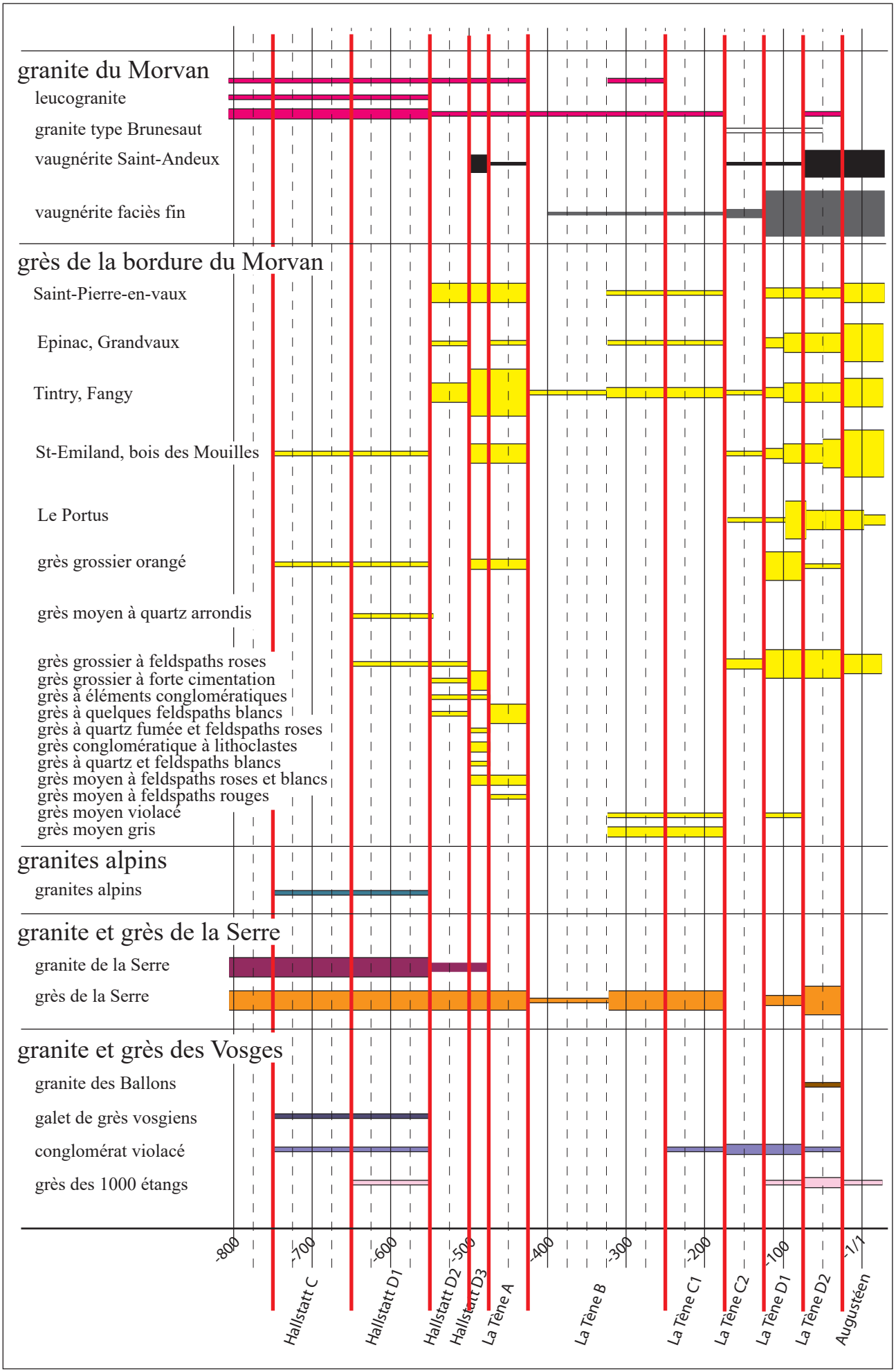


Fig. 4.59 : chronologie de l'exploitation des roches meulières à partir des meules dans les corpus archéologiques.

Ces grès de l'Autunois (Tintry, Bois des Mouilles) et du sud de l'Auxois (Saint-Pierre-en-Vaux) sont diffusés essentiellement vers le Dijonnais, au nord, puis la vallée de la Tille et celle de la Seine (fig. 4.57) par l'intermédiaire de la vallée de l'Ouche. Un autre axe de diffusion, vers l'est et la confluence Saône/Doubs, se fait en suivant le cours de la Deuhne, puis le Doubs (fig. 4.57), mais ne semble pas remonter la vallée de la Saône. Ces diffusions de l'ordre de 50 à 60 km pour le Dijonnais et la vallée de la Saône, peuvent dépasser les 100 km à Vix dans la vallée de la Seine.

Le façonnage des meules et des molettes va-et-vient, puis des meules rotatives, dans un nombre limité de faciès de roches constitue un véritable changement par rapport aux périodes antérieures que seules les études de corpus importants comme ceux de Bragny-sur-Saône ou Bibracte ont pu mettre en évidence. Comme indiqué, cela traduit la mise en place de carrières qui vont être exploitées tout au long de l'âge du Fer, et au-delà. Il s'agit donc d'une profonde rupture par rapport au Néolithique et à l'âge du Bronze, périodes durant lesquelles une multitude de faciès de grès et de granites était employée et prélevée au sein de *sites-carrières*. Ce changement majeur intervient à la fin du premier âge du Fer ; les premiers indices ont été décelés dans les corpus du Hallstatt D2 et se confirment au Hallstatt D3/La Tène A. Toutefois, la rareté des pièces datées de La Tène B et C ne permet pas de suivre la part de ces matériaux jusqu'à La Tène finale et constitue un hiatus dans nos données.

1.3.3.2. À la fin du second âge du Fer : des diffusions limitées

Sans reprendre le détail des divers faciès de grès recensés dans le corpus de Bibracte et des autres occupations de la fin de l'âge du Fer, retenons que c'est un vaste panel, correspondant à autant de carrières, qui ont été exploités à cette époque. Celles-ci sont principalement situées dans l'est autunois et, dans une moindre mesure, le sud de l'Auxois, le Charollais et le Mâconnais. La diffusion de l'ensemble de ces roches s'observe sur un périmètre assez restreint, entre Alise-Sainte-Reine et Mâcon (fig. 4.60), du nord au sud, et entre le cours de la Saône et celui de la Loire, d'est en ouest. Ces limites correspondent quasiment à celles de l'actuel département de la Saône-et-Loire, auquel a été ajouté le sud de la Côte-d'Or. De manière générale, la diffusion est de l'ordre de 30 à 50 km depuis les carrières, exceptionnellement de 60 à 70 km, comme à Alise-Sainte-Reine, Collonges-les-Premières ou Izernore. En revanche, il n'est guère possible de connaitre l'extension de cette zone de diffusion à l'ouest et au sud, faute d'études dans ces secteurs géographiques. En effet, les trop rares séries étudiées dans la Nièvre, comme à Imphy (Stephenson 2008), n'ont pour l'instant pas livré de meules dans ces matériaux. En revanche plus au sud, l'agglomération gauloise de Roanne, située à une cinquantaine de kilomètres des zones de production de Martigny-le-Comte (fig. 4.60), a livré 15 meules, dont 6 en grès (Lavendhomme et Guichard 1997, p. 162), alors que l'agglomération de Feurs, 40 km plus au sud, n'a livré que des meules en roche basaltique (Vaginay et Guichard 1988, p. 150). La limite de la diffusion des grès du Morvan à la fin de la période gauloise doit donc se situer dans cette zone géographique, à une cinquantaine de kilomètres au sud de notre limite d'étude.

Les grès de la Serre se retrouvent essentiellement autour du massif éponyme, dans un rayon de 30 à 50 km. Leur diffusion se fait essentiellement en suivant les vallées du Doubs, de l'Ognon et de l'Ouche, atteignant exceptionnellement la distance de 70 km à Beaune ou à Lons-le-Saunier (fig. 4.60).

Les données sont sensiblement identiques pour les grès vosgiens qui sont plus abondants dans tous le nord-est franc-comtois. Deux roches sont présentes dans cet espace : les conglomérats violacés et les grès plus fins roses à ocres, sans doute originaires des *Mille Étangs*, et surtout identifiés à Besançon et Mandeure (fig. 4.60). Là aussi, les distances de diffusion maximale sont de l'ordre de 70 km. Hors de Franche-Comté, le grès rose des Vosges a été reconnu à Izernore, à plus de 200 km au sud de la zone des *Mille Étangs* (fig. 4.60). Comme pour les outils de mouture de la fin du Hallstatt, des recensements ont été menés dans d'autres régions, essentiellement en Alsace par F. Jodry et en Suisse par T. Anderson

(Jaccottey *et al.* 2017d) ; les données sont plus partielles en Lorraine. Ces sites témoignent de diffusions depuis d'autres zones de production implantées à l'est et à l'ouest des Vosges, comme celle identifiée à Rosheim (Jodry et Holderbach 2017). Les meules découvertes en Suisse, entre Bâle et Zurich, peuvent également provenir des formations du Buntsandstein de Forêt Noire, qui sont équivalentes à celles des Vosges.

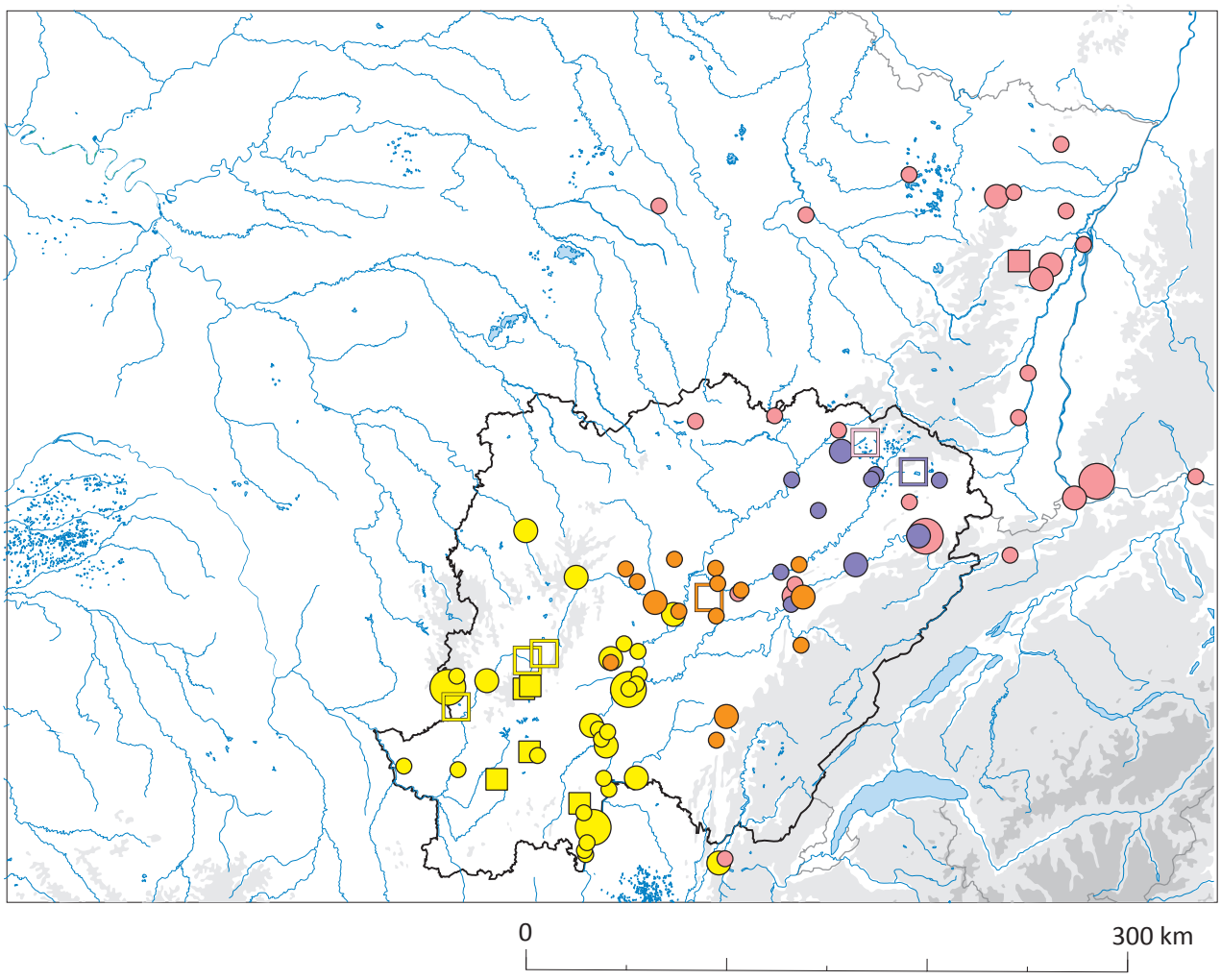


Fig. 4.60 : diffusion des outils de mouture en grès de la bordure du Morvan, de la Serre et des Vosges dans le centre est de la France à La Tène finale et à la période augustéenne.

Les diffusions des grès de ces trois zones géographiques sont très similaires et atteignent chacune une distance de 30 à 50 km, avec parfois des données extrêmes à 70 km de distance. Dans le massif de la Serre, un seul faciès de roche a été identifié, alors que dans les Vosges, ce sont au moins deux faciès différents qui ont été reconnus et que, sur la bordure du Morvan, pas moins de sept faciès ont été exploités à la fin de l'âge du Fer. Dans les Vosges, hors de la zone d'étude, au moins une autre zone d'acquisition a été identifiée, à Rosheim, en Alsace (Jodry et Holderbach 2017). Il est probable que d'autres zones d'extraction de grès existent, à la fois en Alsace, mais aussi sur le flanc lorrain des Vosges et en Forêt Noire. Comme dans le Morvan, et dans la partie des Vosges que nous avons étudiée, il conviendra de mieux détailler les descriptions des roches pour identifier d'éventuels sous-faciès marqueurs.

1.3.4. Les roches extrarégionales

Les roches extrarégionales, peu nombreuses mettent, en lumière certains axes de communication qui se déclinent en trois temps.

1.3.4.1. Au début du Hallstatt : maintien des échanges avec la bordure du Bassin parisien

En contexte du début du Hallstatt, à Labergement-Foigney, a été trouvé un fragment d'outil de mouture façonné dans un grès quartzitique fin blanc originaire du Bassin parisien. Cette unique pièce témoigne de la poursuite des échanges observés à la fin de l'âge du Bronze entre la bordure orientale du Bassin parisien et le Dijonnais, via la vallée de la Seine (fig. 4.43 et 45). En revanche, les roches basaltiques, qu'elles soient originaires des affleurements de l'Eifel ou de ceux du Massif Central, ne sont plus présentes dans les corpus.

1.3.4.2. Au Hallstatt final/La Tène ancienne : les importations de rhyolite

À la transition entre les deux âges du Fer, plusieurs des outils trouvés sont façonnés dans une rhyolite violacée originaire de La Salle, au sud des Vosges, dans la région de Saint-Dié. La diffusion des meules et molettes en rhyolite est importante au Hallstatt D et au début de La Tène essentiellement en Lorraine (fig. 4.61), dans une moindre mesure en Alsace (fig. 4.61), Champagne-Ardenne (fig. 4.61) et même en Allemagne (fig. 4.61). Elles ont été recensées sur diverses occupations de la vallée de la Saône à Oigney, Quitteur et Bragny-sur-Saône (fig. 4.61), jusqu'au Dijonnais à Longvic (fig. 4.61). Plus à l'est, le même matériau a été répertorié dans les vallées de la Marne à Peigney (fig. 4.61) et de la Seine à Buchères et Vix (fig. 4.61). Ces trois cours d'eau constituent des axes de diffusion et d'échanges par lesquels les meules issues du sud du massif des Vosges sont acheminées en Bourgogne - Franche-Comté (fig. 4.60). Un fragment de molette en roche basaltique du sud du Massif Central, découvert à Arbois, pourrait évoquer des échanges par les vallées du Rhône, de la Saône, puis de la Seille (fig. 4.62). La distance maximale de diffusion est alors de 230 km depuis les zones de carrières : ceci renforce les observations d'exportations à longue distance déjà notées pour les outils de mouture façonnés dans cette roche très spécifique.

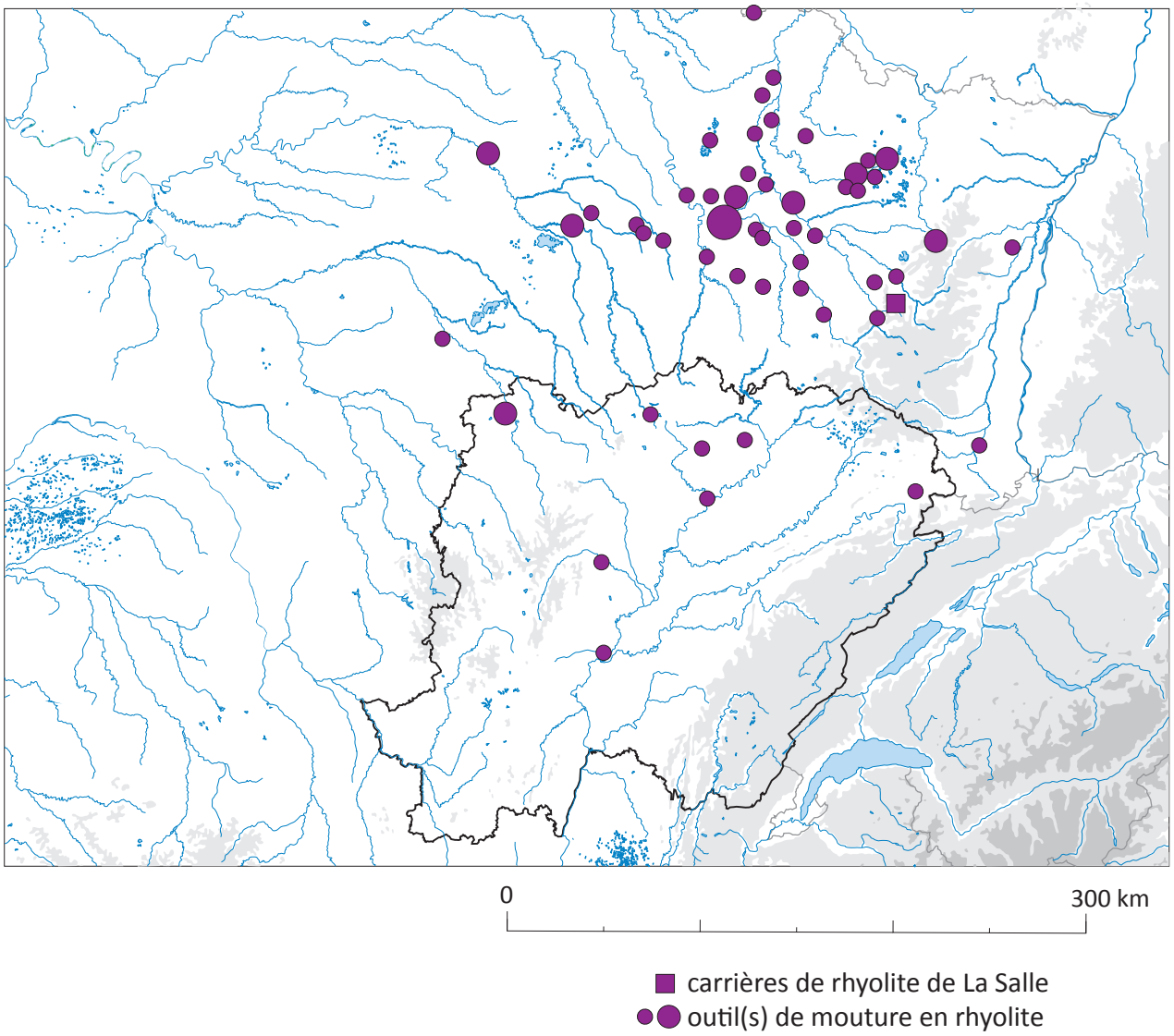


Fig. 4.61 : diffusion des outils de mouture en rhyolite de La Salle dans le centre est de la France au Hallstatt D et à La Tène A.

1.3.4.3. À La Tène finale : les roches voisines et les basaltes du Massif Central

Après une période pour laquelle les données sont peu nombreuses, les outils de mouture sont à nouveau plus abondants à la fin de la période gauloise, permettant d'entrevoir des différences notables avec les périodes antérieures.

La disparition des rhyolites

Les meules en rhyolite de La Salle proviennent du territoire des Leucques, où elles sont fréquentes dans les corpus archéologiques de la fin de La Tène, notamment dans la région de Nancy (fig. 4.62, n°10 à 13) (Lagadec 2008). Leur diffusion est également importante chez les Médiomatriques, comme dans la région de Strasbourg (fig. 4.62, n°28 à 35) (Féliu et Jodry 2017). Dans notre zone d'étude, une seule pièce est présente, à Port-sur-Saône à la transition La Tène B/C1 (fig. 4.62, n°38). Aucune pièce n'est connue en Bourgogne – Franche-Comté pour la fin de la période gauloise et la période augustéenne. La diffusion de cette roche est plus limitée à la fin de La Tène qu'à la fin du premier âge du Fer, comme cela a déjà été mentionné (Boyer *et al.* 2005). Dans les corpus des peuples voisins, la diffusion de ce matériau est également restreinte : seules quelques meules sont connues à Acy-Romance chez les Rèmes (fig. 4.62, n°1) (Buchsenschutz *et al.* 2017) et une meule a été trouvée dans le camp de Hermeskeil, au cœur du territoire des Trévires (fig. 4.62, n°37) (Hornung 2019, p. 213).

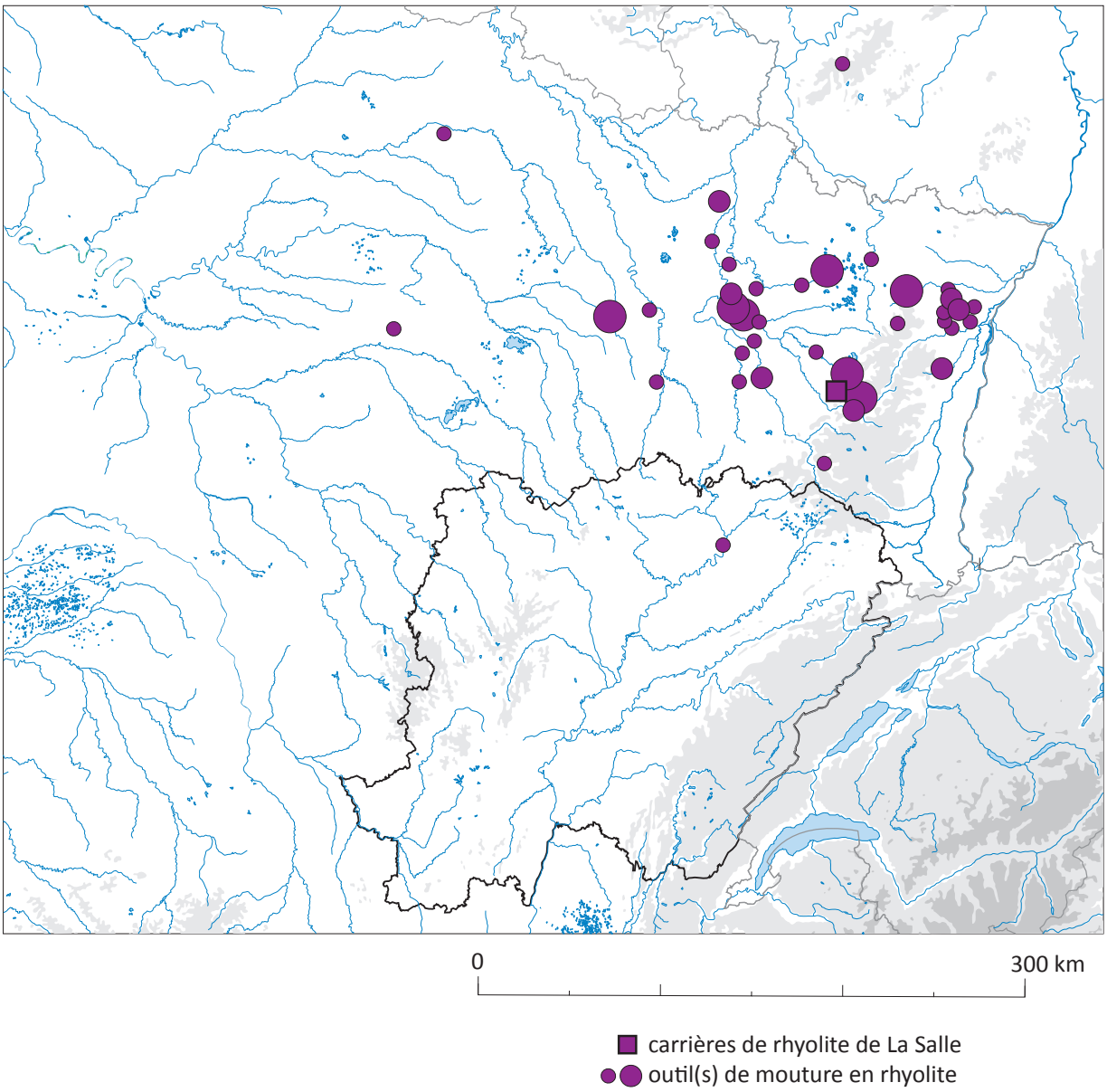


Fig. 4.62 : diffusion des outils de mouture rotatifs en rhyolite de La Salle dans le centre est de la France à La Tène et à la période augustéenne.

Grès de la Puisaye, brèche de Schweigmatt et granite suisse : de nouvelles petites zones de production

Parmi les roches qui font leur apparition dans les séries de la fin de l'âge du Fer, des grès ferrugineux ont été identifiés dans le corpus de Bibracte (fig. 4.63). Huit pièces sont en grès grossier à éléments conglomératiques, de couleur violacée avec de nombreux graviers plurimillimétriques de quartz blanc et de quartz hyalins ou dans un faciès intermédiaire qui se caractérise par la présence de lits de grains plus fins (millimétriques) de quartz dans une matrice violacée. Trois autres pièces en grès très fin, de couleur violacée à bleutée se différencient des précédentes par une cimentation très importante. Le premier faciès, identifié *aux carrières* de Treigny, est similaire à celui observé sur une quinzaine d'ébauches de meules gauloises, repérées au niveau d'une ancienne carrière au lieu-dit *les Carrières*, au sud de la commune de Moutiers-en-Puisaye (fig. 4.63). De nombreuses fosses d'extraction, dont certaines avec ébauches de meules gauloises, y ont été identifiées. Une autre ébauche a été découverte au hameau du Chesnau sur la commune de Treigny. Le faciès fin évoque une partie des matériaux présents dans la carrière actuelle

du château de Guédelon, où une ébauche provient des travaux d'extraction réalisés pour la construction du château. Ce secteur de production est implanté au cœur du territoire des Sénons, et les meules dans ce matériau sont d'ailleurs essentiellement connues dans le secteur de Sens et dans la vallée de la Seine (fig. 4.63). Depuis les zones de production, la diffusion s'est faite vers Bibracte par le cours de l'Yonne, comme le suggère la meule découverte lors des fouilles du sanctuaire aux sources de la rivière (fig. 4.63). De Bibracte, elles ont ensuite pu rejoindre Chalon-sur-Saône (fig. 4.63) par voie terrestre (Nouvel 2019, p. 260), pour une diffusion en suivant là aussi le cours de la rivière. La diffusion est peu importante : entre 110 km pour l'oppidum de Bibracte et 150 à 180 km pour les autres sites.

Totalement à l'opposé géographiquement, trois meules élaborées dans une même roche ont été découvertes sur la bordure du Jura (fig. 4.63). Il s'agit d'une brèche siliceuse rouge à brunâtre dans laquelle à nombreux éléments, parfois pluricentimétriques, de quartz, d'aplites et de fragments de granite sont présents. Cette roche provient du sud de la Forêt-Noire, dans le sud de l'Allemagne. L'affleurement très limité, de 2 km sur 300 m, a été repéré à 20 km au nord-est de Bâle, au sud du Schweigmatt (Joos 1975) (fig. 4.63). La répartition des meules en brèche de Schweigmatt est centrée sur la zone du coude du Rhin, au débouché de la petite vallée d'où elles proviennent, et notamment sur les sites de Bâle. On retrouve également ces pièces jusqu'aux lacs de Constance et de Zurich, ainsi que, beaucoup plus au sud, au Mormont entre les lacs de Neuchâtel et Genève. Sur le territoire français, en plus des trois exemplaires francs-comtois, une autre pièce a été identifiée dans la région de Strasbourg.

Enfin, un couple de meules en granites alpins a été exhumé récemment sur la partie sommitale du Jura à Pontarlier (fig. 4.63). L'utilisation des granites et des gneiss alpins est relativement fréquente sur le territoire suisse, parfois à partir de blocs morainiques, d'où la présence de faciès variés (Anderson et al. 2004 ; Jaccottey *et al.* 2007). Ces meules, d'un diamètre compris entre 32 et 40 cm sont datées de la période gauloise. La présence de ce couple à Pontarlier, au débouché d'une des principales cluses entre la Suisse et la France, témoigne des contacts entre les deux flancs du massif du Jura.

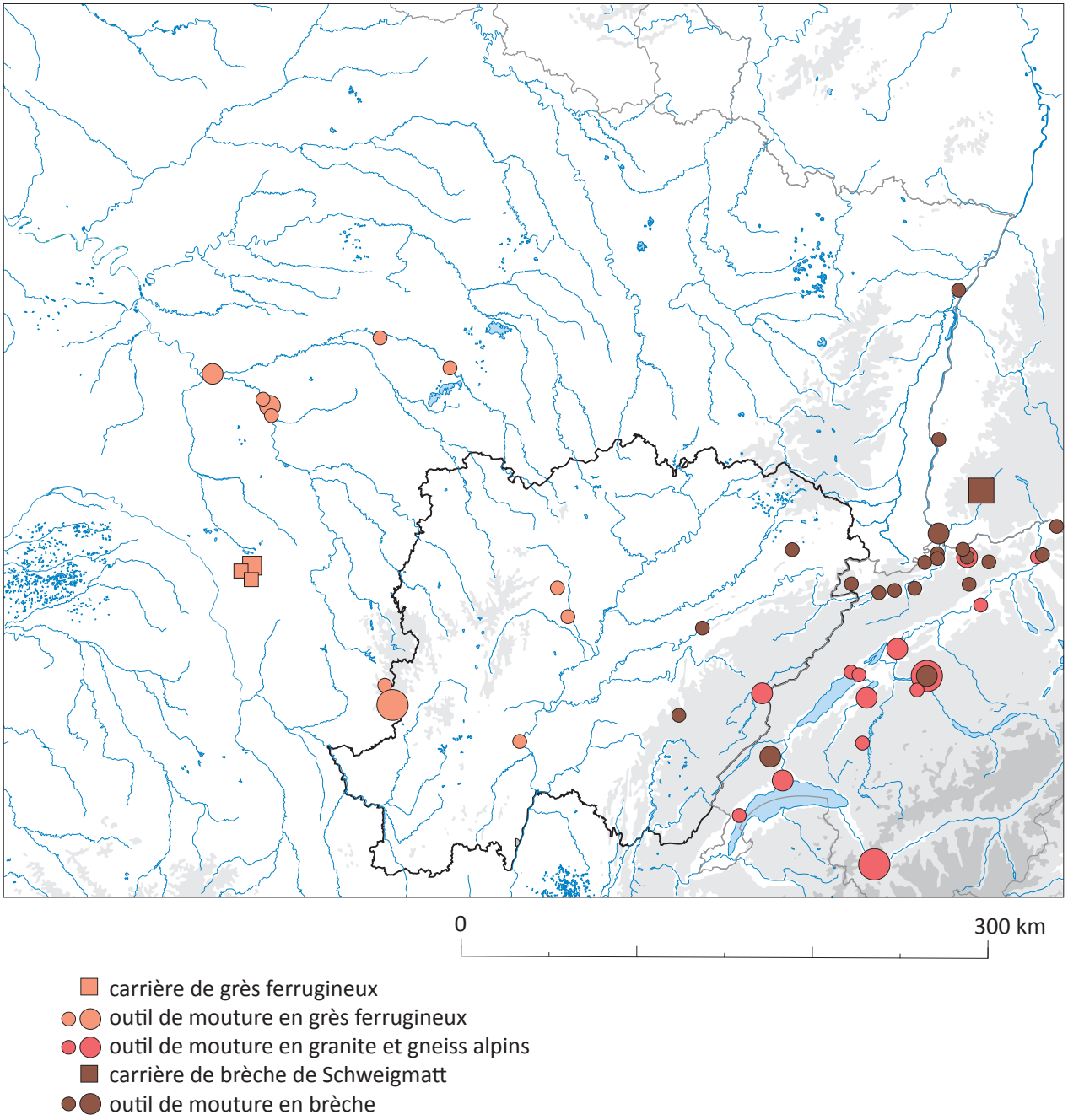


Fig. 4.63 : diffusion des outils de mouture rotatifs en grès ferrugineux de la Puisaye, en brèche siliceuse de Schweigmatt et en granites alpins dans le centre est de la France et les régions limitrophes à La Tène et à la période augustéenne.

Le début des importations des roches basaltiques du Massif Central

Une seule pièce en roche volcanique est connue pour la fin du Hallstatt et le début de La Tène (*cf. supra*). Ce type de roche sert de support à la plus ancienne des meules rotatives de la région qui est datée de La Tène B, découverte à Beaune. À La Tène finale, les roches basaltiques sont surtout présentes en Saône-et-Loire, dans la partie sud-ouest de la zone d'étude (fig. 4.64). C'est notamment le cas à Bibracte, où le corpus comprend 19 meules en roches basaltiques, dont une molette va-et-vient. Une première étude géochimique menée en 2008 a porté sur 5 meules rotatives de l'oppidum (Jaccottey et Gluhak 2008). Elle a montré que toutes les cinq sont façonnées dans des roches volcaniques originaires du Massif Central et qu'au moins trois provenances différentes peuvent être distinguées : Cantal, *Puy de la Louchardière* à Pontgibaud et *Puy de la Nugère* à Volvic. Toutes ces roches se trouvent en territoire Arverne. On les retrouve également sur les sites d'Etrigny, Glanon, Mâcon et Saint-Vincent-Bragny, relativement proches des territoires Arvernes. Les agglomérations d'Alise-Saint-Reine et Besançon (fig. 4.64), plus lointaines, ont également livré des meules en roches basaltiques probablement originaires du Massif Central. Ces meules auvergnates sont surtout connues aux pieds des volcans, dans la plaine de la *Limagne*, puis plus à l'est à Chambles, Feurs, Roanne, Vienne, Lyon et Saint-Georges-de-Reinens. La diffusion des roches du Massif Central s'observe également en Suisse à Nyons et Lausanne (fig. 4.64). Les roches de l'Eifel sont présentes au niveau du coude du Rhin, hors de la zone d'étude (fig. 4.64).

La diffusion depuis la région de Volvic est de l'ordre de 150 à 170 km pour les occupations de Saône-et-Loire, dont Bibracte. Elle dépasse les 300 km à Besançon, comme à Lausanne, qui semblent marquer les limites de la diffusion de ces roches.

Les meules en roches basaltiques sont peu fréquentes dans les séries de La Tène D (2 pièces), puis beaucoup plus abondantes à la période Augustéenne (10 pièces). Mais ce n'est qu'après la conquête romaine que leur diffusion s'intensifie en Bourgogne – Franche-Comté.

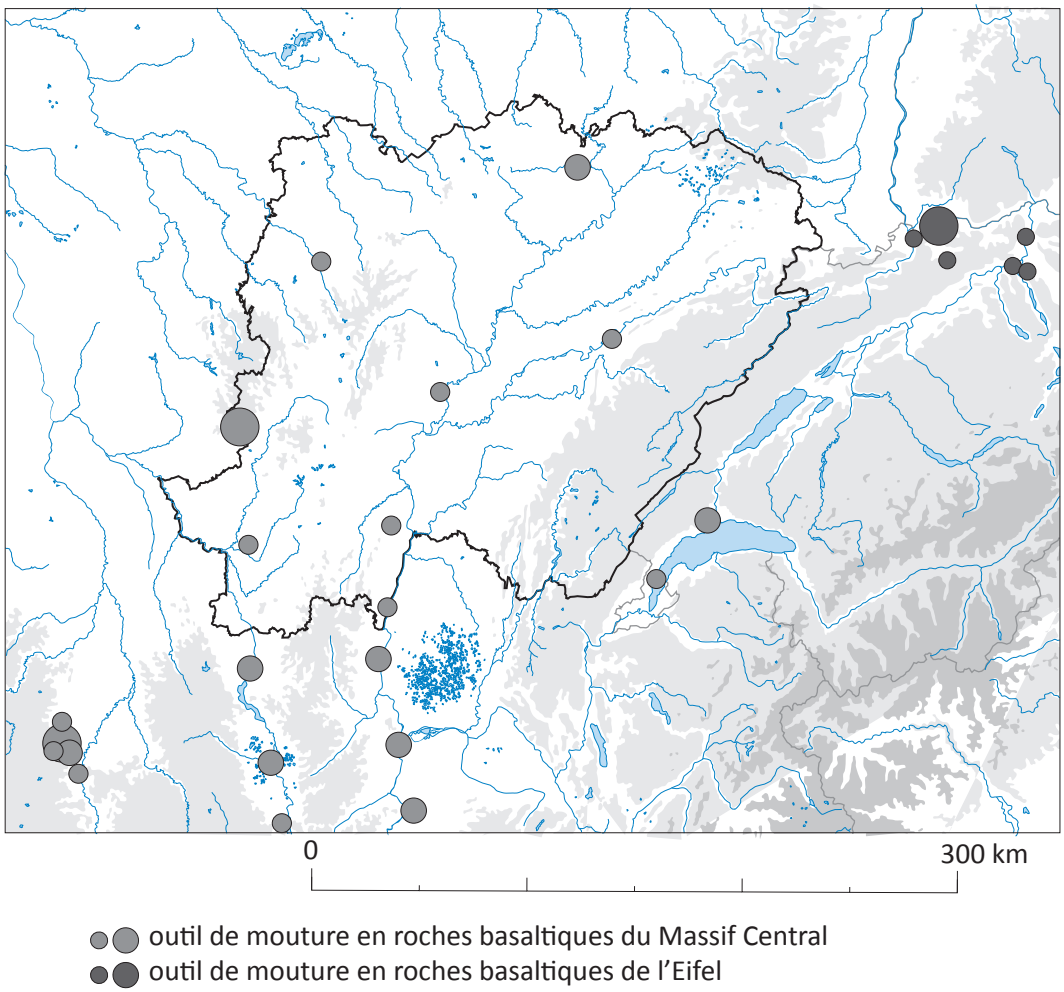


Fig. 4.64 : diffusion des outils de mouture rotatifs en roches basaltiques dans le centre est de la France et les régions limitrophes à La Tène et à la période augustéenne.

Les meules en grès de Fosses-Belleu et le transport des meules durant la Guerre des Gaules

À Alise-Sainte-Reine (fig. 4.65), un autre matériau a été individualisé sur des meules issues des travaux de surveillance de la création de la voie ferrée vers les années 1850 par M. Morey (1 exemplaire) et des fouilles de M. Reddé (1 exemplaire), entre 1991 et 1997. Il s'agit d'un grès moyen à grossier siliceux qui renferme de petits fragments de silex noir et de feldspaths blancs. Ce grès dit « de Fosses-Belleu » est caractéristique de l'Yprésien dont plusieurs affleurements sont connus entre Paris et Soissons (Lepareux-Couturier *et al.* 2017). Une zone de production avec ébauches de meules gauloises et antiques a été détectée en territoire des *Parisii*, dans le secteur de Bellefontaine (fig. 4.65), au nord de Paris (Garcia 2019). À la fin de l'époque gauloise, ces meules sont surtout connues au nord-est de Paris, dans la zone d'affleurement (Lepareux-Couturier *et al.* 2017 ; Garcia 2019) et quelques pièces ont été reconnues en périphérie dans les vallées de la Seine (Picavet 2021), du Loing (Lepareux-Couturier *et al.* 2017, p. 219) ou de la Marne (Jaccottey *et al.* 2017a) (fig. 4.65).

Les deux pièces découvertes à Alise-Sainte-Reine sont donc des exceptions situées à plus de 250 km au sud-est des carrières. Dans les deux cas, ces meules sont datées du siège d'Alésia à la fin de l'été 52 av. J.-C., et proviennent de structures liées aux installations des troupes romaines.

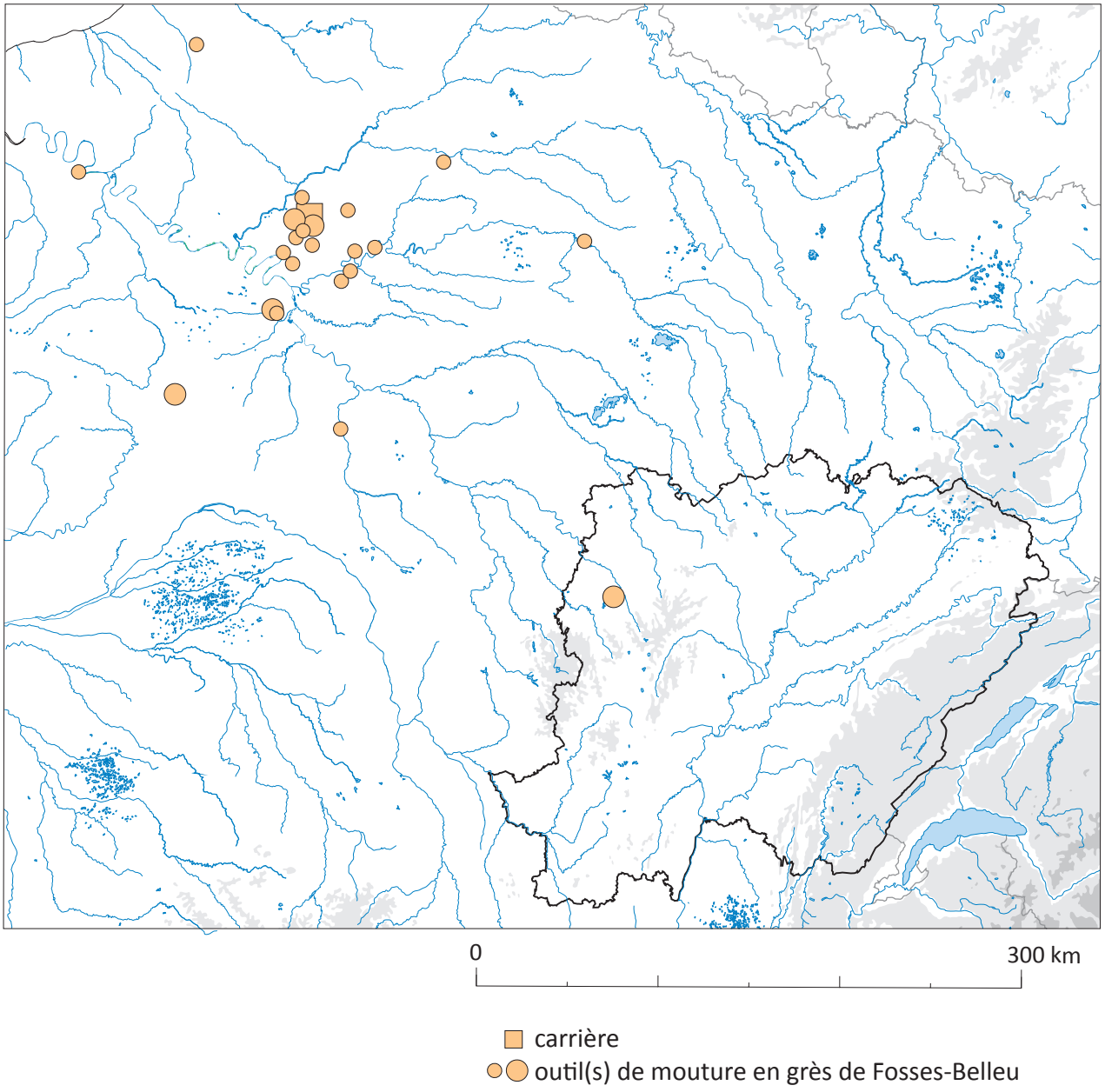


Fig. 4.65: diffusion des outils de mouture rotatifs en grès de Fosses-Belleu dans le quart nord-est de la France à La Tène et à la période augustéenne.

Leur présence dans les occupations militaires antiques s'explique par les mouvements de troupes qui ont précédé le siège d'Alésia. En effet, alors que César se dirige vers Gergovie, il envoie son lieutenant Labienus avec 4 légions contre les *Parisii*. Après la bataille de *Lutèce*, les troupes de Labienus rejoignent César lors du siège d'*Alésia*. C'est lors de cette campagne en terre *Parisii*, préalablement au siège d'Alésia, que ces outils de mouture ont pu être intégrés à l'équipement des troupes romaines. Acquises au cours de l'été 52 av. J.-C., elles ont été abandonnées quelques semaines plus tard. Elles constituent donc des témoins des mouvements militaires décrits dans l'ouvrage de César.

Ces deux pièces illustrent à nouveau l'équipement des légionnaires des troupes de César ou de son lieutenant Labienus. Elles ont été transportées par les troupes en campagne et font partie du barda des légionnaires : un moulin rotatif est compris dans l'équipement de chaque *contubernium* qui regroupe 8 légionnaires. Ces moulins, employés pour la confection de la nourriture des troupes, s'usent au cours de leur utilisation et il est parfois nécessaire de les remplacer, en puisant dans les productions locales des régions traversées. L'origine des roches employées informe donc sur les cheminements des légions, qu'il est possible de recouper avec le texte de César.

La présence de ces deux meules rappelle la meule en vaugnérite découverte dans les aménagements du camp de Hermeskeil (*cf. supra*. partie 4, 1. 3. 2. 2.) installé en 51 av. J.-C., en plein territoire Trévire (Hornung 2019, p. 212). Parmi les meules également découvertes à Hermeskeil, une autre est en rhyolite de La Salle : elle a intégré l'équipement des légionnaires lors de la traversée de l'actuelle Lorraine et de la zone de diffusion des meules en rhyolite de La Salle (fig. 4.66) pour rejoindre la région de Trèves-Sarrebourg. Il en est de même pour une meule en roche basaltique originaire d'Agde, également présente dans le paquetage des troupes cantonnées à Hermeskeil. D'autres meules en grès pourraient provenir de notre région d'étude, mais la confrontation entre ces pièces et les grès de Bourgogne – Franche-Comté reste à faire (étude en cours A. Kronz, Université de Göttingen).

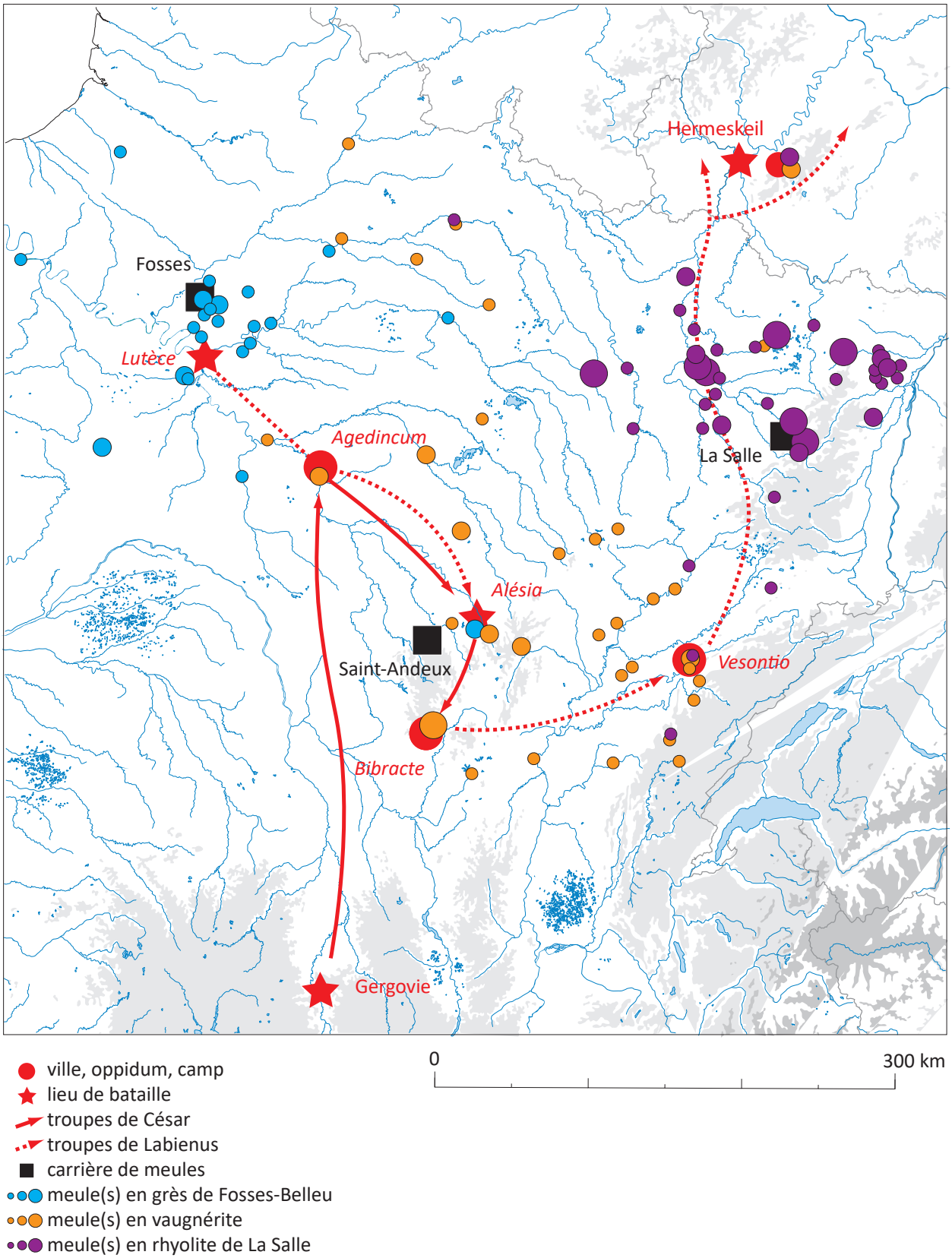


Fig. 4.66 : mouvements des légions de César et Labienus durant les campagnes de 52 et 51 av. J.-C., par rapport aux carrières de meules et aux diffusions des meules en grès de Fosses-Belleu, en vaugnérite et en rhyolite de La Salle.

1.3.5. Les axes de communication et les territoires des peuples gaulois

1.3.5.1. Au Hallstatt final/La Tène ancienne : la communication Saône/Seine

Les meules importées en rhyolite de La Salle proviennent d'occupations des vallées de la Saône (fig. 4.61), de la Marne (fig. 4.61) et de la Seine (fig. 4.61). Ces trois cours d'eau constituent des axes de diffusion et d'échanges par lesquels les meules issues du sud du massif des Vosges sont acheminées en Bourgogne – Franche-Comté.

L'étude des approvisionnements met en lumière l'axe de communication majeur que constitue les vallées de la Saône et de la Seine, pour les échanges à plus large échelle entre la Méditerranée et la Manche, via le bassin rhodanien, la Marne, la Seine ou l'Yonne. Par cet axe transite un commerce important, notamment celui de l'étain originaire des iles britanniques. La région située entre la Saône et la Seine correspond à une zone de rupture de charge sur laquelle s'exerçait le contrôle d'une élite puissante (Brun et Ruby 2008), comme en témoignent notamment les riches tombes de Lavau (fig. 4.67, n°1) (Dubuis 2016) et Vix (fig. 4.67, n°3) (Rolley 2003) qui jalonnent le cours de la Seine. Dans ces sépultures de haut rang, sont présentes des importations méditerranéennes, à l'image du cratère de Vix ou du chaudron en bronze de Lavau (Dubuis et Millet 2021), mais aussi de la vaisselle de bronze étrusque, des céramiques grecques… Ce type de vaisselle est également présent dans l'habitat de hauteur de Vix (fig. 4.67, n°3) caractérisé par la présence de vastes bâtiments à abside (Chaume et Mordant 2011).

Entre le val de Saône et la haute vallée de la Seine, les approvisionnements meuliers permettent de dessiner un axe de diffusion par la vallée de la Deuhne, puis, après une brève rupture de charge[1], par la vallée de l'Ouche jusqu'au secteur de Dijon, avant un nouveau court passage par les plateaux[2] qui permet de rejoindre la vallée de la Seine. Dans ce schéma, l'agglomération du Hallstatt D3/La Tène A1 de Bragny-sur-Saône (fig. 4.67, n°8) occupe une place toute particulière. Ce site d'une superficie de 6 hectares correspond à une agglomération à vocation commerciale et artisanale (Dubreucq et Thivet 2020) qui s'est implantée à la confluence entre la Deuhne et la Saône, à quelques centaines de mètres de la confluence entre le Doubs et la Saône. Cette agglomération occupe donc une place stratégique au carrefour des axes reliant la Méditerranée (vallées de la Saône et du Rhône) avec le nord de la France, la Manche (vallée de la Seine) et le monde germanique (vallées du Doubs et du Rhin). Elle se caractérise par une importante activité artisanale, notamment la métallurgie du bronze et du fer, la menuiserie et les activités textiles (Dubreucq et Thivet 2020). Les témoins d'échanges avec le monde méditerranéen y sont nombreux (Flouest 1992), comme l'atteste la présence d'amphores et de vaisselle grecque et étrusque originaire de la colonie phocéenne de Marseille (Dubreucq et Thivet 2021, p. 77 à 81), ou de mobilier céramique et métallique de la culture Golasecca, du sud des Alpes italiennes (Cicolani 2017). Dans l'hypothèse de la présence d'un axe empruntant la vallée de la Deuhne et la vallée de l'Ouche, le site du camp de Chassey (fig. 4.67, n°7), situé à quelques kilomètres de Chagny, a dû jouer un rôle primordial dans le contrôle de ce point de passage. D'autres axes naturels, comme la vallée de la Saône en amont de la confluence avec le Doubs, les vallées du Doubs, de l'Ognon et de la Tille, ne semblent pas avoir été particulièrement empruntés pour permettre la circulation du matériel de mouture. Bien que l'axe Deuhne/Ouche/Seine reprenne largement des vallées alluviales, un travail récent a montré que ces cours d'eau n'étaient sans doute pas navigables (Filet 2021). Les axes de communication formés par les vallées ont cependant pu être employés.

1 Chagny/Lusigny-sur-Ouche = 26 km, soit environ 1 journée avec un chariot (cf. *infra* partie 4, 1. 4. 5. 1.)

2 Fleurey-sur-Ouche/Source-Seine = 26 km

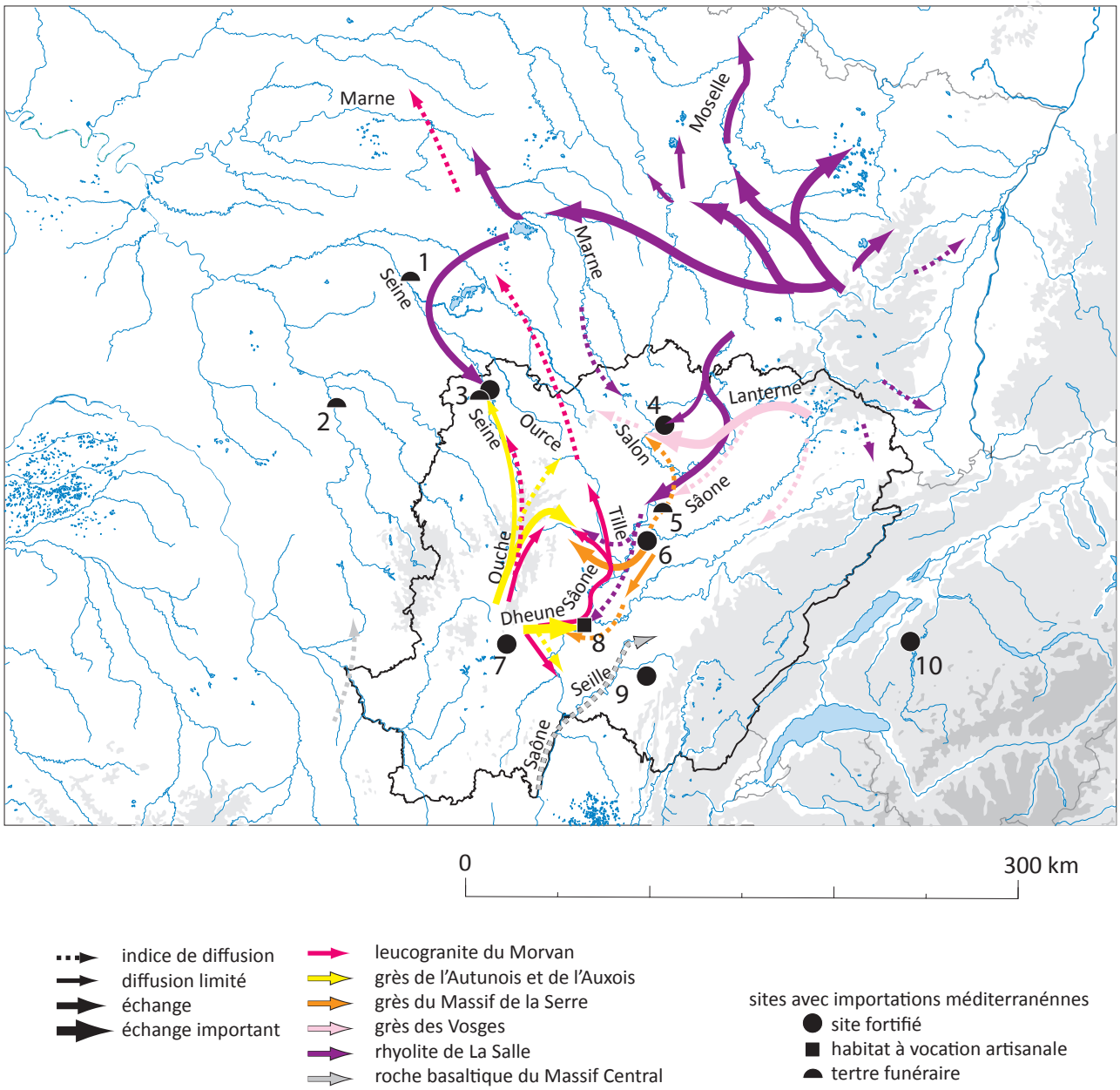


Fig. 4.67 : axes de diffusion mis en évidence entre la Bourgogne – Franche-Comté et les autres régions à la fin du Hallstatt et au début de La Tène.

1. Lavau (10 Zac du Mouthot ; **2.** Gurgy (89) ; **3.** Vix (21) Mont-Lassois (Chaume et Mordant 2011) ; **4.** Bourguignon-les-Morey (70) ; **5.** Apremont (70) ; **6.** Montmirey-la-Ville (39) Camp du Mont Guérin (Labeaune 2009) ; **7.** Chassey-le-Camp (71) ; **8.** Bragny-sur-Saône (71) ; **9.** Montmorot (39) Camp du Château ; **10.** Posieux (canton de Fribourg, Suisse)

Outre, les axes de communication qu'elle dessine, la diffusion des différentes roches meulières dans le quart nord-est de la France met en évidence un véritable réseau d'approvisionnement. Chacune des zones de production irrigue un secteur plus ou moins large allant d'un rayon de 50 à 70 km, pour des diffusions régionales, à une centaine de kilomètres et même au-delà, pour des diffusions extrarégionales (fig. 4.68). Les conglomérats de Holz (Schmit *et al.* 2017 ; Blouet *et al.* 2019), les grès de Fosses-Belleu (Lepareux-Couturier *et al.* 2017a) ou les grès de la Serre ont des diffusions d'ordre régional. Les rhyolites de la Salle (Lagadec 2008 ; Deffressigne 2017) et les grès du Dévonien ardennais (Picavet 2021 ; Picavet

et al. 2022) ont une diffusion plus importante, avec sans doute plusieurs zones de production pour les grès ardennais, comme pour les grès des Vosges et du Morvan. Les roches basaltiques de l'Eifel ont une diffusion très large qui n'atteint toutefois pas la Bourgogne – Franche-Comté, mais qui, vers le nord, s'étend jusqu'à la Mer du Nord et diffuse également en Champagne-Ardenne, soit dans un rayon de 300 à 350 km depuis les zones de production (Joachim 1985 ; Hartoch 2015 ; Galland *et al.* 2018 ; Jaccottey *et al.* 2017a). D'autres matériaux pourront sans-doute bientôt être intégrés à cette réflexion : les vaugnérites du nord Morvan qui n'ont pour l'instant été identifiées qu'en nombre limité (fig. 4.68) ou les grès de la Puisaye uniquement identifiés récemment dans plusieurs corpus de la région d'Auxerre.

Suivant l'importance des zones de production, la diffusion des produits est plus ou moins large. La mise en place de ce véritable «marché» des outils de mouture à la transition Hallstatt/La Tène constitue une modification profonde dans les approvisionnements. Le travail de récolement systématique engagé dans l'est de la France doit être étendu à d'autres régions pour confirmer ces premières observations. Parmi les pistes qui peuvent être exploitées, les roches basaltiques de la moyenne vallée de l'Hérault, très caractéristiques par leur aspect granulaire constituent un bon exemple. Elles se retrouvent dans plusieurs habitats du VI^{e} et V^{e} siècle av. J.-C. de la région montpelliéraine, comme à Lattes, la Cougourlude (Jaccottey *et al.*, à paraître), sur l'oppidum de Castelnau-du-Lez (ét. en cours L. Jaccottey et S. Néré) ou à l'oppidum des Gardies à Pignan (Raynaud et Roux, 1983). Ces constatations issues d'un travail mené dans le cadre d'un PCR sur les occupations protohistoriques de la vallée du Lez (coordination I. Daveau) confirment que le schéma proposé en Bourgogne – Franche-Comté et dans l'est de la France a un développement géographique bien plus large.

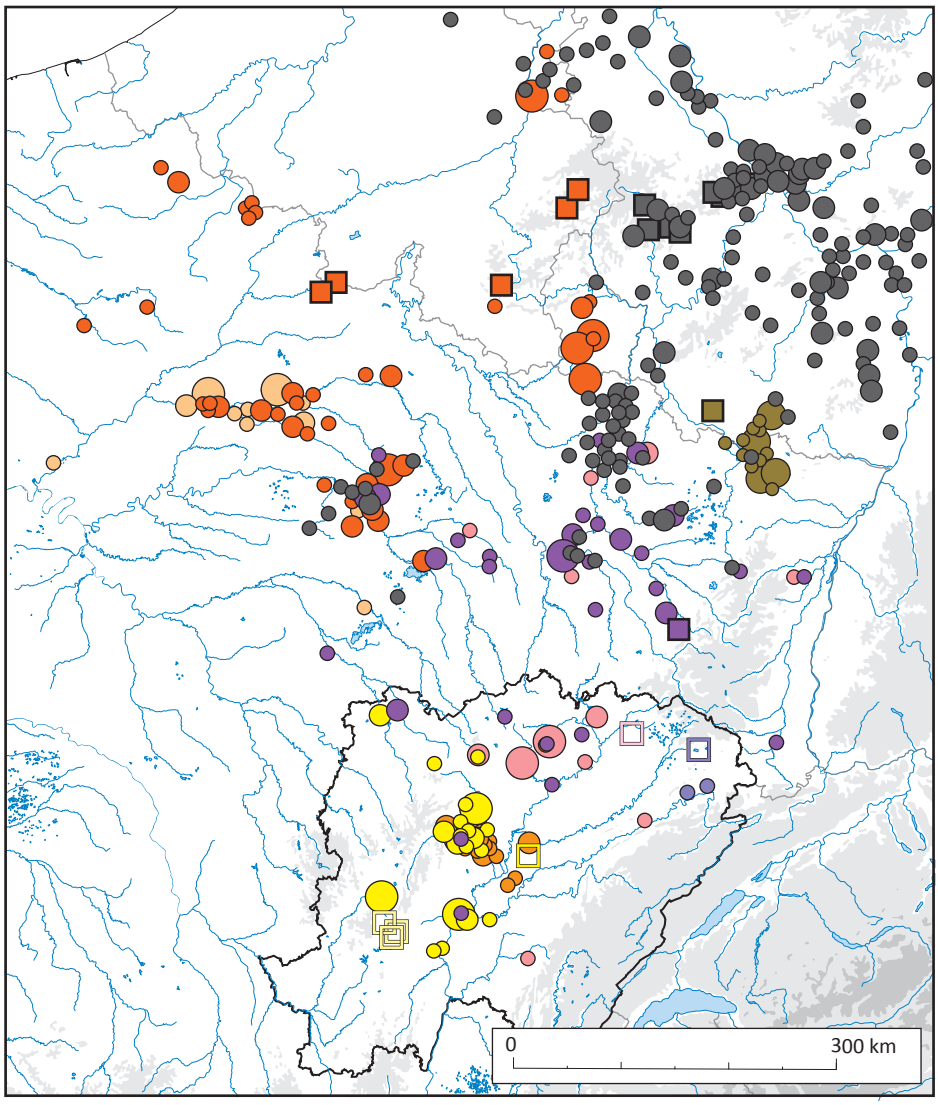


Fig. 4.68 : diffusion des matériaux meuliers dans l'est de la France et les régions limitrophes à la fin du Hallstatt et au début de La Tène.

1.3.5.2. À La Tène finale/Augustéen : diffusions des meules au sein des territoires des peuples gaulois

Les axes de circulation

Le réseau routier de la fin de la période gauloise est mieux connu (Nouvel 2019) que celui de la période hallstattienne. Il est dense et permet de relier les différentes agglomérations qui jalonnent l'ensemble du territoire. Trois axes forts se dessinent.

• Tout d'abord, l'un, par les vallées de la Saône et du Doubs qui permet de rejoindre le sud de la Gaule, via Chalon-sur-Saône, Besançon et Mandeure (fig. 4.69, n°2, 3 et 4). L'axe fluvial, largement employé pour d'autres commerces, dont celui particulièrement important des amphores, est doublé d'une voie terrestre.

• Un second axe permet de relier Bibracte à Chalon-sur-Saône, et plus largement la vallée de la Saône et celle de la Loire (fig. 4.69, n°1 et 2).

• Le dernier axe qui se dessine, également terrestre, passe par Alésia, pour rejoindre Mâlain, et, de là, prend le cours de la vallée de l'Ouche jusqu'à sa confluence avec la Saône où il se greffe sur l'axe reliant Chalon-sur-Saône à Besançon (fig. 4.69, n°5 et 6). Cette voie qui permet la jonction entre le Bassin parisien et le val de Saône, par les vallées de l'Armançon, de la Brenne, puis de l'Ouche (Nouvel 2019, p. 262), correspond à l'axe de la retraite de César vers la *Povincia* en 52 av. J.-C. (Kasprzyk et Nouvel 2010).

Le transport fluvial, bien connu pour l'acheminement des amphores, a été utilisé pour le commerce des meules, comme le montre quelques meules découvertes lors de prospections subaquatiques, dont la caractéristique est d'être intactes et non usées (fig. 4.69). Une zone de déchargement d'amphores a été identifiée immédiatement en aval de la ville antique de Chalon-sur-Saône (Bonnamour 2009 ; Billoin *et al.* 2008). La ville antique est installée au débouché de la route venant du Mont Beuvray (fig. 4.69, n°1 et 2), le long de laquelle un dépotoir contenant entre autre des amphores italiques a également été découvert (Olmer 2003). L'importance des lots d'amphores, notamment à Bibracte, témoigne de la place de ce commerce à la fin de La Tène et donc de celle des transports fluviaux. La présence de marchands romains établis à Chalon-sur-Saône, liée à cet important commerce, est mentionnée en 52 av. J.-C., lors de troubles chez les Éduens (César, *De Bello Gallico*, VII, 42). D'autres indices de l'importance du commerce fluvial des amphores ont été identifiés plus en amont, dans le cours du Doubs, à Pontoux, où de très nombreux fragments d'amphores du I^er^ siècle av. J.-C. ont été réemployés dans un des caissons d'un pont antique (Dumont 2015, p. 436). Une probable zone de déchargement, caractérisée par la présence d'amphores de type Dressel 1, a également été identifié à quelques centaines de mètres de ce pont, sur le site de La Barre à Saunières (*ibid.*, p. 438).

Profitant de cet important axe de circulation, les meules sont également transportées sur les cours du Doubs et de la Saône. La Saône constitue une possibilité de diffusion des grès régionaux (grès du Portus, du Bois des Mouilles et de Fangy) et de la Puisaye, via la vallée de l'Yonne, le site des Sources de l'Yonne[3], Bibracte puis Chalon-sur-Saône.

3 La seule meule laténienne découverte sur ce site implanté juste en périphérie de notre zone d'étude est en grès de la Puisaye. Elle confirme l'acheminement des outils de mouture via la vallée de l'Yonne, jusqu'aux sources, puis à l'oppidum de Bibracte, d'où elles ont ensuite pu être distribuées dans le territoire éduen.

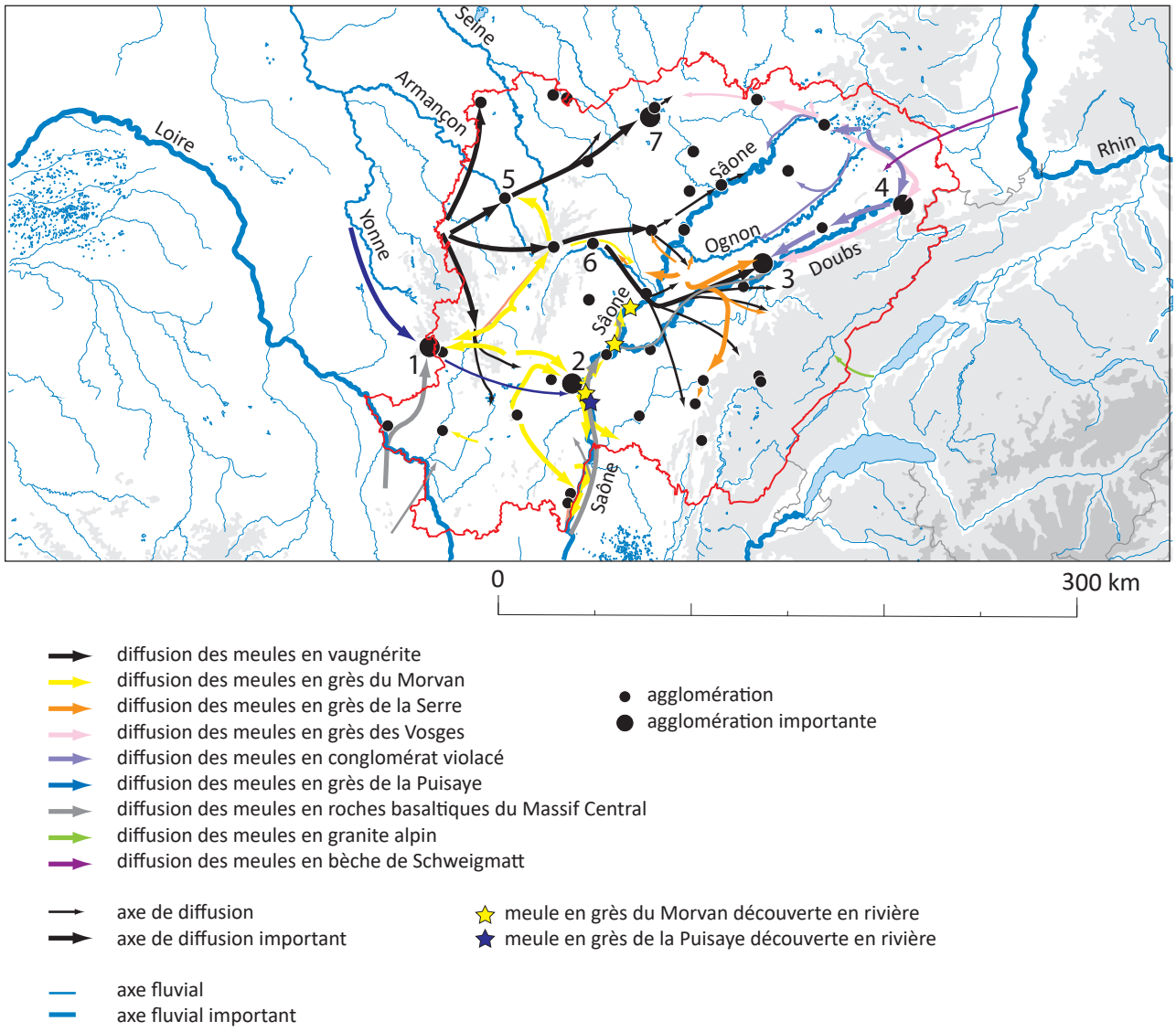


Fig. 4.69 : axes de diffusion terrestres et fluviaux des outils de mouture en Bourgogne – Franche-Comté à la fin de La Tène et à l'époque augustéenne.

1. Bibracte (71) ; **2.** Chalon-sur-Saône (71) ; **3.** Besançon (25) ; **4.** Mandeure/Mathay (25) ; **5.** Alise-Sainte-Reine (21) ; **6.** Mâlain (21) ; **7.** Langres (52)

Permanences des roches employées et nouveaux faciès

Comme pour la période précédente, il est possible de confronter les types de matériaux employés et leur répartition avec la situation dans les autres régions, et principalement celles du quart nord-est de la France et des zones frontalières avec la Belgique, le Luxembourg, l'Allemagne et la Suisse.

Parmi les matériaux employés, plusieurs étaient déjà présents à la période antérieure, à la transition Hallstatt/La Tène. Pour notre région d'étude, ce sont les divers faciès de grès du Morvan, des Vosges et de la Serre. La vaugnérite est certes connue dans les corpus de la fin du Hallstatt et du début de La Tène, mais elle n'a, à cette époque, qu'une diffusion très limitée, contrairement à la fin de la période gauloise. Dans les régions voisines, d'autres roches déjà reconnues au Hallstatt D/La Tène A, sont toujours employées à La Tène finale (grès de Fosses, grès du Dévonien, rhyolite de La Salle et roches basaltiques de l'Eifel). Il y

a donc une permanence de l'exploitation des matériaux, comme nous l'avons montré pour les différents faciès de grès de la région (fig. 4.59). Mais d'autres roches font leur apparition dans les séries de la fin de la Tène, comme la brèche de Schweigmatt ou les grès coquillers suisses, ainsi que divers faciès de grès du nord de la France. Ces derniers ont été recensés à la faveur d'un travail sur les meules rotatives à partir de La Tène (Picavet 2021), alors que les ensembles d'outils de mouture va-et-vient d'époques antérieures n'ont pas été pris en compte : dans l'état actuel de la recherche, on ne peut pas exclure la possibilité d'une exploitation plus ancienne. En revanche, dans la vallée de l'Aisne, les meules rotatives de La Tène finale sont essentiellement en calcaires du Lutétien (calcaires à cérithes, à nummulites, …), matériaux totalement absents des ensembles de la fin du premier âge du Fer dans ce même secteur géographique (Pommepuy 1999) et dont une carrière de meules de la même période est en cours de fouille à Chamant, dans la vallée de l'Oise L'utilisation de ces calcaires apparaît donc comme une nouveauté contemporaine de l'apparition des meules rotatives dans le nord de la France ; le lien entre les deux semble évident pour ce secteur géographique. Deux raisons totalement différentes peuvent expliquer ce choix.

- La première raison de cette innovation technologique pour être la volonté de tailler une roche plus facile à façonner, car moins dure, même si l'emploi des calcaires se traduit par une plus faible résistance de la roche lors de son utilisation. L'emploi d'une roche plus tendre, s'usant plus vite, mais plus facile à tailler, a déjà été notée à La Tène moyenne pour les toutes premières meules en tuf calcaire à limnées du Quaternaire de l'extrême nord de la France, qui imitent des meules façonnées dans des calcaires un peu plus durs présents dans les régions plus au sud (Picavet 2021, p. 281).
- La seconde explication serait une volonté de rechercher un matériau qui présente des qualités mécaniques proches des premières meules rotatives connues. En France, les plus anciennes meules de ce type apparaissent au V^e^ siècle av. J.-C. entre les Pyrénées et le delta du Rhône et sont façonnées dans des roches basaltiques régionales. Au IV^e^ siècle, ce type de moulin est employé en Auvergne avec, là aussi, des meules en roches basaltiques. C'est d'ailleurs une de ces meules en basalte du Massif Central, datée de La Tène B, qui représente la plus ancienne meule rotative de Bourgogne – Franche-Comté. Or la caractéristique des roches basaltiques est d'être vacuolaire (roche de type D, Fronteau et Boyer 2011), avec de nombreux trous qui vont découper le grain lors de la mouture. Les calcaires à fossiles, comme ceux à cérithes, reproduisent l'aspect des roches basaltiques et ont pu être recherchés pour ces raisons.

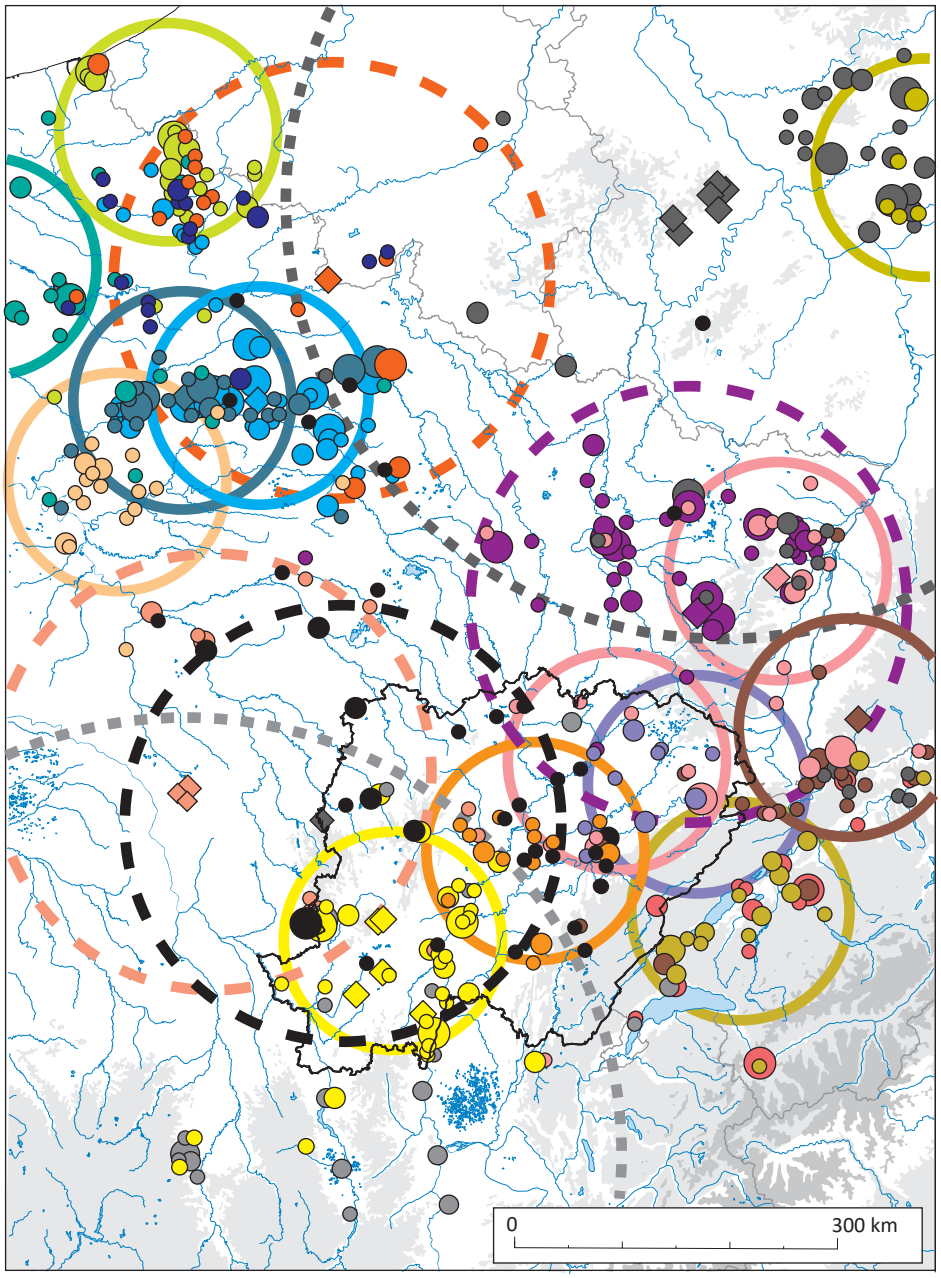
Ce choix d'une roche plus facile à mettre en œuvre ou d'une roche vacuolaire n'a pas été observé dans notre zone d'étude, où se sont les roches traditionnellement employées, essentiellement granulaires ou grenues, qui continuent à être exploitées. Le changement de type d'outils ne se traduit pas ici par un changement de matériaux. Le maintien d'une production dans les mêmes secteurs implique la permanence d'artisans qui façonnent les outils de mouture durant toute la période. Cette permanence permet la transmission des techniques d'extraction, de façonnage et favorise le développement d'un artisanat spécialisé.

Distances de diffusion

Pour les roches régionales, comme pour celles des zones limitrophes, les diffusions sont souvent relativement limitées, de l'ordre de 50 à 70 km, plus rarement 100 km. En temps de transport, en prenant comme base de calcul théorique qu'un chariot tracté par des bœufs peut effectuer 20 km par jour (*cf. infra*, partie 4, 1. 4. 5. 2.), cela équivaut à 2 à 3 jours et parfois jusqu'à 5 jours. Ainsi dans tout le quart nord-est de la France, les diffusions des différentes roches forment le plus souvent de petites auréoles autour des carrières ou des zones de production (fig. 4.70). En Bourgogne – Franche-Comté, c'est le cas des grès du Morvan, de la Serre, des Vosges et des conglomérats violacés. En dehors de la région, c'est le cas de plusieurs faciès de grès et de calcaires du Bassin Parisien et du nord de la France. À côté de ces diffusions essentiellement d'ordre régional quelques exceptions notables peuvent être signalées.

Plusieurs roches ont une diffusion maximale qui dépasse les 100 km (fig. 4.70). Parmi celles de Bourgogne – Franche-Comté, la vaugnérite a une diffusion qui est couramment au-delà 150 km (*cf.* fig. 4.55), dans le Jura et le Doubs, et peut atteindre 250 km sur quelques sites champenois (fig. 4.55, n°1 à 5) ou lorrains (fig. 4.55, n°12). À titre de comparaison, les grès du Dévonien ardennais ont une diffusion proche de 200 km atteignant la Mer du Nord (fig. 4.70). Toutefois cette diffusion, connue par un nombre limité de meules, semble se développer surtout à la période augustéenne, alors qu'elle est très limitée à la fin de La Tène (Picavet 2021, p. 100). L'augmentation de la diffusion après la conquête romaine est comparable à ce qui est observée pour la vaugnérite. Les rhyolites ont également une diffusion de l'ordre de 200 km qui se développe à La Tène finale, surtout dans la vallée de la Moselle (Lagadec 2008) et en Alsace (Féliu et Jodry 2017), mais qui ne se fait plus en Bourgogne – Franche-Comté.

Les roches basaltiques du Massif Central ont une diffusion qui, pour les franges méridionales de la zone d'étude, sont de l'ordre de 150 à 170 km et qui, au maximum, dépasse 300 km à Besançon ou à Lausanne (fig. 4.70). Ces distances sont assez comparables à celles des meules en roches basaltiques de l'Eifel, qui sont relativement courantes à 250 km des carrières dans le nord de l'Alsace ou de la Lorraine, mais qui sont également présentes dans la région de Bâle, à plus de 300 km des carrières. Leur présence n'est pas attestée de manière formelle en Bourgogne – Franche-Comté (fig. 4.70). On peut noter que ces roches volcaniques et vacuolaires ont une diffusion plus importante que les autres matériaux.



grès quartzitique (Renière *et al.* 2016 ; Picavet 2019)
poudingue normand (Picavet 2019)
pierre de Liard (Picavet 2019)
calcaire à cérithes (Naze *et al.* 2011 ; Picavet 2019)
calcaire à glauconie et nummulites (Robert et Landréa 2005 ; Picavet 2019)
grès du Dévonien (Picavet 2019)
roche basaltique de l'Eifel (Wefers 2012 ; Hartoch 2015 ; Picavet 2019)
grès de Fosses-Beleu (Lepareux-Couturier et al. 2017a)
grès ferrugineux de la Puisaye
rhyolite de la Salle (Deffressigne 2017)
brèche siliceuse de Schweigmatt (Joss 1975 ; Roth-Zehner 2001 ; Fischer 2011)
vaugnérite
conglomérat violacé
grès des Vosges
grès du massif de la Serre
grès de la bordure du Morvan
roche basaltique du Massif Central
grès coquiller (Anderson et al. 2003 ; com. pers. T. Anderson)
granite alpin (com. pers. T. Anderson)

carrière

Diffusion autour des carrières
100 km
200 km
300 km

Fig. 4.70 : diffusion des différentes roches meulières à la fin de La Tène et à la période augustéenne dans le quart nord-est de la France et dans les régions limitrophes.

De manière générale, ce sont les roches basaltiques qui sont retrouvées le plus loin des zones d'approvisionnement. Leur propagation à grande distance démontre l'intérêt porté à ces matériaux. Les laves originaires d'Allemagne qui diffusent hors de leur région d'origine au moins dès l'âge du Bronze final II et III, sont également présentes dans les corpus hallstattiens, puis de la fin de la fin de La Tène. La situation est sensiblement identique pour leurs homologues auvergnates, même si leur diffusion est pour l'instant mal connue au Hallstatt et au début de La Tène, faute de référentiels étudiés. Il existe donc une longue tradition d'exploitation et d'exportation de ces roches vacuolaires pendant tout le dernier millénaire avant J.-C.

Les rhyolites de La Salle et la vaugnérite, dont les productions se répandent au-delà des 100 km, ont été exploitées à partir du Hallstatt final et sont des roches homogènes, respectivement à grain abrasifs isolés, et grenues.

En revanche, les roches dont l'utilisation est presque exclusivement régionale (inférieure à 100 km) sont presque toutes des roches granulaires (grès et conglomérats). Ces productions de meules se développent à partir de la fin du Hallstatt en Bourgogne – Franche-Comté. Elles sont connues plus tardivement dans certaines régions limitrophes, comme la Suisse, peut-être en raison d'une méconnaissance des corpus de la fin du premier âge du Fer.

En Bourgogne – Franche-Comté, comme dans les régions limitrophes, il existe donc bien une relation entre les distances de diffusion et la nature de la roche ; les matériaux régionaux sont granulaires, quand ceux qui sont exportés à longue distance sont vacuolaires.

	type de roche	présence Hall. D	présence La Tène D	diffusion moyenne	diffusion max. (hors millitaria)
grès de la Serre	granulaire : type A	oui	oui	45 km	65 km
granite alpin	grenue : type C		oui	50 km	
grès coquiller	granulaire : type A		oui	60 km	
grès du Morvan	granulaire : type A	oui	oui	60 km	120 km
conglomérat violacé	granulaire : type A	oui	oui	80 km	
grès de la Puisaye	granulaire : type A	oui	oui	80 km	180 km
brèche de Schweigmatt	granulaire : type A		oui	80 km	215 km
grès des Vosges	granulaire : type A	oui	oui	80 km	220 km
rhyolite de La Salle	à grains isolés : type B	importante	oui	120 km	260 km
vaugnérite	grenue : type C	limitée	oui	160 km	280 km
roches basaltiques de l'Eifel	vacuolaire : type D	importante	importante	240 km	360 km
roches basaltiques du Massif Central	vacuolaire : type D	?	oui	170 km	350 km

Fig. 4.71 : distance de diffusion et diffusion maximale des différents types de roche à La Tène D et à la période augustéenne.

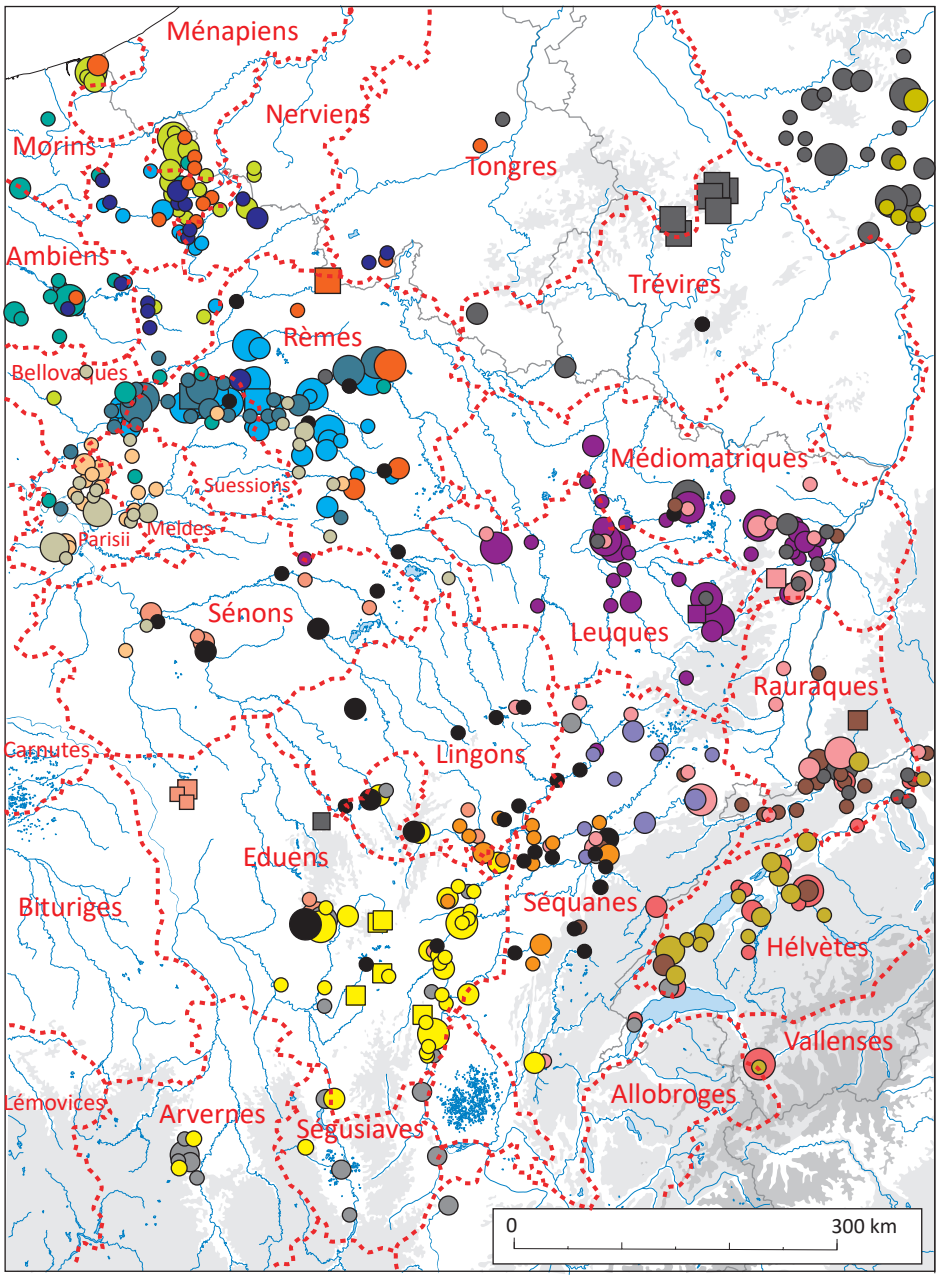
Diffusion et territoires

La fin de la période gauloise correspond à une période durant laquelle les différents peuples de la Gaule sont connus et nommés. Les cartes de ces peuples (Kasprzyk et Nouvel 2012 ; Nouvel 2016, 2019, 2020 et 2021 ; Nouvel et Cramatte 2013) permettent de confronter la diffusion des outils en fonction de leurs limites territoriales.

Des zones de production de meules gauloises sont présentes sur les territoires *Éduens* et *Séquanes* ; en revanche, aucune n'existe en territoire *Lingons*. Chez les *Éduens*, les carrières de meules en grès se situent dans l'Autunois, le Charollais et la Puisaye. La zone d'extraction de la vaugnérite est située au nord du Morvan, proche du territoire des *Lingons*. Chez les *Séquanes*, une zone de production est identifiée dans le massif de la Serre et deux autres dans les Vosges, respectivement pour les grès roses et les conglomérats violacés. Dans l'est de la France et à ses frontières, la plupart des peuples gaulois possèdent sur leur sol une zone de production (fig. 4.72) ; ce n'est pas toutefois pas le cas chez les *Lingons* ou les *Sénons*.

Les diffusions se font généralement au sein du territoire, à l'image des grès du Morvan pour les *Éduens*, des conglomérats violacés et grès des Vosges pour les *Séquanes*, de la brèche de Schweigmatt pour les *Raurarques* ou du grès coquiller pour les *Helvètes* (fig. 4.72). Quelques zones de production, proches des limites territoriales, irriguent deux populations : les grès de la Serre pour les *Séquanes* et les *Lingons*, la vaugnérite pour les *Éduens* et les *Lingons*, la rhyolite chez les *Leuques* et les *Médiomatriques*… (fig. 4.72).

Même si les matériaux meuliers franchissent régulièrement les frontières des différents peuples, ces entités politiques constituent souvent des limites assez franches pour la diffusion de certains matériaux. Il avait déjà été montré que la cartographie de diffusion des meules à l'époque gauloise pouvait dessiner la limite des peuples, comme entre les *Rèmes* et les *Suessiones* (Pommepuy 2003). Ainsi, les grès du Morvan, produits en territoire *Éduen*, ne se retrouvent pas chez les *Séquanes* (fig. 4.72) ; les grès des Vosges et les conglomérats violacés ne franchissent pas les frontières de la *Séquanie*, tout comme le grès coquiller reste cantonné chez les *Helvètes* (fig. 4.72). Plus au nord, les grès de Fosses-Belleu ne sont présents qu'en territoires *Parisii* et *Meldes*, alors que les calcaires à cérithes et ceux à nummulites ne le sont que chez les *Suessions* et les *Rèmes* (fig. 4.72). Des limites se dessinent nettement entre les territoires où sont présentes les roches volcaniques de l'Eifel (*Tongres*, *Trévires*, *Médiomatriques*, *Leuques* et *Raurarques*), ceux qui emploient des meules en grès du Dévonien ardennais et en calcaires (*Rèmes* et *Suessiones*) et ceux où l'on trouve des meules en vaugnérite (*Sénons*, *Lingons* et *Séquanes*) (fig. 4.72).



□ carrière

- grès quartzitique (Renière *et al.* 2016 ; Picavet 2021)
- poudingue normand (Picavet 2021)
- pierre de Liard (Picavet 2021)
- calcaire à cérithes (Naze *et al.* 2011 ; Picavet 2021
- calcaire à glauconie et nummulites (Robert et Landréa 2005 ; Picavet 2021)
- grès du Dévonien (Picavet 2021)
- roche basaltique de l'Eifel (Wefers 2012 ; Hartoch 2015 ; Picavet 2021)
- grès de Fosses-Beleu (Lepareux-Couturier *et al.* 2017a ; Garcia 2019 ; Picavet 2021)
- meulière (Lepareux-Couturier *et al.* 2017b)
- grès ferrugineux de la Puisaye
- rhyolite de la Salle (Deffressigne 2017)
- brèche siliceuse de Schweigmatt (Joss 1975 ; Roth-Zehner 2001 ; Fischer 2011)
- vaugnérite
- conglomérat violacé
- grès des Vosges
- grès du massif de la Serre
- grès de la bordure du Morvan
- roche basaltique du Massif Central
- grès coquiller (Anderson et al. 2003 ; comm. pers. T. Anderson)
- granite alpin (comm. pers. T. Anderson)

Fig. 4.72 : diffusion des différentes roches meulières à la fin de La Tène et à la période augustéenne dans le quart nord-est de la France et dans les régions limitrophes en fonction des frontières des peuples gaulois (d'après Nouvel 2016).

	Territoire	diffusion moyenne	diffusion peuples	diffusions périphériques
grès du Morvan	Èduens	60 km	Èduens	Séquanes, Lingons, Ségusiaves, Arvernes
grès de la Puisaye	Èduens	80 km	Èduens, Sénons	
vaugnérite	Èduens	160 km	Lingons, Séquanes	Èduens, Sénons, Rèmes
grès de la Serre	Séquane	45 km	Séquanes, Lingons	Èduens
grès des Vosges	Séquane	80 km	Séquanes	Lingons, Raurarques
conglomérat violacé	Séquane	80 km	Séquanes	
rhyolite de La Salle	Leuques	120 km	Leuques, Médiomatriques	
grès des Vosges (Rosheim)	Médiomatriques	80 km	Médiomatriques	Leuques, Raurarques
granite alpin	Hélvète	50 km	Hélvètes	Séquanes, Vallenses
grès coquiller	Hélvète	60 km	Hélvètes	Raurarques, Vallenses
brèche de Schweigmatt	Raurarque	80 km	Raurarques	Séquanes, Hélvètes
roches basaltiques de l'Eifel	Trévire	240 km	Trévires, Tongres	Médiomatriques, Leuques, Raurarques
roches basaltiques du Massif Central	Arvernes	170 km	350 km	Èduens, Séquanes, Hélvètes

Fig. 4.73 : diffusion des différents types de roche à La Tène D et à la période augustéenne en fonction des peuples gaulois.

Cette superposition des limites entre les peuples gaulois avec la carte des matériaux meuliers corrobore des observations similaires faites sur d'autres matériaux. Ainsi, la distinction très nette qui apparait en Alsace entre les céramiques d'un *groupe culturel nord* et celles d'un *groupe culturel sud* (Roth-Zehner 2000 ; Jud et Roth-Zehner 2003), se retrouve dans la répartition entre les meules en rhyolite et celles en brèche de Schweigmatt, et correspond aux territoires des *Médiomatriques*, d'une part, et des *Raurarques*, d'autre part. De même, la frontière entre la *Séquanie,* où les meules sont en grès vosgiens et conglomérat violacé, et les territoires des *Leuques* et des *Médiomatriques*, où la plupart des meules sont en rhyolite, se superpose à la carte de diffusion des potins « à la grosse tête », chez les *Éduens* et les *Séquanes*, et des potins « au sanglier » chez les *Leuques* et les *Médiomatriques* (Féliu 2008 et 2012).

La convergence entre les limites des peuples et les diffusions des différents matériaux meuliers implique un lien fort entre ces entités politiques et ces productions. Les roches, et donc les carrières exploitées pour les productions de meules, sont-elles contrôlées par le pouvoir politique et les élites en place ? La diffusion se fait elle par les villes où s'exerce ce pouvoir ?

1.3.6. Synthèse sur les roches employées à l'âge du Fer

Cette période charnière voit de profonds changements s'opérer parmi lesquels, en premier lieu, le passage des meules et molettes va-et-vient aux meules rotatives. D'autres changements primordiaux vont également se développer durant cette période entre la fin de l'âge du Bronze et l'Antiquité romaine.

De prime abord, la situation est identique entre le début et la fin de la période : les roches employées sont en grande majorité des grès et des granites régionaux, les distances moyennes de diffusion par période sont comprises entre 40 et 50 km, même si quelques pièces d'origine beaucoup plus lointaine apparaissent sporadiquement dans les corpus (fig. 4.74). Pourtant, comme nous l'avons vu, la multitude des approvisionnements et des faciès exploités laisse la place à quelques matériaux choisis. Ils proviennent de zones de production, identifiées par la présence d'ébauches de meules, qui se mettent en place à la fin du Hallstatt et, pour la plupart d'entre elles, sont toujours employées à l'aube de l'époque romaine. Ces carrières sont implantées au sein des larges territoires qui étaient exploités auparavant et les distances d'approvisionnement restent donc sensiblement identiques (fig. 4.74).

La première meule rotative de notre corpus qui apparait à La Tène moyenne, est façonnée dans une roche d'origine lointaine, alors qu'à partir de La Tène finale les meules rotatives sont très majoritairement en roches régionales. L'innovation technique majeure qu'est le moulin rotatif apparait dans la région avec une meule importée d'Auvergne, où ce type de meules est connu dès le IV^{e} siècle av. J.-C. (Mennessier-Jouannet 2013). Le passage des meules va-et-vient aux meules rotatives se serait donc fait en deux temps : par l'importation de meules rotatives façonnées dans des roches exogènes, puis par la (re)production, par imitation, de meules rotatives à partir des roches locales. L'exemple déjà mentionné du nord de la France est tout à fait similaire : les plus anciennes meules connues sont façonnées dans des calcaires originaires de régions situées plus au sud, où elles sont connues antérieurement, avant d'être remplacées par des «imitations» en tufs calcaires locaux (Picavet 2021, p. 281). L'observation du même processus dans une autre région permet de valider l'hypothèse proposée d'importation/imitation.

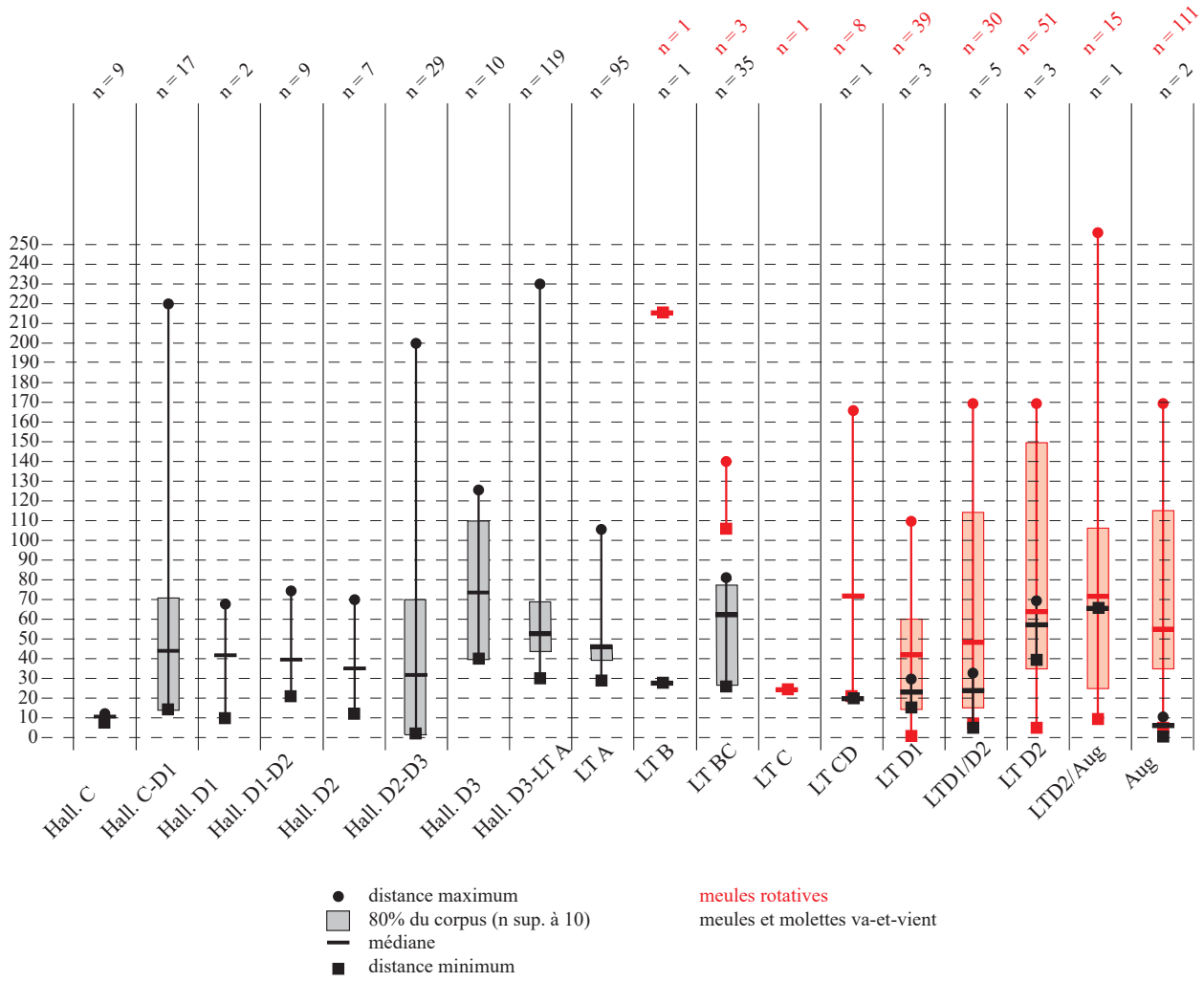


Fig. 4.74 : évolution des distances d'approvisionnement pour les roches constituant les outils de mouture à l'âge du Fer.

1.4. L'époque romaine : changement d'échelle

Une fois la conquête de César achevée, la Gaule va demeurer dans une période de calme pendant près de quatre siècles, jusqu'aux troubles du Bas-Empire. Dans l'industrie meulière, des changements importants se mettent en place avec l'apparition des moulins de grand diamètre, dont les moulins hydrauliques, qui se généralisent sur l'ensemble de la Gaule. Certaines roches exploitées à la période gauloise perdurent, alors que d'autres disparaissent. Parallèlement se développent des importations à longue distance.

1.4.1. Les meules en vaugnérite «faciès fin», les conglomérats violacés … : la fin des petites exploitations de l'époque gauloise

La vaugnérite est une roche largement exploitée durant la période gauloise et l'Antiquité. Toutefois, à la fin de La Tène et jusqu'au tout début de la période augustéenne, ce sont surtout des faciès fins de cette roche qui sont employés, alors que les faciès plus grossiers, comme ceux des carrières de Saint-Andeux, ne sont que très peu représentés dans les corpus archéologiques. À l'inverse, au cours de la période antique, ce sont les meules en vaugnérite de type Saint-Andeux qui sont les plus présentes, alors que celles à faciès fin ont presque totalement disparu. La décroissance du nombre de meules en vaugnérite à faciès fin débute lors de la Guerre des Gaules et s'accélère après le changement d'ère ; une seule pièce est connue postérieurement à la fin de l'époque augustéenne (fig. 4.75).

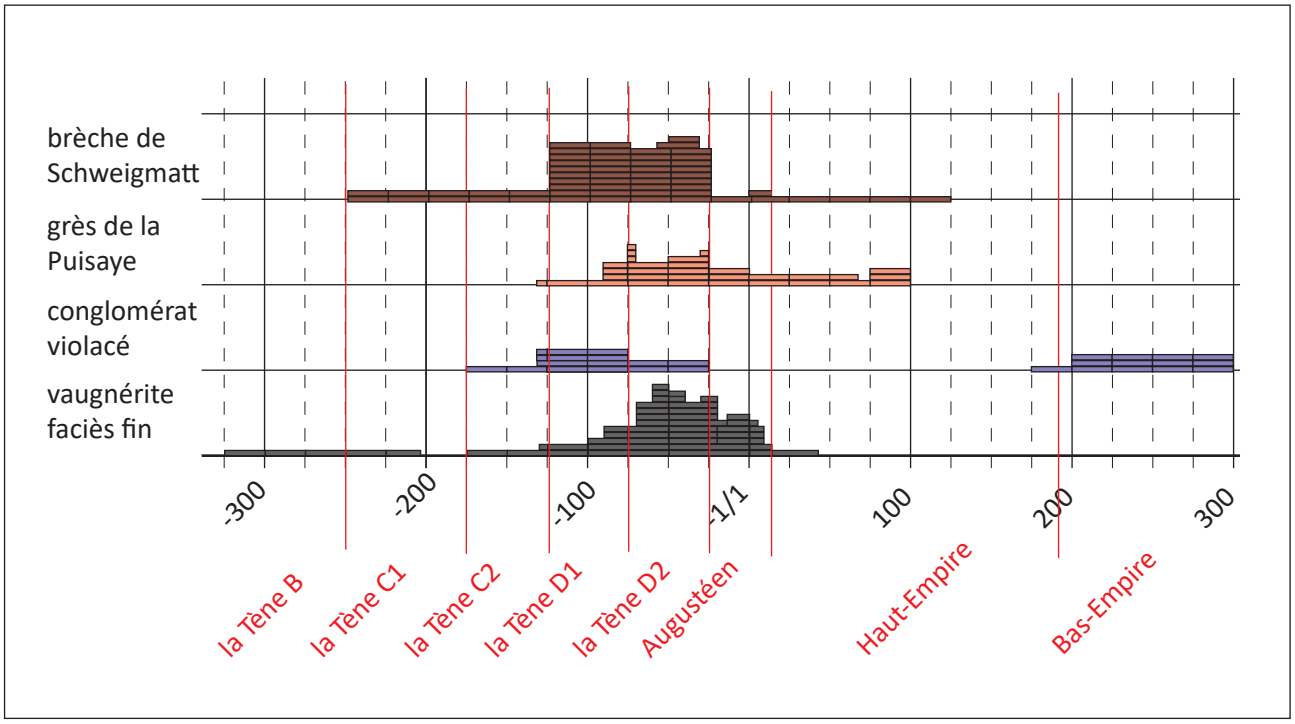


Fig. 4.75 : chronologie des meules en brèche de Schweigmatt, grès de la Puisaye, conglomérat violacé et vaugnérite faciès fin à la période gauloise et à l'époque romaine.

Les meules en conglomérat violacé originaire des formations permiennes du pied des Vosges sont relativement nombreuses à la fin de La Tène. Toutefois, peu de pièces proviennent de contextes correctement datés et on ne peut pas étudier l'évolution de ce corpus avec la précision atteinte pour la chronologie des meules en vaugnérite. Comme les pièces en vaugnérite à faciès fin, elles sont absentes

des corpus du Haut-Empire. Mais trois meules dans ce type de conglomérat ont été découvertes dans des contextes du IIIe siècle à Besançon et Geneuille, deux autres meules, également antiques, mais non datées, ont été découvertes dans la vallée de la Saône à Seveux et dans la région de Belfort. Elles pourraient témoigner d'une reprise des exploitations, assez ponctuelle, au début du Bas-Empire.

Certains matériaux exploités dans les régions voisines semblent aussi disparaitre à la fin de la période gauloise, ou au tout début de la domination romaine. C'est le cas notamment des meules en brèche de Schweigmatt qui sont bien connues dans les occupations du coude du Rhin entre La Tène D1 et la période augustéenne et n'apparaissent quasiment plus dans les corpus antiques (Joos 1975). L'identification dès les années 1970, de cette zone de production et de son périmètre de diffusion fait que les contextes chronologiques sont assez flous, loin de la précision qu'il est possible d'avoir pour les meules en vaugnérite de Bibracte. La principale période de diffusion des meules en brèche correspond à La Tène D, seules quelques pièces proviennent de contexte La Tène C/D et une meule est datée du Ier ou du début du IIe siècle ap. J.-C. (*ibid.*).

Le phénomène semble identique pour les meules en grès de la Puisaye dont les contextes les mieux datés sont ceux des meules de Bibracte. Quelques autres pièces ont été découvertes dans des occupations du Ier siècle ap. J.-C.de Côte-d'Or, mais pourraient être des pièces résiduelles. Il se produit la même chose dans d'autres régions, hors de Bourgogne – Franche-Comté, tels les calcaires à cérithes largement employées en Champagne-Ardenne pour la production de meules rotatives depuis La Tène B/C qui disparaissent définitivement des corpus à la fin du Ier siècle ap. J.-C. (Jodry et al. 2017, p. 91 ; Picavet 2021). C'est sans-doute également le cas, dans la même région, des calcaires à Ditrupa, dont la part devient anecdotique après le milieu du Ier siècle (*ibid.*). Plus au nord, c'est le cas des calcaires à nummulites qui disparaissent après le règne d'Auguste (Picavet 2021, p. 57), tout comme les grès quartzitiques cénozoïques (*ibid.* p. 65), alors que les calcaires à lumachelles du Boulonnais ne sont plus employés à partir de la fin du Ier siècle (*ibid.* p. 89).

L'ensemble de ces observations montre donc que certaines exploitations de meules d'époque gauloise qui avaient une diffusion relativement limitée, disparaissent au début de la domination romaine, ou au plus tard à la fin du Ier siècle ap. J.-C.

1.4.2. Grès du Morvan, de la Serre et des Vosges : maintien d'exploitations régionales

Les trois autres roches exploitées régionalement maintiennent leur niveau de diffusion.

Les grès de la bordure du Morvan sont toujours omniprésents à l'ouest de la Saône, dans l'espace correspondant à l'actuel département de la Saône-et-Loire. Les occupations qui livrent des meules dans ces matériaux s'agglomèrent en grappes dans le Dijonnais, le finage dolois, la confluence Saône/Doubs, le Chalonnais, la région de Tournus et la Bresse (fig. 4.76). Quelques occupations situées plus à l'est livrent des exemplaires, jusqu'à Besançon, la haute vallée de la Saône et le département du Jura. Dans ces secteurs, ces matériaux restent toutefois très nettement minoritaires. De rares sites avec des meules en grès du Morvan sont connus plus au nord, dans la région de Langres, et au-delà, en Champagne-Ardenne, notamment à Troyes. Là-aussi, ce matériau est très nettement minoritaire dans les corpus meuliers. Enfin, quelques découvertes ont été faites dans la vallée de l'Yonne à Auxerre, Bassou et Sens (fig. 4.76). Mais le nombre de sites étudiés est encore trop faible pour évaluer la diffusion des matériaux du Morvan dans ce secteur géographique. De la même façon, la présence de ces grès dans la région rhodanienne n'est pas connue. Globalement la diffusion reste similaire à ce qu'elle était à la fin de la période gauloise.

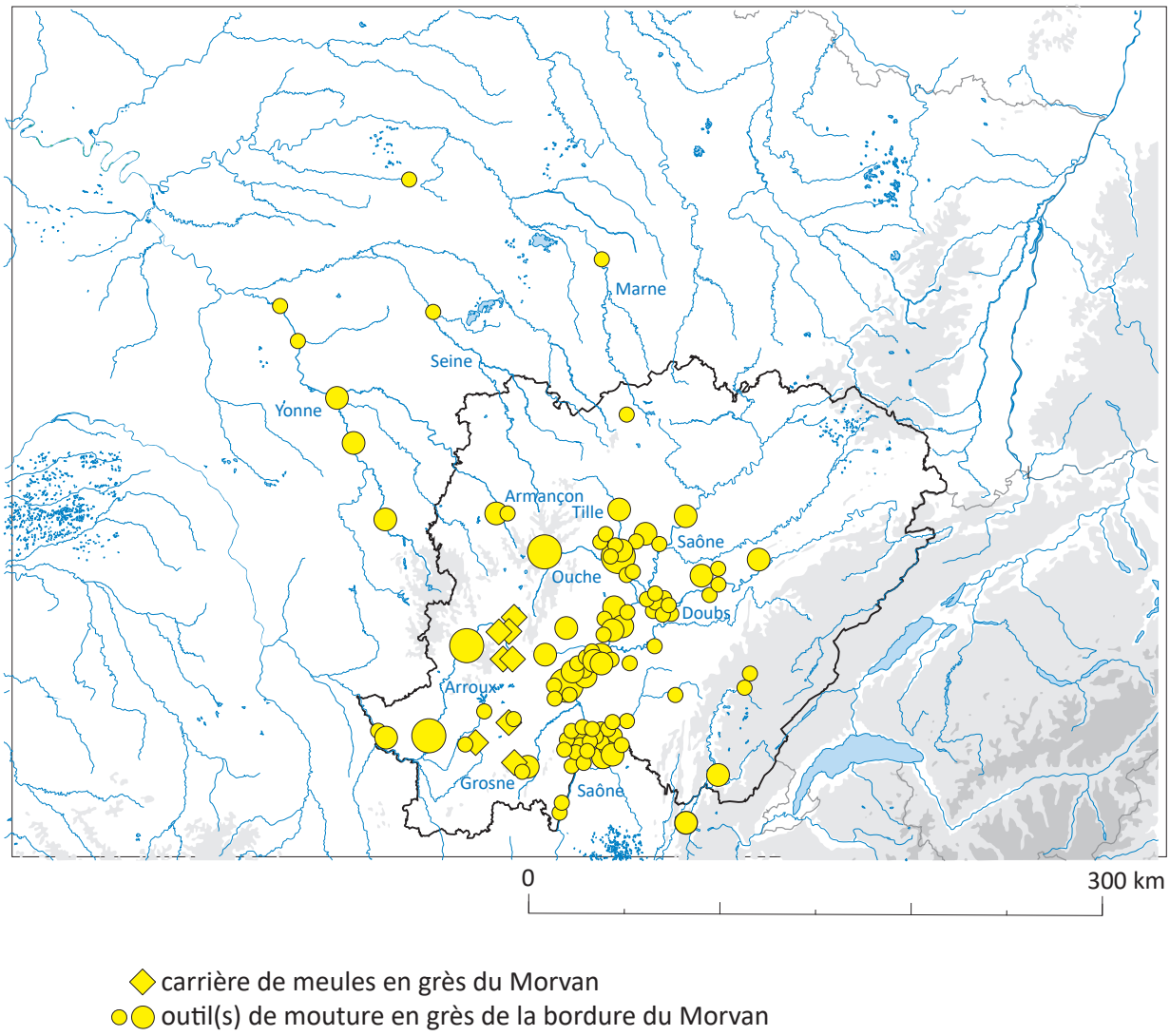


Fig. 4.76 : diffusion des outils de mouture rotatifs en grès de Morvan à l'époque romaine.

La plupart des différents faciès de grès du Morvan exploités à l'époque antique l'étaient déjà à l'époque gauloise. Le seul matériau qui ait disparu à l'époque romaine est le grès de Vauteau, dont les affleurements situés au pied de l'oppidum de Bibracte ne sont plus exploités après l'abandon du site du Mont Beuvray. À l'inverse, le grès siliceux de Saint-Pierre-en-Vaux apparait à l'époque gauloise et augustéenne et son utilisation se poursuit durant toute l'époque romaine. Il est possible de déceler une légère évolution entre l'époque gauloise et la période romaine, ainsi les grès de l'est Autunois (grès du Bois des Mouilles et de Fangy) sont majoritaires dans les corpus de la fin de l'âge du Fer, alors qu'à l'époque romaine, ce sont plutôt ceux de l'Auxois (grès de Grandvaux et de Saint-Pierre-en-Vaux) qui prédominent (fig. Mat.77). C'est d'ailleurs à l'époque antique que se développe également la petite exploitation de rhyolite du Bois des Molaires, dont les affleurements sont situés à quelques centaines de mètres de ceux de Grandvaux.

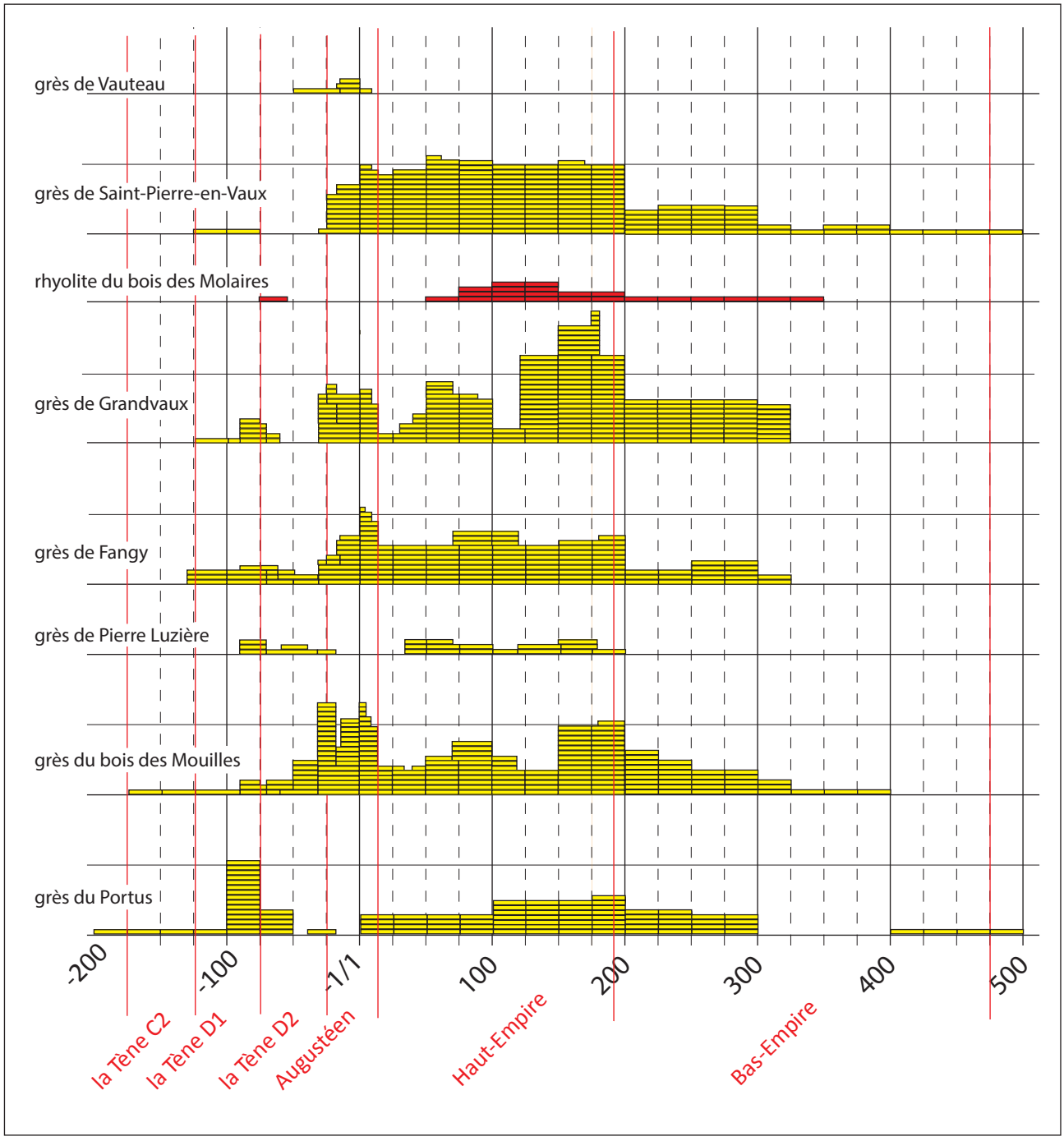


Fig. 4.77 : chronologie des meules dans les différents faciès de grès et de rhyolite du Morvan à la période gauloise et à l'époque romaine.

La situation est identique pour les meules en grès de la Serre : elles occupent la même zone de diffusion qu'à la fin de l'époque gauloise. Mais le corpus, largement plus étoffé, met en évidence une zone très dense centrée sur la zone d'affleurement, entre les cours du Doubs et de l'Ognon, à une cinquantaine de kilomètres maximum des carrières. Au-delà, la diffusion demeure réduite et atteint parfois les 100 km. Hors de la zone d'étude, deux meules ont été retrouvées à Bayard-sur-Marne à 170 km au nord de la Serre (fig. 4.78).

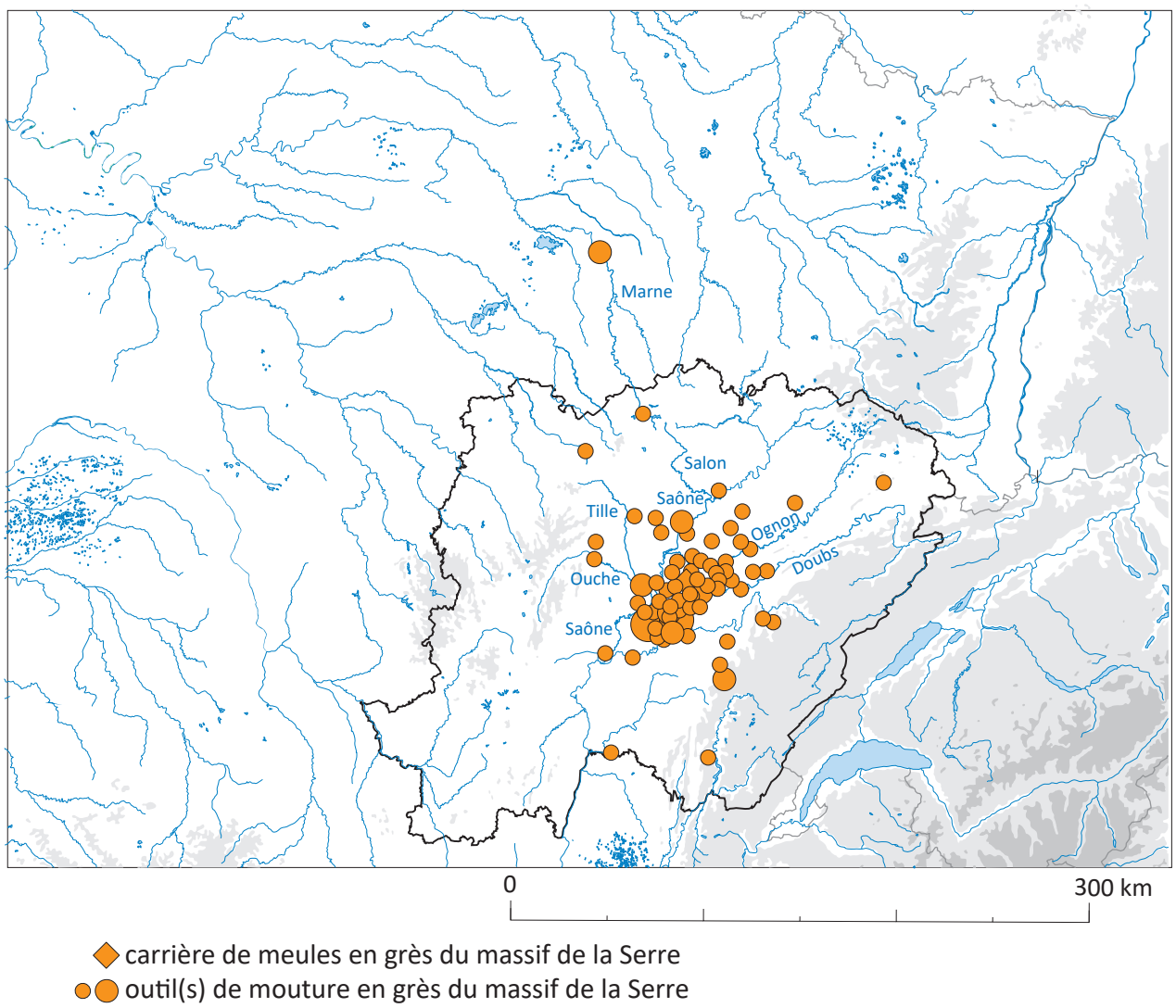


Fig. 4.78 : diffusion des outils de mouture rotatifs en grès de la Serre à l'époque romaine.

C'est quasiment la même chose pour les meules en grès des Vosges : leur aire de diffusion est similaire à celle de l'époque gauloise, c'est-à-dire comprise entre le sud-ouest des Vosges et la région bisontine, la basse vallée du Doubs ainsi que la confluence Saône/Ognon. S'il y a eu une progression entre les deux périodes, elle est très limitée et n'excède pas 10 à 20 km. Au-delà de cette aire de diffusion principale, de l'ordre de 100 km, quelques pièces, un peu isolées, ont été découvertes dans le Jura, à Grozon et Lons-le-Saunier, ou en Saône-et-Loire à Lournand, à plus de 200 km de la zone de production (fig. 4.79). Là aussi, le parallèle peut être fait avec l'époque gauloise et l'exemplaire vosgien découvert dans le Bugey, à Izernore (*cf. supra*). En Suisse, la diffusion reste centrée sur la région de Bâle, notamment à Augst, et les rives du Rhin (Jaccottey *et al.* 2007). Comme à la période antérieure, les grès des Vosges sont présents dans toute la plaine d'Alsace (Jodry 2006 et 2011b ; Jaccottey *et al.* 2017d). La découverte d'une carrière et de plusieurs ébauches isolées dans les collines sous vosgiennes (Jodry et Holderbach 2017) indique la présence d'une zone de production dans le nord de l'Alsace. Comme à l'époque gauloise, il en existe plusieurs en Haute-Saône, en Alsace et sans doute aussi en Forêt-Noire. Pour chacun de ces secteurs les diffusions restent inférieures à 100 km.

Une petite production de meules en granite des Ballons semblent se développer à la même période que celle, plus importante, en grès vosgien. Cette roche originaire du Ballon d'Alsace, ou de la vallée de la Savoureuse qui coule sur son flanc sud, a une diffusion similaire à celle des meules en grès issues du même massif.

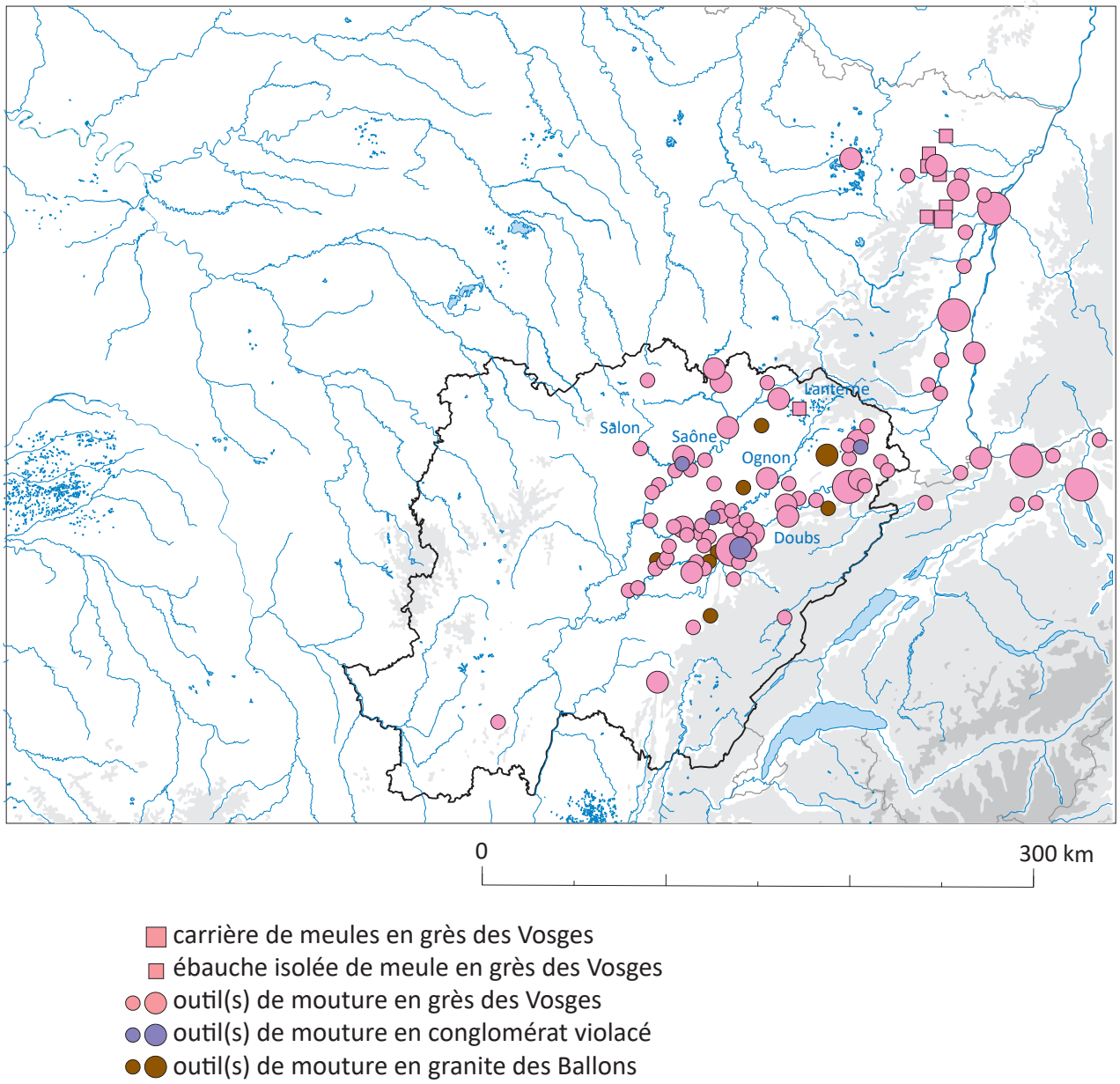


Fig. 4.79 : diffusion des outils de mouture rotatifs en grès des Vosges à l'époque romaine.

Dans notre zone d'étude, le fait le plus frappant est le remplacement du conglomérat violacé très majoritaire à la fin de la période gauloise (fig. 4.60), par le grès rose de la région des Mille Étangs au cours de l'époque romaine. La diminution de la part du conglomérat violacé intervient au début de La Tène 2, au moment où celle du grès des Milles Étangs se développe (fig. 4.80).

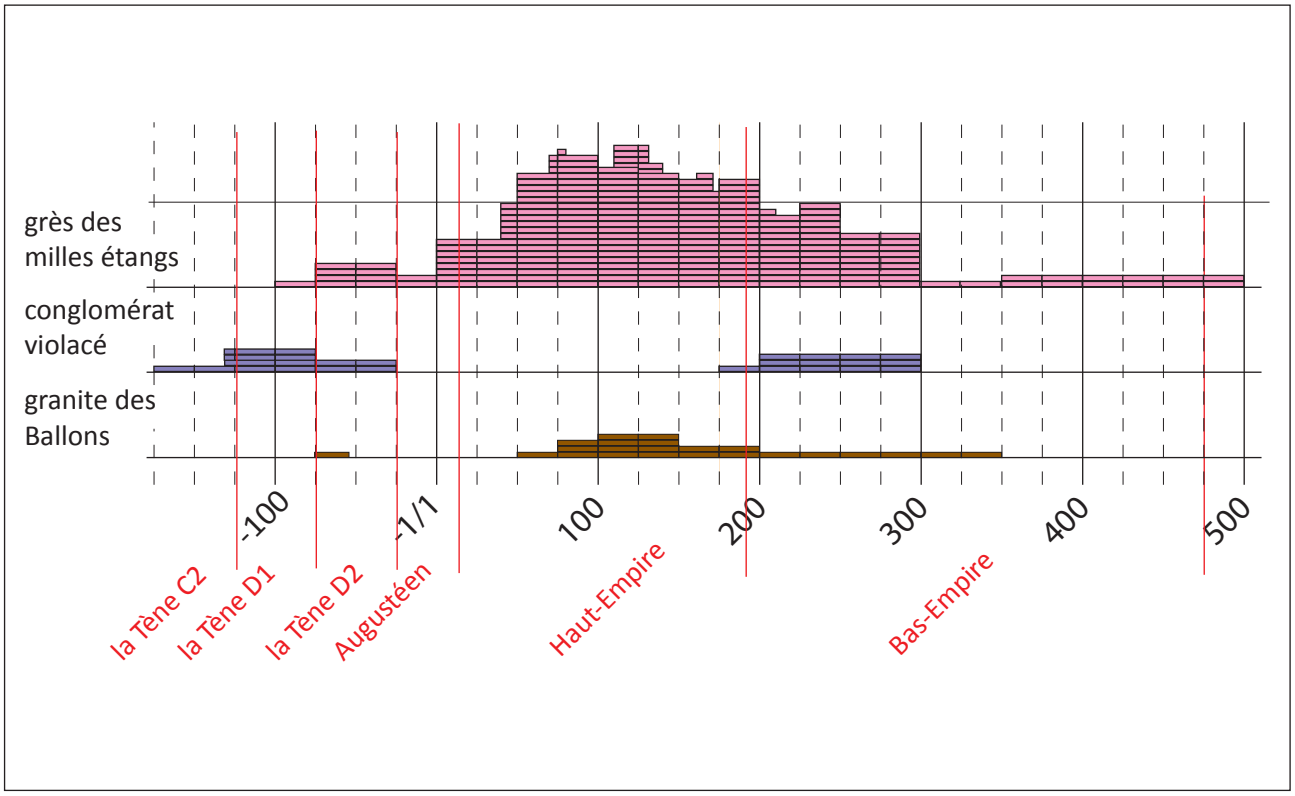


Fig. 4.80 : chronologie des meules en conglomérat violacé et grès des Milles Etangs à la période gauloise et à l'époque romaine.

1.4.3. Vaugnérite de Saint-Andeux : augmentation de certaines exploitations

La diffusion de la vaugnérite se fait à une toute autre échelle. Alors que les carrières sont situées à la limite occidentale de la Côte-d'Or, on retrouve les meules en vaugnérite jusque dans la région de Belfort/Montbéliard à 250 km à l'est, et celle de Mâcon à 150 km au sud. Toutefois, la principale zone de diffusion se situe à l'est et au nord, dans un rayon de 150 km. Au-delà de la région, cette roche est très présente dans l'Aube et en Haute-Marne (Jodry *et al.* 2017, p. 92), jusqu'à 150 km au nord des carrières, et quelques pièces sont répertoriées encore plus au nord. Les points de diffusion les plus éloignés sont situés non loin des côtes de la Manche, à plus de 350 km du nord du Morvan (Picavet 2021, p. 120). Cette production atteint une diffusion à 300 km vers le nord-est, en Lorraine, au-delà de la vallée de la Moselle à Bassing (ét. S. Galland et L. Jaccottey), ainsi que dans la vallée de la Meuse à Souhesmes-Rampont (Lagadec 2007, p. 22). Plus à l'ouest, la diffusion n'est connue que ponctuellement dans la vallée de l'Yonne, mais de rares pièces atteignent sa confluence avec la Seine à un peu moins de 200 km au nord-est (Fronteau *et al.* 2017a, p. 168). La diffusion vers la vallée de la Loire n'est pas connue.

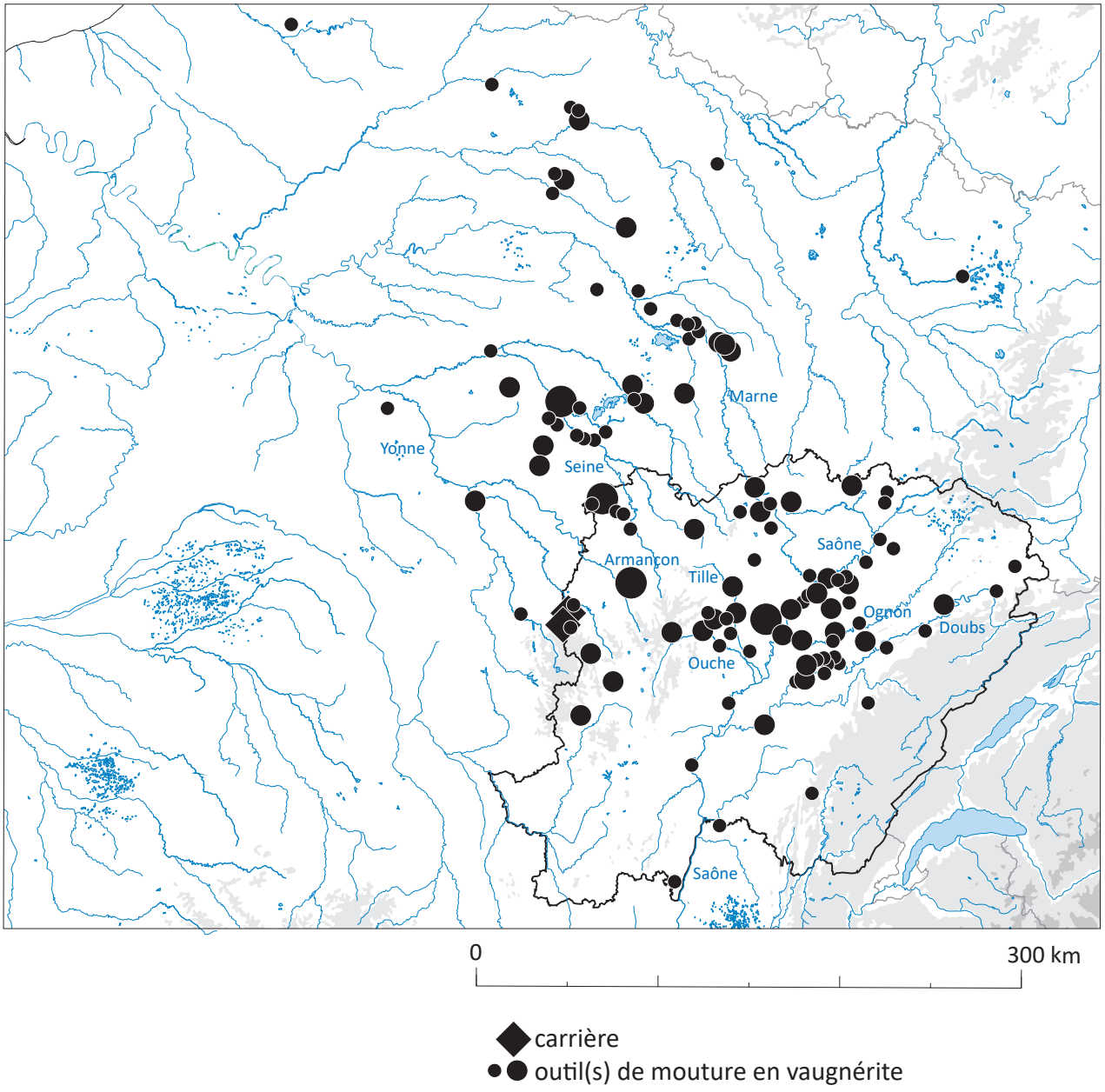


Fig. 4.81 : diffusion des outils de mouture rotatifs en vaugnérite à l'époque romaine.

Comme pour les meules en grès vosgien, les meules en vaugnérite de l'époque romaine sont façonnées dans un faciès différent de celui employé à l'époque gauloise. Les meules en faciès fin de vaugnérite, apparues à La Tène moyenne, sont surtout employées à La Tène finale. Mais leur part commence à décliner à partir de la Guerre des Gaules, à La Tène D2b, et elles disparaissent totalement à la fin de l'époque augustéenne. À l'inverse, les meules fabriquées dans des vaugnérites au faciès plus grossier, typiques des carrières de Saint-Andeux, commencent à prendre de l'importance à La Tène D2 et augmentent en nombre jusqu'à la fin du I^er^ siècle de notre ère. Elles restent à un niveau élevé jusqu'à la fin du III^e^ siècle, puis disparaissent à la fin du IV^e^ siècle (fig. 4.82). La progression dans le temps des meules en vaugnérite de Saint-Andeux observée en Bourgogne – Franche-Comté, à proximité des carrières, se retrouve aussi à l'exportation comme en Champagne-Ardenne (Jodry *et al.* 2017, p. 91).

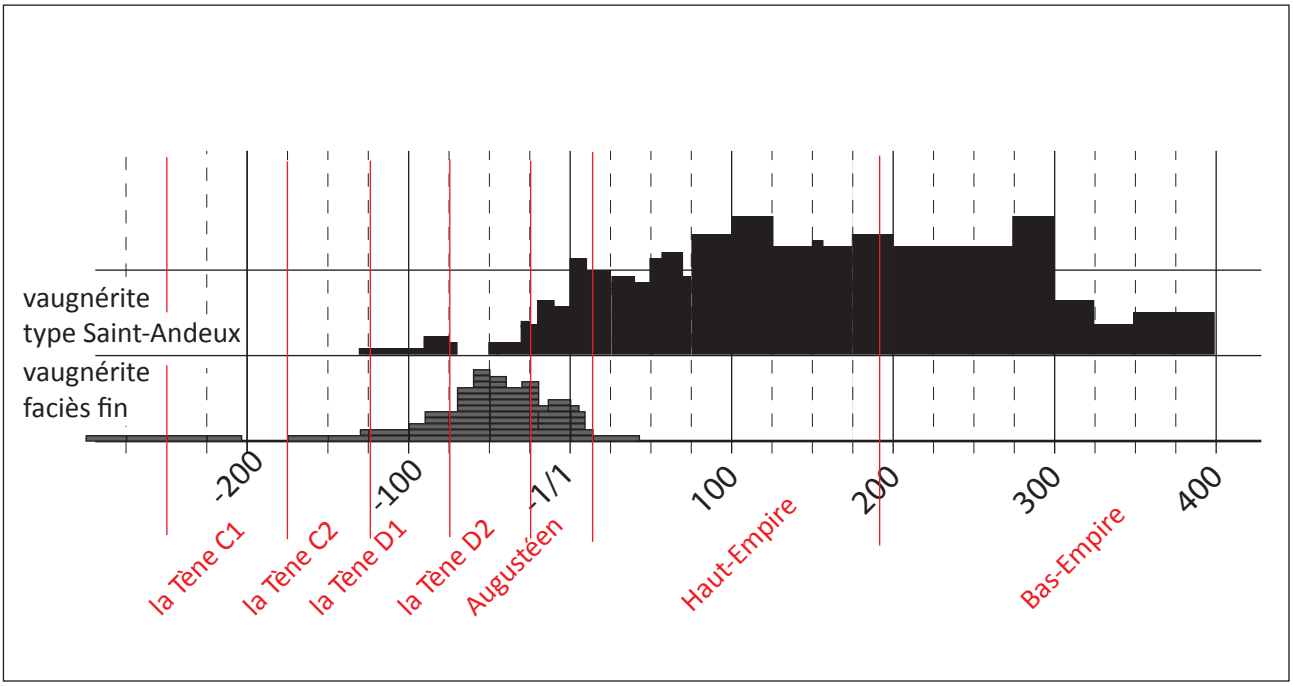


Fig. 4.82 : chronologie des meules en vaugnérite à la période gauloise et à l'époque romaine.

1.4.4. Les roches basaltiques : la suprématie d'une roche «romaine»

Pour les meules dans des roches exogènes, la montée en gamme des distances de diffusion s'observe également pour les meules en roches basaltiques. Deux principales zones de production sont possibles : le Massif Central et celui de l'Eifel. La première, au sud-ouest de la zone d'étude, est distante de 100 à 400 km, la seconde, au nord, l'est située de 400 à 500 km. Dans notre corpus, plus de 160 meules semblent être originaires du Massif Central, et un peu plus d'une vingtaine de l'Eifel. Les attributions à l'une ou l'autre sont rarement basées sur des analyses géochimiques, mais le plus souvent sur des observations macroscopiques ou des critères typologiques. En plus de ces roches grises vacuolaires, parfois avec des cristaux noirs (amphiboles), un fragment de roche basaltique se singularise par la présence de cristaux blancs de leucite, caractéristique des formations volcaniques de phonolites de la région d'Orvieto dans le *Latium* (Italie).

1.4.4.1. La phonolite d'Orvieto

Dans l'ensemble de notre corpus, une seule pièce est en roche volcanique d'Orvieto (roche que nous plaçons dans le groupe des basaltes et assimilés). Il s'agit d'un petit fragment découvert hors contexte à Chalon-sur-Saône (fig. 4.83). Ce fragment d'un peu plus d'1 kg ne possède aucune caractéristique qui permette de le rattacher à un type de moulin en particulier. Son origine se trouve dans les carrières d'Orvieto, au nord de Rome, à près de 1000 km de la ville de Chalon-sur-Saône. Il s'agit là du fragment de basalte d'Orvieto le plus au nord qui soit connu, cette roche italienne étant surtout présente en Gaule Narbonnaise. Elle est principalement utilisée pour les grands moulins pompéiens, dont une quarantaine est recensée dans cette province (Jaccottey et Longepierre 2011a et b ; Gluhak *et al.* 2016). En Narbonnaise, 4 meules hydrauliques et 5 meules à main sont également en roche basaltique à cristaux de leucite (Longepierre 2012, p. 114). Elles sont donc nettement moins nombreuses que les exemplaires de type pompéiens. Hors de Gaule Narbonnaise, 2 meules pompéiennes ont été découvertes

à Lyon, 4 dans la région toulousaine à Saint-Bertrand-de-Commminges, Cadeilhan et Martres-Tolosane, 1 à Cahors (Caussade 2022) ainsi qu'à Saintes (fig. 4.83). Hors de Gaule narbonnaise, tous les fragments en phonolites à leucites appartiennent à des moulins pompéiens. Les contextes de datation de ces pièces sont essentiellement les Ier et IIe siècles de notre ère, mais ils apparaissent dans le sud-est de la France dès le début de la seconde moitié du Ier siècle av. J.-C. et quelques exemplaires sont connus au Bas-Empire (Longepierre 2012, p. 115).

Le fragment découvert à Chalon-sur-Saône appartient probablement à un moulin de type pompéien et son importation s'est faite via la vallée du Rhône, puis de la Saône.

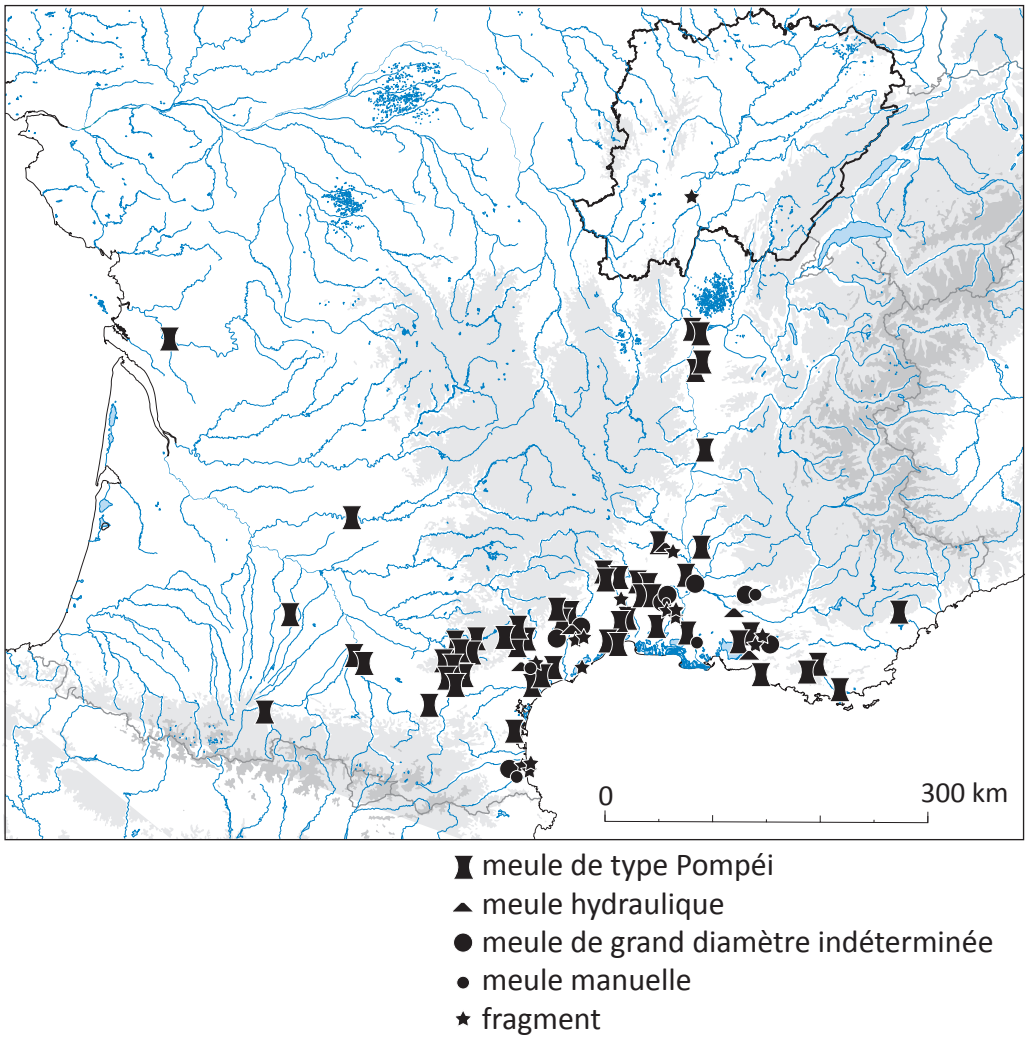


Fig. 4.83 : diffusion des différents types d'outils de mouture rotatifs et des fragments e n roche basaltique à cristaux de leucite à l'époque romaine.

1.4.4.2. Les basaltes de l'Eifel : limite de la zone de diffusion et importations militaires

Notre zone d'étude constitue la limite sud des exportations des roches basaltiques de l'Eifel, dans la région de Mayen en Allemagne, qui en réalité sont des phono-téphrites et des foidites/basanites (Gluhak et Hofmeister 2009), mais que nous regroupons ici au sein des basaltes et assimilés. Quelques pièces

découvertes à Champlitte, Mirebeau et Offemont ont fait l'objet d'analyses qui confirment l'origine de ces meules (Hervé *et al.* 2016 ; Gaston *et al.* 2020). Pour d'autres pièces, ce sont des critères typologiques, comme les flancs à incisions verticales qui permettent de s'assurer de leur provenance.

Les pièces les plus nombreuses se situent dans le nord de la région, au plus près des carrières qui sont tout de même à 400 km. Deux axes d'approvisionnement peuvent être mis en évidence : le premier, par la vallée du Rhin, permet aux meules d'être acheminées jusqu'à Offemont ou Mandeure, le second, par la vallée de la Marne, conduit les meules jusqu'à la région de Langres et, au-delà, dans la vallée du Salon à Champlitte et à Seveux (fig. 4.84). Depuis ces deux secteurs, une diffusion limitée se fait vers le sud et atteint quelques villes comme Besançon ou Mâlain. Les deux occupations situées au-delà de la limite des 500 km qui ont livré un rare exemplaire en lave de l'Eifel semblent correspondre aux limites extrêmes de la diffusion de cette roche.

Le cas du camp légionnaire de Mirebeau-sur-Bèze, implanté dans les années 70 - 90 ap. J.-C. à 400 km au des carrières de Mayen est un peu particulier. Il a, en effet, livré quelques meules en roches basaltiques de l'Eifel, dont l'une d'elles a fait l'objet d'une analyse. Elle provient des coulées du volcan du Bellerberg. On sait que les ébauches des carrières romaines de ce volcan sont acheminées dans le *vicus* de Mayen et la ville portuaire d'Andernach, d'où elles sont exportées (Mangartz 2006 et 2008). Les corpus de plusieurs camps légionnaires comme ceux de Xanten, Haltern et de la Saalburg en Allemagne (Jodry 2011 ; Jodry 2016, p. 140 et 141), du *castrum* de Strasbourg (Jodry et Schnitzler 2010) ou du camp de *Trimontium*-Newstead en Écosse (Breeze 2002, p. 49 et 54), montrent que les moulins employés par les troupes romaines sont fréquemment en roches basaltiques de l'Eifel.

Les carrières de la zone de Mayen sont les seules à pouvoir répondre aux besoins de l'armée romaine et au nombre important de moulins nécessaires pour chaque *contubernium* (unité qui rassemble huit hommes vivant sous la même tente) des différentes légions (Jodry 2016, p. 140). La présence de cette meule du Bellerberg, comme des trois autres en roches basaltiques découvertes à Mirebeau, n'est donc pas étonnante dans ce camp de la VIII^{e} légion qui s'installe entre 70 et 90 ap. J.-C.

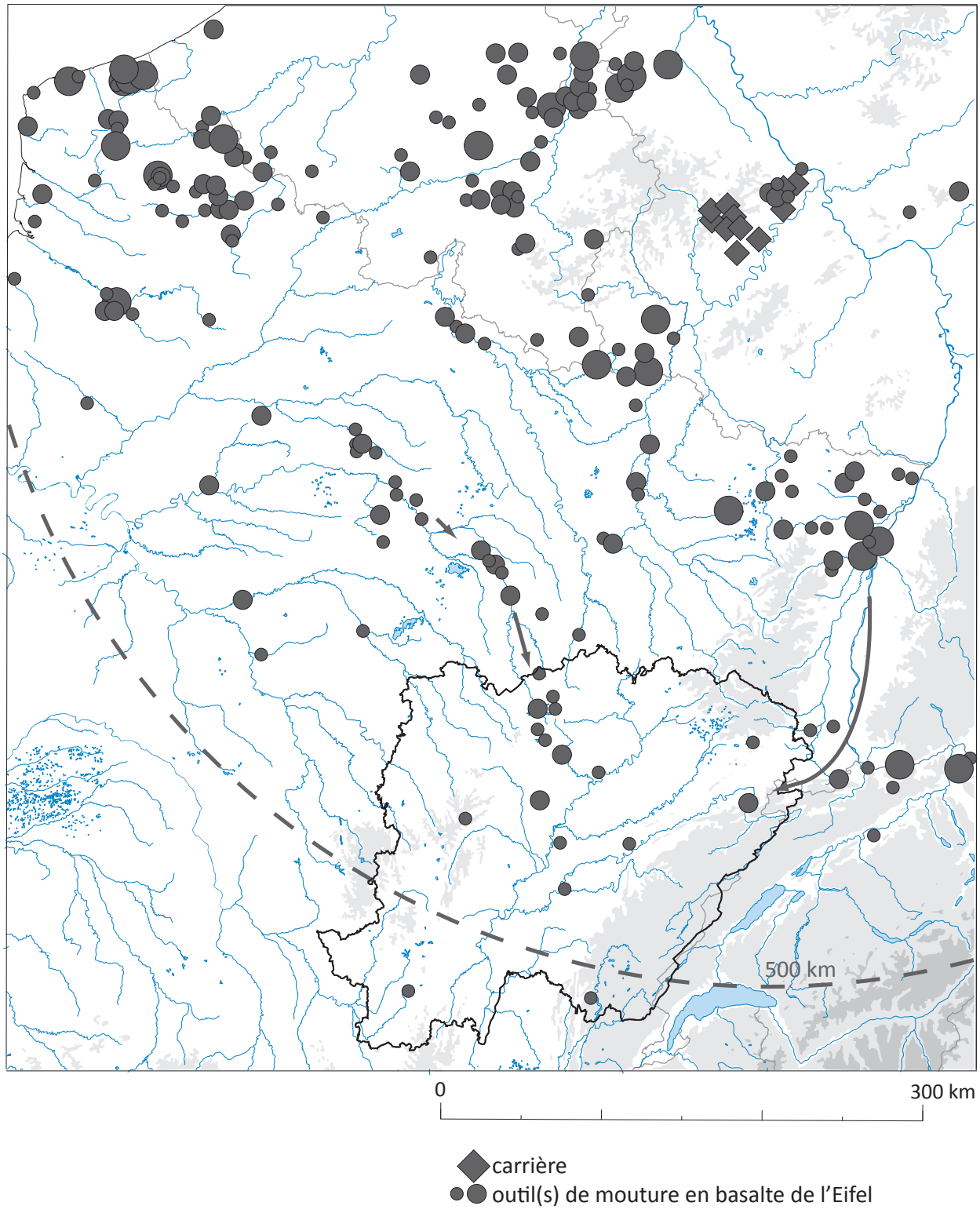


Fig. 4.84 : diffusion des différents types d'outils de mouture rotatifs en roche basaltique de l'Eifel.

1.4.4.3. Les basaltes du Massif Central

Ici encore, nous avons regroupé ces roches du Massif Central, qui comprennent en réalité des basaltes/trachybasaltes et des trachyandésites, au sein des basaltes et assimilés Beaucoup plus nombreuses, les meules en basaltiques du Massif Central se concentrent dans la partie sud de notre zone d'étude, et plus particulièrement dans le département du Jura. Dans ce secteur géographique, distant de plus de 200 km des volcans d'Auvergne, elles sont plus nombreuses que celles en toute autre roche. La limite de la diffusion massive des meules en roches basaltiques se situe au niveau d'une ligne qui relie Alésia à Besançon, entre 300 et 350 km des zones d'approvisionnement (fig. 4.85). Cette aire de diffusion est similaire à ce qui s'observe en Suisse à Lausanne et Avenches (Jaccottey *et al.* 2007) et, à l'ouest, à Sens (fig. 4.85). Plus au sud, dans la vallée du Rhône et sur la bordure du Massif Central, s'il est certain que la très grande majorité des meules est en roche basaltique, l'absence d'étude globale pour ces régions ne permet pas d'en caractériser la proportion ou l'importance.

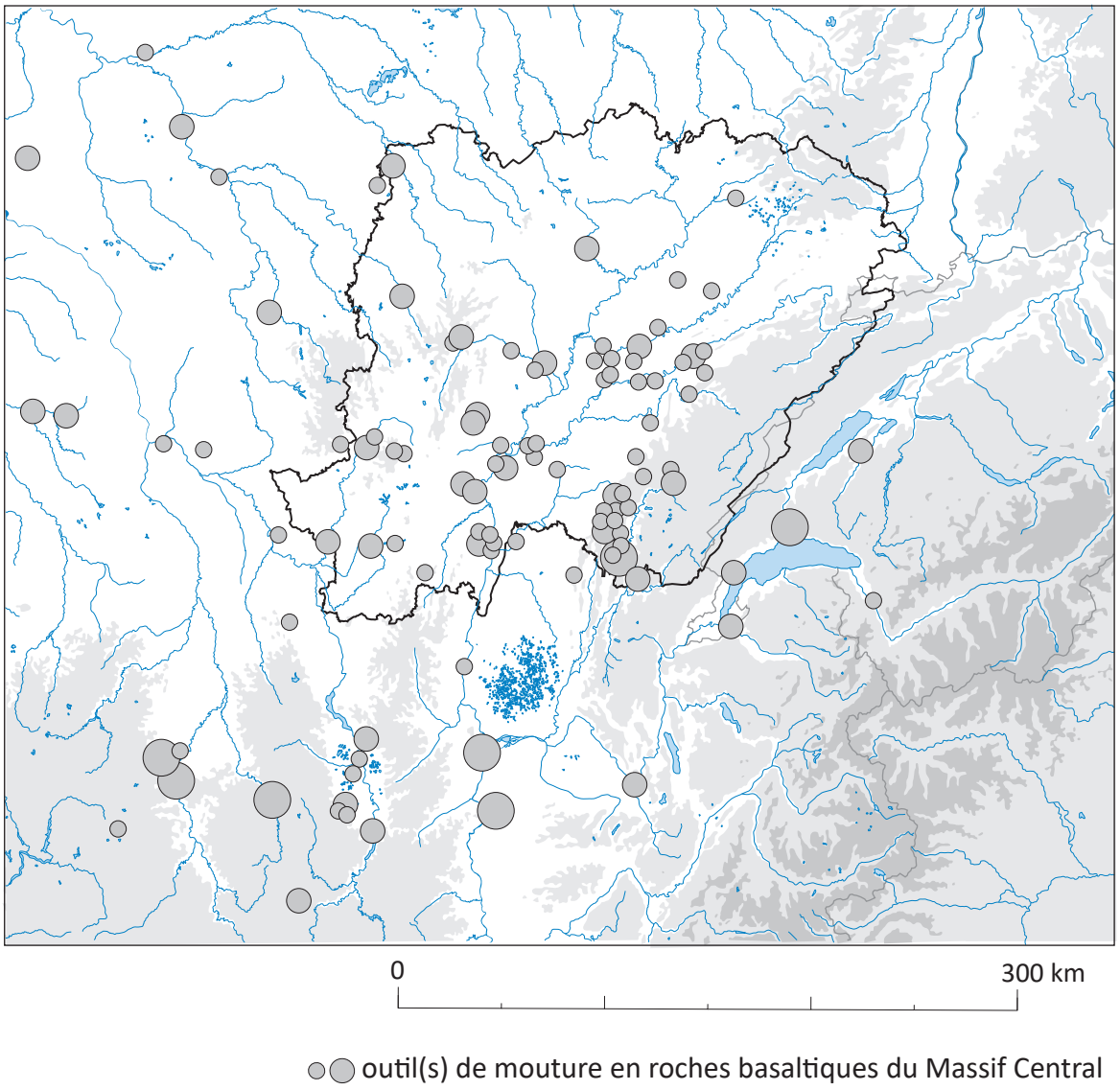


Fig. 4.85 : diffusion des différents types d'outils de mouture rotatifs en roche basaltique du Massif Central.

On observe une évolution chronologique dans la diffusion des meules en roche basaltique du Massif Central. La plus ancienne meule rotative de la région, à La Tène B, est originaire du Massif Central. La part des roches basaltiques augmente dès la période augustéenne, et surtout aux Ier et IIe siècles de notre ère. La part élevée que prennent ces roches perdure au IIIe siècle et les meules en roches volcaniques disparaissent définitivement à la fin du Ve siècle (fig. 4.86). L'utilisation de ce matériau apparait plutôt comme une spécificité de la période romaine.

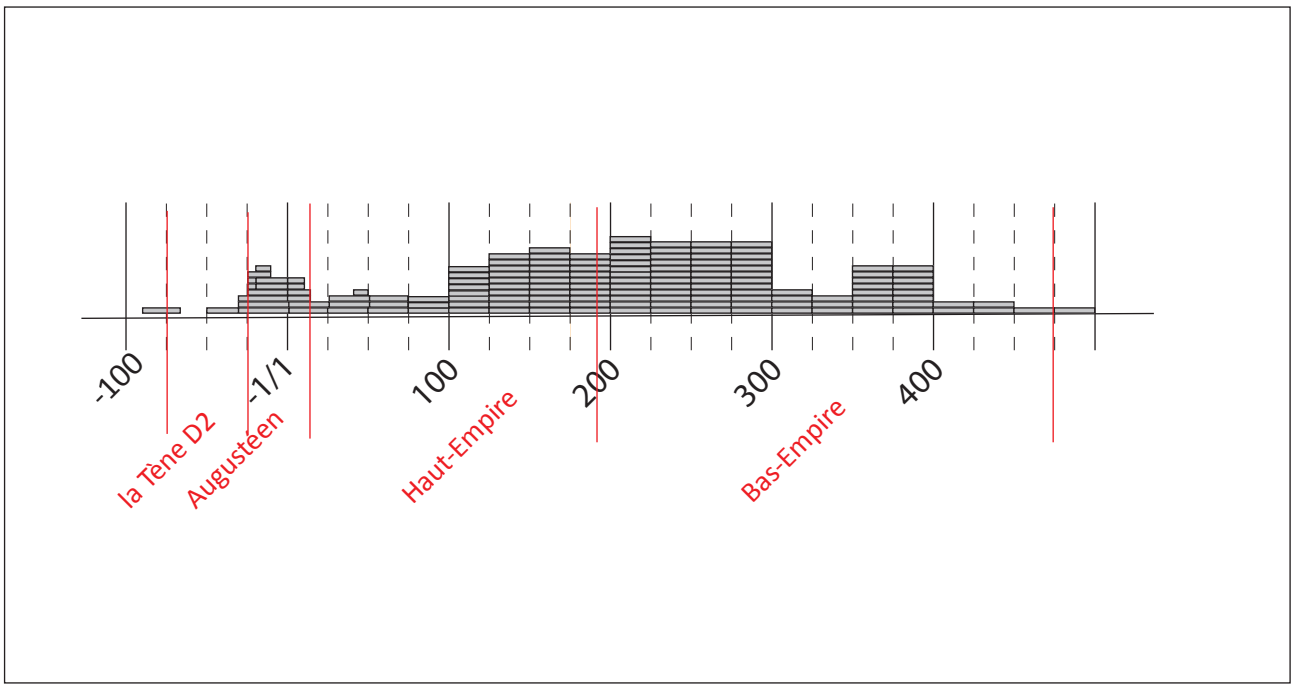


Fig. 4.86 : chronologie des meules en roche basaltique du Massif Central à la période gauloise et à l'époque romaine.

1.4.4.4. Utilisations spécifiques des meules en roches volcaniques (laves)

Proportion dans les corpus et choix d'utilisation

Sur les 1270 meules antiques, près de 60% sont en grès et 25% en granite ou en vaugnérite. Les 187 pièces en roches basaltiques recensées représentent un peu moins de 15% du total des outils de mouture. Toutefois, si on isole les meules qui pourraient appartenir à des moulins hydrauliques, notamment celles de type Avenches, les proportions sont toutes autres et la part des roches basaltiques est bien plus élevée. En effet, 56 des 98 meules hydrauliques sont produites dans ce matériau, soit près de 58% de ce lot. Il existe donc une différence importante entre les meules de moulins hydrauliques, qui sont façonnées principalement dans des roches volcaniques exogènes, et les meules des moulins manuels et à traction animale, qui le sont des grès et des granites régionaux.

Cette distinction qui avait déjà été notée dans la région (Jaccottey 2016) s'est vue confirmée par une étude sur la moitié nord de la France, où, sur un total de plus de 200 meules hydrauliques recensées, 76% sont en roches basaltiques (Buchsenschutz *et al.* 2016). Ces observations ont été étendues en intégrant les données sur les meules de sites helvétiques (Castella 1994 ; Harb 2016), du sud de la France (Leveau 2006 ; Longepierre 2012) et de quelques fouilles récentes (Martinez 2018 ; Royet *et al.* 2006). Il ressort de ce recensement que les meules hydrauliques en roches basaltiques sont majoritaires dans l'ensemble de la France et de la Suisse (Jaccottey 2012). Dans certaines régions, comme l'Auvergne, Rhône-Alpes, Languedoc-Roussillon, Centre, Pays-de-la-Loire et Bretagne l'emploi des roches basaltiques

est même exclusif. Dans d'autres régions, comme la Bourgogne, la Franche-Comté, la partie occidentale de la Suisse ou Provence-Alpes – Côte-d'Azur, la Picardie et la Champagne-Ardenne, les meules en lave sont majoritaires. En revanche, en Normandie, Nord, Alsace et dans la partie orientale de la Suisse, ces meules sont minoritaires. En France, la part des roches basaltiques est décroissante au fur et à mesure que l'on s'éloigne du Massif Central : quasi exclusive jusqu'à 400 km des volcans, majoritaire entre 400 et 600 km et minoritaire au-delà.

Des analyses ont été faites sur plusieurs de ces meules, à commencer par celles issues des emblématiques moulins de Barbegal (Leveau 2006). Même si elles n'arrivent pas à préciser les volcans ou les coulées de lave qui ont été employés pour les confectionner, les analyses indiquent que ces roches ont très probablement été façonnées à partir de roches du Massif Central. Les mêmes résultats ont été obtenus pour les moulins d'Avenches (Castella 1994) et de Rodersdorf (Harb 2016). Plusieurs meules en laves issues de moulins antiques de Bourgogne – Franche-Comté, comme ceux de Longvic, Champlitte ou Burgille, ont également fait l'objet d'analyses géochimiques (Hervé *et al.* 2016 ; Simonin *et al.* 2016). C'est également le cas pour les meules de Vannes (Bernard *et al.* 2016), Lyon (Bellon *et al.* 2016), Les Martres-de-Veyre ou la région nantaise (Polinski 2009). Tous les résultats de ces analyses montrent que ces meules sont d'origine auvergnate et multiple. Seule une partie des meules de Champlitte a été produite à partir de laves originaires du Bellerberg dans l'Eifel.

Les origines précises de ces roches du Massif Central ne sont pas connues, car aucune carrière n'a été identifiée, mais les distances de diffusion peuvent être importantes : au moins 600 km pour le moulin de Vannes, plus de 400 km pour celui de Rodersdorf… (fig. 4.87). Les distances de diffusion des meules hydrauliques en roches basaltiques de l'Eifel sont également importantes puisqu'elles ont été exportées jusqu'à Champlitte, à 375 km des carrières. Quelle que soit leur provenance, les meules hydrauliques en roche volcanique peuvent donc être présentes à des distances importantes des carrières.

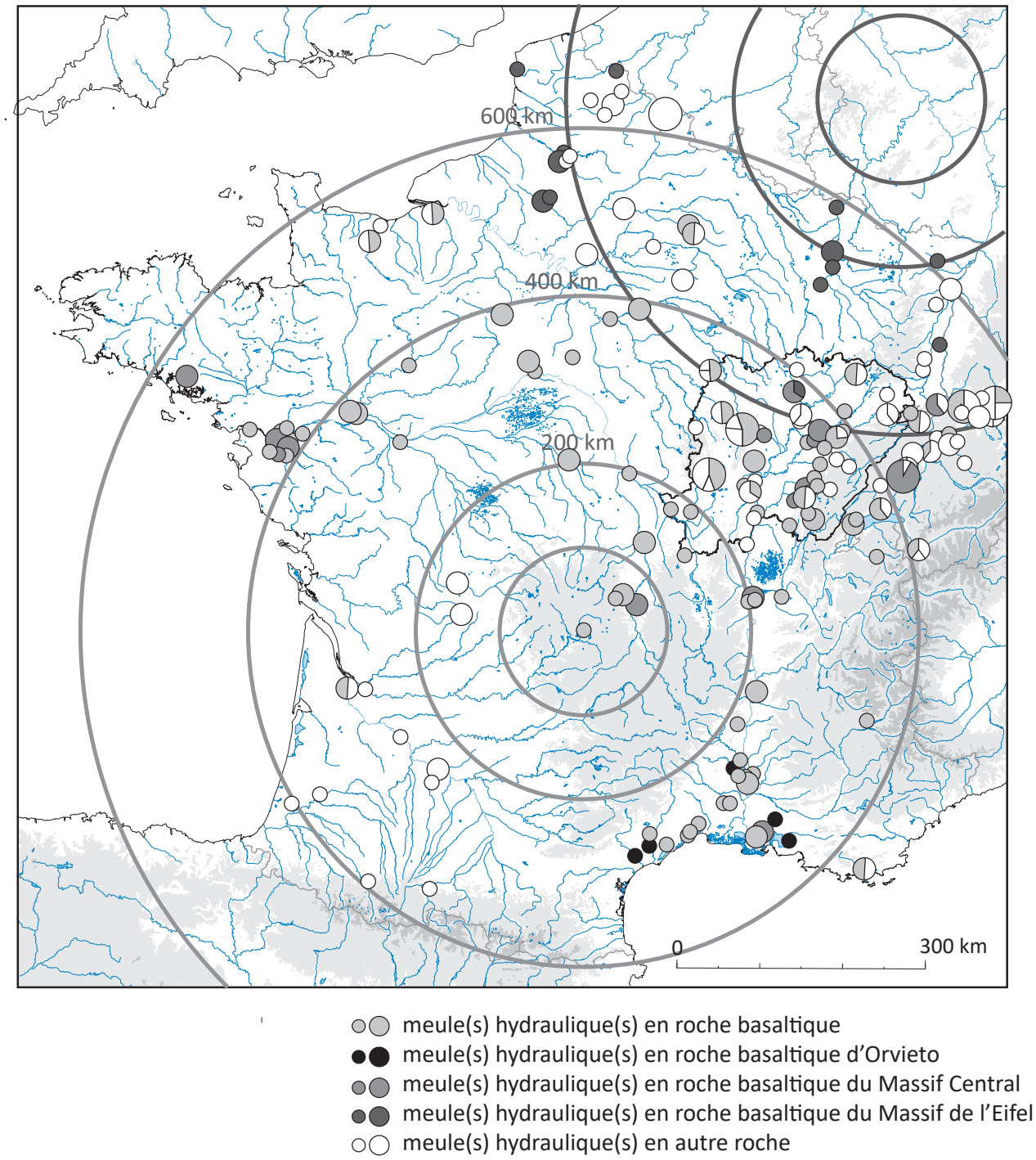


Fig. 4.87 : meules hydrauliques en roches basaltiques en Gaule romaine.

Quelle(s) explication(s) donner à cette préférence pour les roches basaltiques en vue de fabriquer des meules de moulins hydrauliques ? Deux raisons peuvent être liées aux spécificités de ce type de roche : leur aspect vacuolaire et leur masse volumique. Mais il est possible d'envisager des critères plus subjectifs, comme la couleur ou l'aspect de la matière.

Une roche qui s'auto-entretien

L'aspect vacuolaire de la roche présente l'avantage, lors de l'utilisation, de créer de nouvelles vacuoles au fur et à mesure de son usure. Cet « auto-entretien » de la surface active lui redonne constamment du mordant. Les meules de moulins hydrauliques, plus grosses que celles des moulins manuels, sont lourdes et difficiles à manier lors de leur entretien, et notamment pour leur rhabillage. Les vacuoles qui apparaissent au cours de l'utilisation de la meule permettent ainsi d'éviter de la soulever pour faire le rhabillage de la surface active. Toutefois de nombreux catillus hydrauliques en roches basaltiques possèdent des perforations sur la face supérieure qui ne servent pas à l'entrainement de la meule, mais à insérer des anneaux de levage. Ceux-ci sont disposés par paire(s), de part et d'autre de l'œil. Le levage pour l'entretien des meules pouvait donc tout de même être pratiqué et facilité par ce système.

Une roche moins lourde et plus facile à transporter ?

Le poids des meules a pu également jouer un rôle en faveur de leur préférence : les roches basaltiques sont souvent vacuolaires, c'est-à-dire composées de nombreuses macropores, contrairement aux grès et aux granites, plus denses. La masse volumique des grès est comprise entre 2,15 et 2,65 g/cm^3. Pour les grès de Macquenoise, elle a été calculée à 2,5 g/cm^3 (Picavet 2021, p. 268). Plus élevée pour les granites, elle est comprise entre 2,6 et 2,8 g/cm^3. En revanche, les roches volcaniques ont des densités très variables. Un échantillon des carrières de Mayen, dans l'Eifel qui a fait l'objet d'analyses a une densité de 1,9 g/ cm^3 (*ibid.*). Dans notre corpus des meules manuelles, les poids des catillus en roches basaltiques sont compris entre 14,7 et 30 kg, alors que ceux en grès font de 18 à 42,8 kg. Pour les meta, les poids varient de 13,3 à 20,4 kg pour les pièces en lave, et de 13 à 41,2 kg pour celles en grès. Ces données montrent que le poids d'une meule en roche basaltique est inférieure de 10 à 30% à celui d'une meule en grès, et de près de 30% à celui d'une meule en granite. Il est donc possible de charger un plus grand nombre de meules en roche basaltique dans un même chariot, ou une même embarcation. Ce critère de poids a peut-être joué un rôle non négligeable dans l'exportation et le transport à longue distance des meules en lave.

Une roche similaire aux laves italiennes ?

Mais plus que ces aspects techniques, des critères plus subjectifs semblent avoir été pris en compte.

Les moulins hydrauliques existent dans l'Orient antique[4] dès le début du I^{er} siècle av. J.-C. (Strabon, *Géogr.* XII, 3, 30), et semblent être une nouveauté en Italie, au moment où Vitruve rédige son traité, à la période augustéenne (*De Architectura, X 5, 2*) (Brun 2016). En Gaule, ils apparaissent au début de l'époque romaine (Brun 2016), les plus anciens exemples connus sont datés de l'époque augustéenne, mais n'ont pas livré de meules (Champagne *et al.* 1997 ; Deffressigne *et al.* 2016). En Italie, les moulins hydrauliques pourraient être contemporains, ou légèrement plus anciens, que les premiers moulins à eau de Gaule. Les meules hydrauliques les plus précoces y sont datées de la première moitié du I^{er} siècle ap. J.-C. (Buchsenschutz *et al.* 2016, p. 769). Quand cette innovation arrive en Gaule, une partie des meules de moulin hydraulique est en roches basaltiques, dont certaines en roche italienne à cristaux de leucite (Longepierre 2012). Dans le sud de la Gaule, les meules façonnées dans d'autre roches que les basaltes à leucite sont en laves originaires du Massif Central (Leveau 2006 ; Longepierre 2012). Les meules ne sont plus importées d'Italie, mais fabriquées à partir d'une roche de même nature qui possède des caractéristiques identiques et moins lointaine. Le choix de façonner ces meules, bien spécifiques, dans ce type de roche serait donc une imitation de ce qui se fait en Italie.

Au regard du nombre de meules hydrauliques en roches basaltiques présentes en Gaule, dont une bonne partie est originaire du Massif Central, il faut envisager l'existence dans cette région de plusieurs zones spécialisées dans la production de ce type de pièces. En plus de la production des nombreuses meules à main pour les habitats des alentours, ces carrières ont commencé à assurer la fabrication de meules hydrauliques. Ces productions sont pour une partie d'entre elles, exportées à plusieurs centaines

4 Royaume de Mithridate, Anatolie et rives de la Mer Noire.

de kilomètres des carrières. Au contraire, dans les autres régions de France, les quelques meules hydrauliques en grès ou en granite qui sont produites ont une diffusion qui reste à l'échelon régional, comme pour les meules à main.

L'exemple des moulins pompéiens est assez similaire à celui des moulins hydrauliques. Dans le sud de la Gaule, les meules pompéiennes sont presque toutes importées d'Italie (Jaccottey et Longepierre 2011a et b ; Gluhak *et al.* 2016). Celles en roche d'Orvieto se retrouvent au-delà de la Gaule narbonnaise à Lyon et à Saintes, soit à plus de 1300 km des carrières (fig. 4.88). Plus au nord, ces meules sont issues pour les deux tiers des laves originaires du Massif Central ou de l'Eifel, et pour un tiers des grès ou des calcaires. La diffusion des roches basaltiques françaises et allemandes se fait bien au-delà des limites territoriales, jusqu'en Angleterre (Williams-Thorpe and Thorpe 1988 ; Williams et Peacock 2011). Que ce soit pour les meules du Massif Central découvertes à Londres et Corfe Mullen, ou celles en basalte de l'Eifel de Londres et Silchester, les distances d'exportation sont au-delà de 500 km, tout comme pour la meule en basalte, probablement du Massif Central, découverte à Rezé, à côté de Nantes (Lanoë 2016). Plusieurs sources ont été identifiées dans les formations volcaniques auvergnates (Gluhak *et al.* 2016) et une ébauche a été découverte dans le cratère du Lac Pavin (ét. T. Gluhak et L. Jaccottey). Plusieurs ébauches ont également été retrouvées dans les carrières de Mayen et dans le port voisin d'Andernach (Hörter 1994 ; Mangartz 2008). Comme pour les meules hydrauliques, le modèle d'origine est issu du monde romain. Les exemplaires les plus anciens sont datés du I^er^ siècle av. J.-C. et proviennent des sites métallurgiques des Martys et de Lascour, à l'ouest de la Gaule narbonnaise (Domergue *et al.* 1997 ; Longepierre 2012). Dans le reste de la Gaule, plusieurs pièces sont datées de la période augustéenne, notamment au Titelberg (ét. P. Picavet), dans le camp de Haltern (Williams et Peacock 2011) et à Bibracte. On constate donc que les moulins pompéiens, originaires d'Italie, sont importés dans le sud de la Gaule, plus au nord des productions essentiellement en roches basaltiques se mettent en place dans le Massif Central et dans l'Eifel, et diffusent à une large échelle (fig. 4.88).

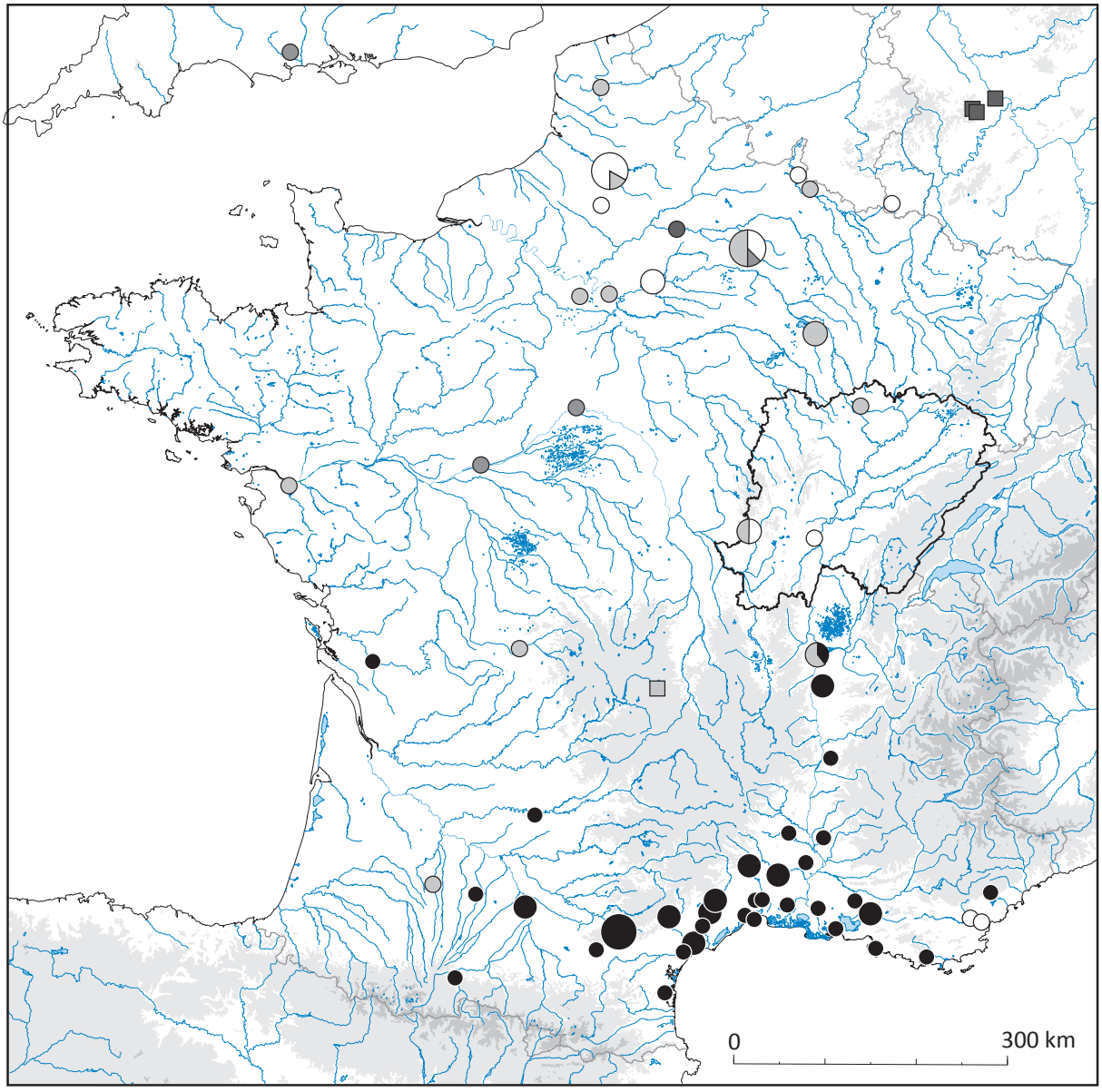


Fig. 4.88 : meules pompéiennes en roches basaltiques en Gaule romaine.

Ainsi des spécificités communes caractérisent les moulins hydrauliques et les moulins pompéiens. Il s'agit de types qui apparaissent lors de la conquête romaine. Une partie des meules est façonnée à partir d'une roche originaire du Latium, tandis que la majorité des exemplaires découverts hors de Gaule narbonnaise est en roches basaltiques de l'Eifel ou du Massif Central. Les meules produites ont une diffusion supérieure à 500 km. Le choix de ce matériau basaltique est donc propre à ces productions et pourrait ne reposer ni sur une éventuelle capacité du matériau à s'auto-entretenir, ni sur une masse moins élevée qui faciliterait son transport, mais probablement sur sa similitude à la fois dans la teinte et

la texture avec la roche employée en Italie et originaire du *Latium*.

Dans les autres centres producteurs de Gaule, les artisans auraient très bien pu également produire des moulins pompéiens ou hydrauliques, aucune contrainte technique ne l'interdisait, mais ils ne l'ont fait qu'épisodiquement et toujours pour des pièces utilisées régionalement. En résumé, les moulins à main qui étaient déjà employés à l'époque gauloise sont façonnés dans des roches régionales, selon un système similaire à celui de la période précédente alors que les moulins hydrauliques et pompéiens, d'origine romaine, sont surtout fabriqués dans des roches similaires aux laves italiennes.

1.4.5. Organisation du commerce : des diffusions à différentes échelles

À partir de toutes ces données, et de la connaissance du réseau antique, notre réflexion portera sur les axes de diffusions terrestres et fluviaux qui ont été empruntés et nous tenterons d'évaluer les temps de transport, voire les coûts.

1.4.5.1. Axes de diffusion

Le nombre d'agglomérations augmente sensiblement au cours de la période romaine. Elles jalonnent un réseau routier qui devient lui aussi sensiblement plus dense. Dans notre région, trois grands axes semblent se dessiner : un premier entre la vallée du Rhône et celle du Rhin, un deuxième qui relie la Seine à la Saône, et un troisième, plus au nord, en direction des vallées de la Marne et de la Moselle (fig. 4.89). Le premier, déjà fréquenté à l'âge du Fer, demeure très important sur son tronçon entre Besançon et le pied des Vosges, via la vallée du Doubs. Il est utilisé pour le transport des meules en grès ou en granite des Vosges vers la capitale Séquane et sa région. Les vallées de la Saône et du Doubs ont également permis l'acheminement des meules originaires du Morvan. En revanche, les pièces produites dans le Massif Central ont pu suivre la vallée du Rhône, ou des axes parallèles comme celui qui relie Bourg-en-Bresse à Lons-le-Saunier, pour atteindre Besançon, ou celui qui, depuis Feurs, rejoint Autun par Roanne et Gueugnon. Les meules en vaugnérite sont acheminées jusqu'à la Seine en suivant la vallée de l'Yonne. Elles rejoignent le cours de la Saône par Alise-Sainte-Reine, puis Mâlain. Plus au nord, la diffusion des vaugnérites se fait par la haute vallée de la Seine, via Vertault et Troyes, et la vallée de la Marne par Langres. Quelques pièces en grès coquiller, originaires des plateaux suisses, témoignent de contacts trans-jurassiens.

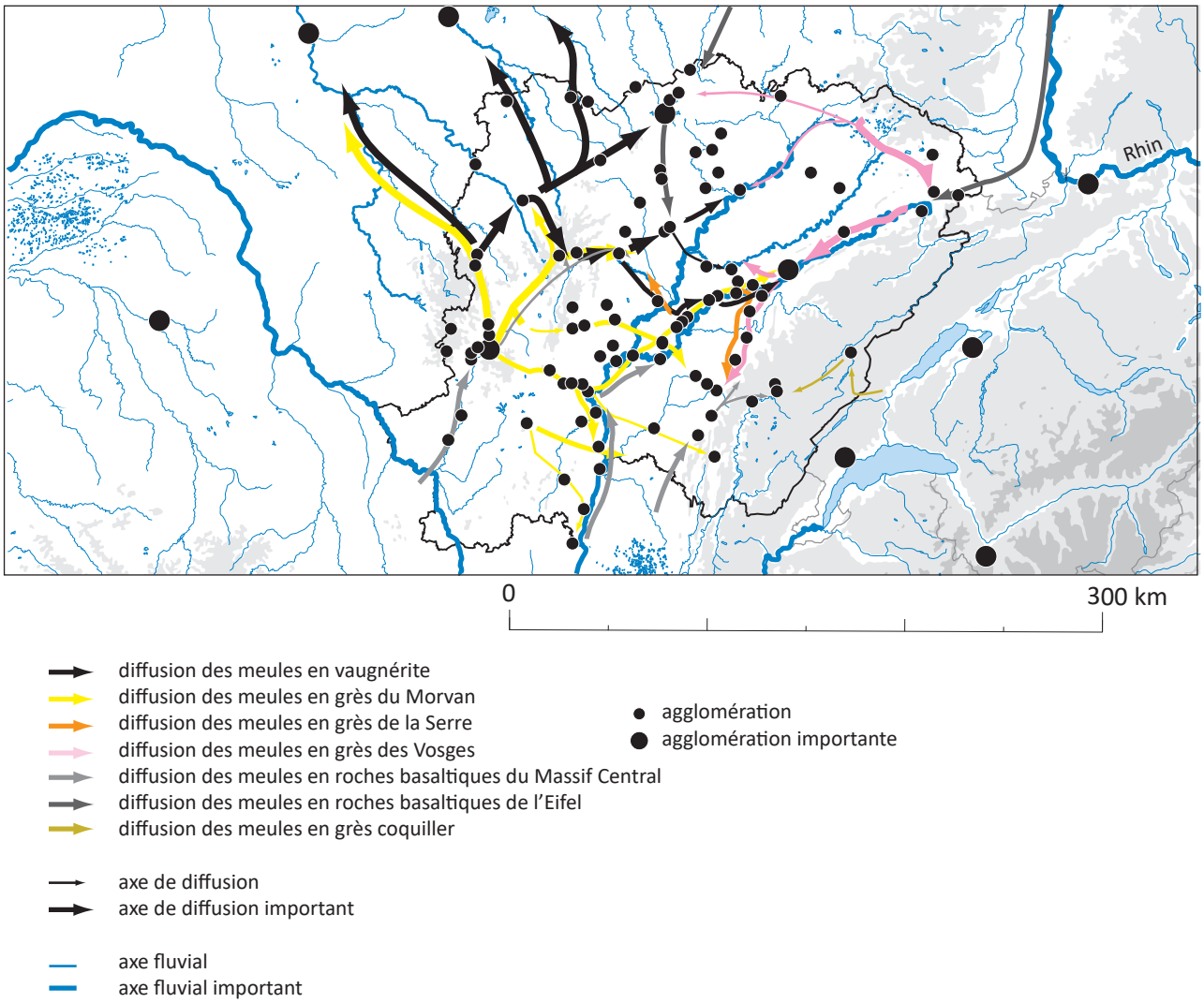


Fig. 4.89 : principaux axes de diffusion terrestres des outils de mouture en Bourgogne – Franche-Comté à l'époque romaine.

Le transport fluvial des outils de mouture, déjà identifié pour la période gauloise, est toujours en vigueur à l'époque romaine. Des meules antiques proviennent du cours de la Saône où elles ont été trouvées le plus souvent intactes et non usées. Comme à la période gauloise, elles ont été découvertes dans une zone comprise entre Glanon et Tournus, centrée sur le secteur de Chalon-sur-Saône (fig. 4.90). Ces meules ont pu être perdues lors de naufrages ou de déchargements. La plupart d'entre elles sont façonnées dans des grès de la bordure du Morvan (grès du Bois des Mouilles, de Fangy et de Saint-Pierre-en-Vaux) et ont été retrouvées au cœur de la zone de diffusion des meules en grès de la bordure du Morvan. Depuis les carrières, elles ont pu être acheminées jusqu'à Chalon-sur-Saône, et, de là, être transportées par voie fluviale sur le cours de la Saône.

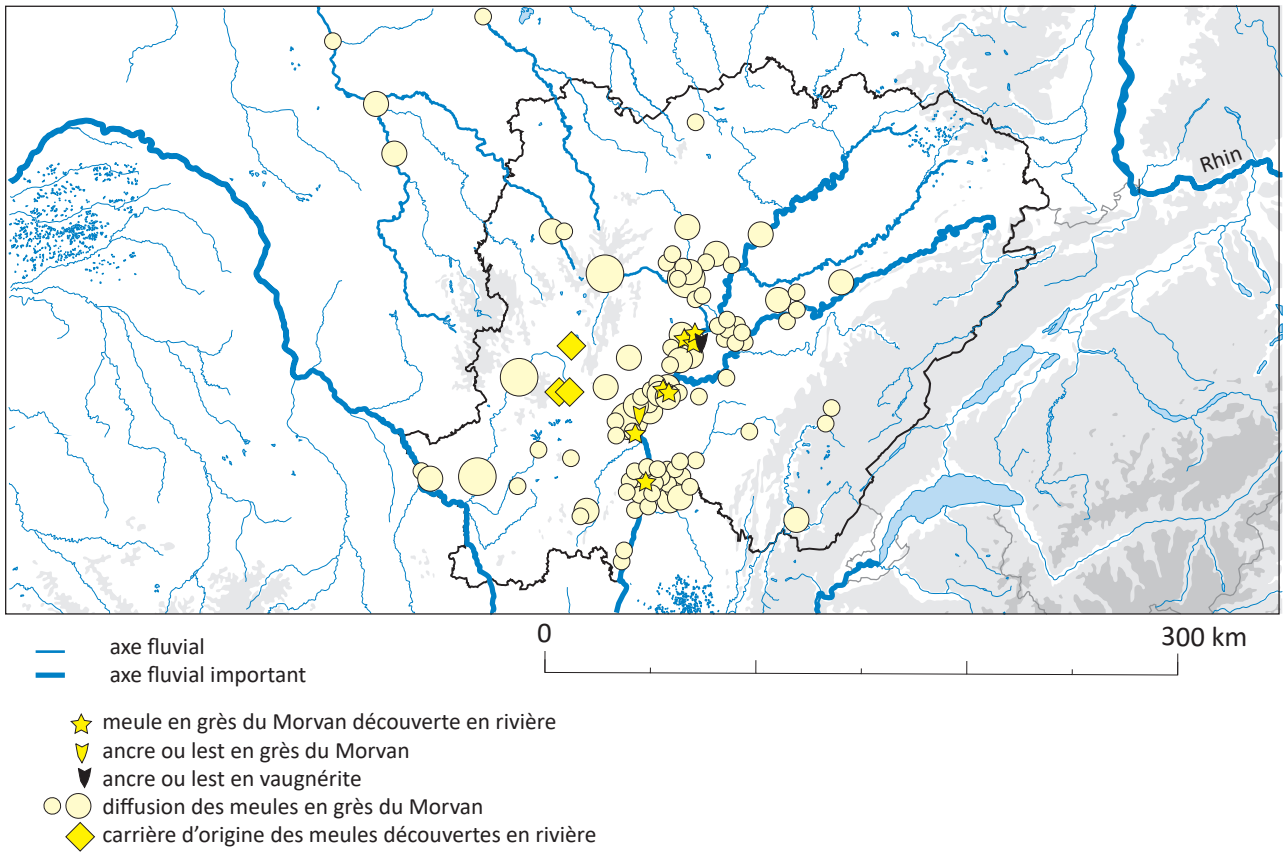


Fig. 4.90 : axes de diffusion fluviaux des outils de mouture en Bourgogne – Franche-Comté à l'époque romaine.

En plus de ces 7 pièces intactes, deux autres meules sont sans doute également liées au commerce fluvial : la première (fig. 4.91, Glanon) possède deux encoches opposées qui permettent de fixer une corde, la seconde (fig. 4.91, Chalon-sur-Saône) porte un décor qui évoque une représentation d'une ancre antique. Ces deux pièces ont pu être employées sur les bateaux qui parcourent la Saône, comme lests ou ancres.

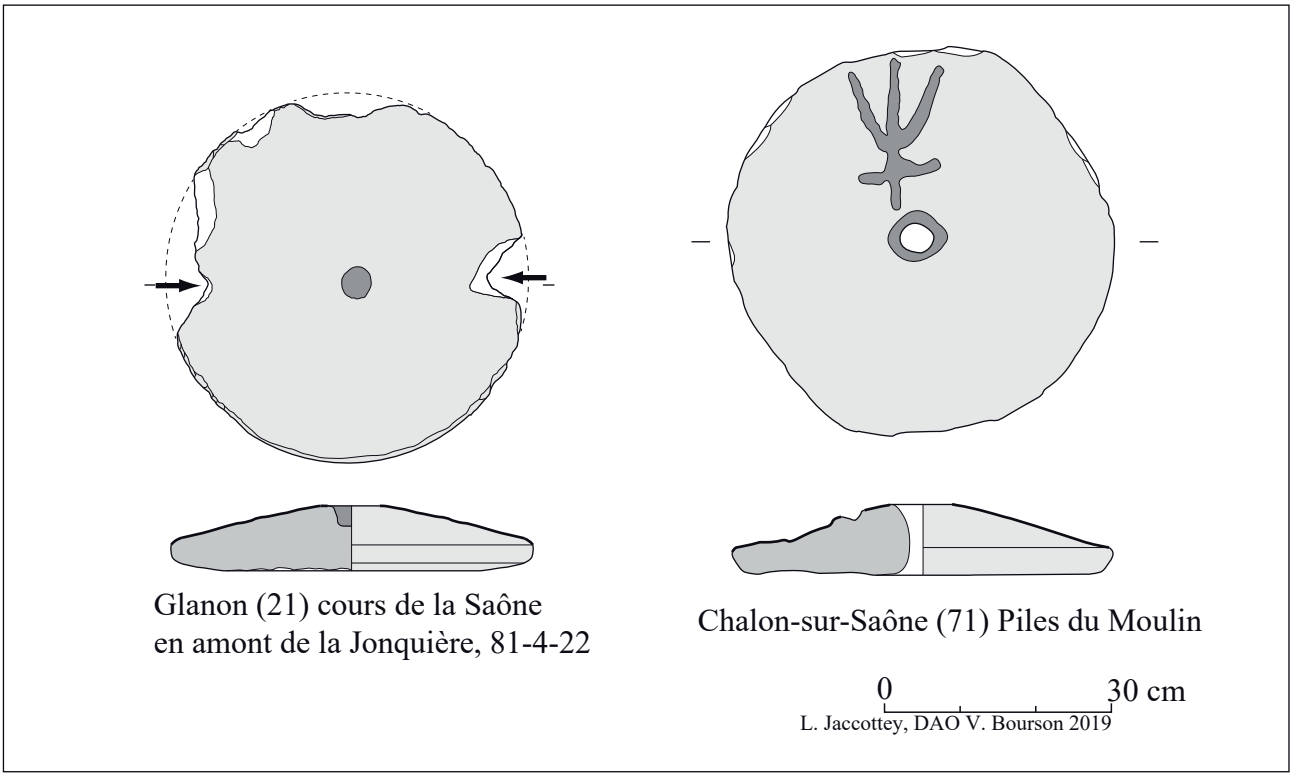


Fig. 4.91 : ancres ou lests découvertes dans le cours de la Saône.

1.4.5.2. Temps de transport

Estimer les temps de transport convient toutefois de rester prudent, car les distances journalières parcourues dépendent du relief. Ainsi, pour le transport de blocs de pierre, la vitesse d'un chariot tiré par des bœufs est estimée, par certains auteurs, à 2 à 3 km par heure (Picavet 2021, p. 316) et par d'autres à 3 à 4 km par heure (Coulon 2000). L'estimation des distances parcourues par jour peut alors varier d'une dizaine à une trentaine de kilomètres (Fronteau *et al.* 2014). La distance journalière parcourue avec un chariot retenue dans notre étude est donc de 20 km, comme cela a été fait pour les meules antiques du nord de la France (Picavet 2021, p. 316). Pour le transport fluvial, les distances journalières parcourues varient selon le sens du transport, dans le sens du courant ou à contre-courant, car si un bateau peut descendre un cours d'eau au gré du courant, en revanche pour le remonter il doit être halé. Dans l'*Édit du Maximum*, promulgué par Dioclétien au début du IV^e^ siècle, le coût du transport par bateau d'une charge de près de 400 kg est deux fois plus élevé pour une embarcation qui remonte une rivière que si elle la descend. Dans le cas d'un transport dans le sens du courant, la distance parcourue peut être de 60 km par jour, mais dans le cas inverse elle est sans doute équivalente à celle effectuée par un chariot, c'est-à-dire environ 20 km par jour (Salac 2013).

La distance qui sépare Chalon-sur-Saône des carrières de grès de la bordure du Morvan est comprise entre 30 et 45 km, soit environ deux journées avec un chariot. De là, il est possible de remonter la Saône et le Doubs jusqu'à Besançon en 6 jours (120 km), de descendre la Saône en suivant le courant en moins d'une journée pour atteindre la région de Tournus et la Bresse (30 km), Mâcon en une journée (60 km), et d'atteindre le Dijonnais en 5 jours en remontant la Saône, puis l'Ouche (90 km). Les temps sont de l'ordre de 3 jours, pour atteindre les vallées de la Brenne, de l'Armançon ou de l'Yonne (60 km) (fig. 4.76).

La diffusion de la vaugnérite de Saint-Andeux se fait essentiellement vers l'est, probablement par Alésia (40 km), puis Malain (40 km), en 4 jours de transport par chariot. Depuis ce dernier, les meules ont pu être exportées en suivant la vallée de l'Ouche jusqu'à sa confluence avec la Saône, à 1 journée de navigation (50 km) et, de là, remonter la Saône, la Tille, le Salon l'Ognon ou le Doubs, puis rejoindre les cours de la Seine et de la Marne. De la confluence Saône/Ouche, il faut 2 jours pour rejoindre Gray, 6 jours pour Besançon, 7 jours pour langres, 11 jours pour Mandeure …

Pour les grès de la Serre, la diffusion via les vallées du Doubs et de l'Ognon peut se faire aisément, les deux rivières étant toutes proches du massif. Les quelques diffusions qui se font au-delà ont pu emprunter les cours de l'Ouche, de la Tille, du Salon et de la Marne (fig. 4.78).

Les meules en grès des Vosges sont très présentes dans les occupations des vallées du Doubs, de l'Ognon et de la Saône (fig. 4.79) et ces rivières ont sans doute joué un grand rôle dans la diffusion de ces pièces. L'agglomération de Luxeuil est située à moins d'une journée (16 km) de la zone d'Écromagny, mais le secteur d'Annegray, où une importante occupation antique a été récemment découverte (Bully *et al.* 2011), est située à moins de 5 km de la zone supposée d'extraction. Depuis là, il est possible de rejoindre Port-sur-Saône en 2 jours par les cours du Breuchin et la Lanterne (50 km) et la région de Gray en 2 jours de plus (50 km). Mandeure se situe à trois jours à pied de la zone des Mille Étangs (55 km), il est ensuite possible de transporter les meules par bateau jusqu'à Besançon en moins de 2 jours (90 km) ; la diffusion ne se faisant guère au-delà.

1.4.5.3. Aires de diffusion des différents matériaux

Pour les différents faciès de grès et de granites régionaux, le schéma de diffusion est assez similaire : depuis la zone de carrières elle se fait dans un rayon variable compris entre 50 et 100 km, avec occasionnellement des exportations plus lointaines, qui peuvent atteindre 200 km. Dans l'aire de diffusion principale, le nombre de pièces est assez dense, mais il décroit au fur et à mesure qu'on s'éloigne des zones de production. La répartition générale des différents matériaux reste assez proche de ce qu'elle était à la période gauloise, à deux nuances près : le nombre de pièces recensées étant plus important, la carte de répartition est plus dense et les distances de diffusion sont un peu plus importantes qu'à la fin de l'âge du Fer. En effet, rares sont les roches dont l'aire de diffusion demeure constante. Si, pour les grès de la Serre, elle reste de l'ordre de 50 km pour la plupart des pièces, elle passe à 175 km pour les diffusions les plus lointaines (contre 65 km à l'époque gauloise). En revanche, la diffusion des meules en grès de la bordure du Morvan et des Vosges passe de 60/80 km à 120 km, progressant donc notablement. Ces roches supplantent alors les grès de la Serre dont la zone d'expansion se trouve «coincée» entre celles des autres matériaux régionaux. Dans le même temps, les meules en vaugnérite occupent une place importante dans les corpus jusqu'à 200 km des carrières, et les diffusions extrêmes atteignent 350 km. Enfin, les roches basaltiques occupent une place toute particulière avec des diffusions courantes de l'ordre de 200 à 300 km et des diffusions extrêmes au-delà de 500 km.

Le parallèle avec la situation observée dans le nord de la France est flagrant : la plupart des matériaux se retrouvent dans une aire géographique de 50 à 100 km de rayon, mais quelques pièces peuvent s'éloigner jusqu'à 200 km des carrières. *Seules les roches volcaniques de l'Eifel et du Massif Central, ainsi que les poudingues normands dans une moindre mesure, atteignent des distances beaucoup plus importantes en atteignant un marché à longue distance* (Picavet 2021, p. 300). Dans notre région, les grès du Morvan, de la Serre et des Vosges, remplacent ceux de Macquenoise et de Fosses-Belleu, alors que les vaugnérites comme les poudingues ont des diffusions plus importantes. Comme dans le nord de la France, le nombre de faciès de roches exploitées diminue entre la période gauloise et la période romaine, et les matériaux dont les exploitations perdurent voient leurs distances de diffusion augmenter. Les productions qui subsistent sont plus importantes même si les aires de diffusion restent proches de celles des anciens peuples gaulois. Il y a donc, entre l'époque gauloise et la période romaine, une continuité d'une partie des zones de production et les artisans qui y travaillent et héritent de (toute) cette tradition technique.

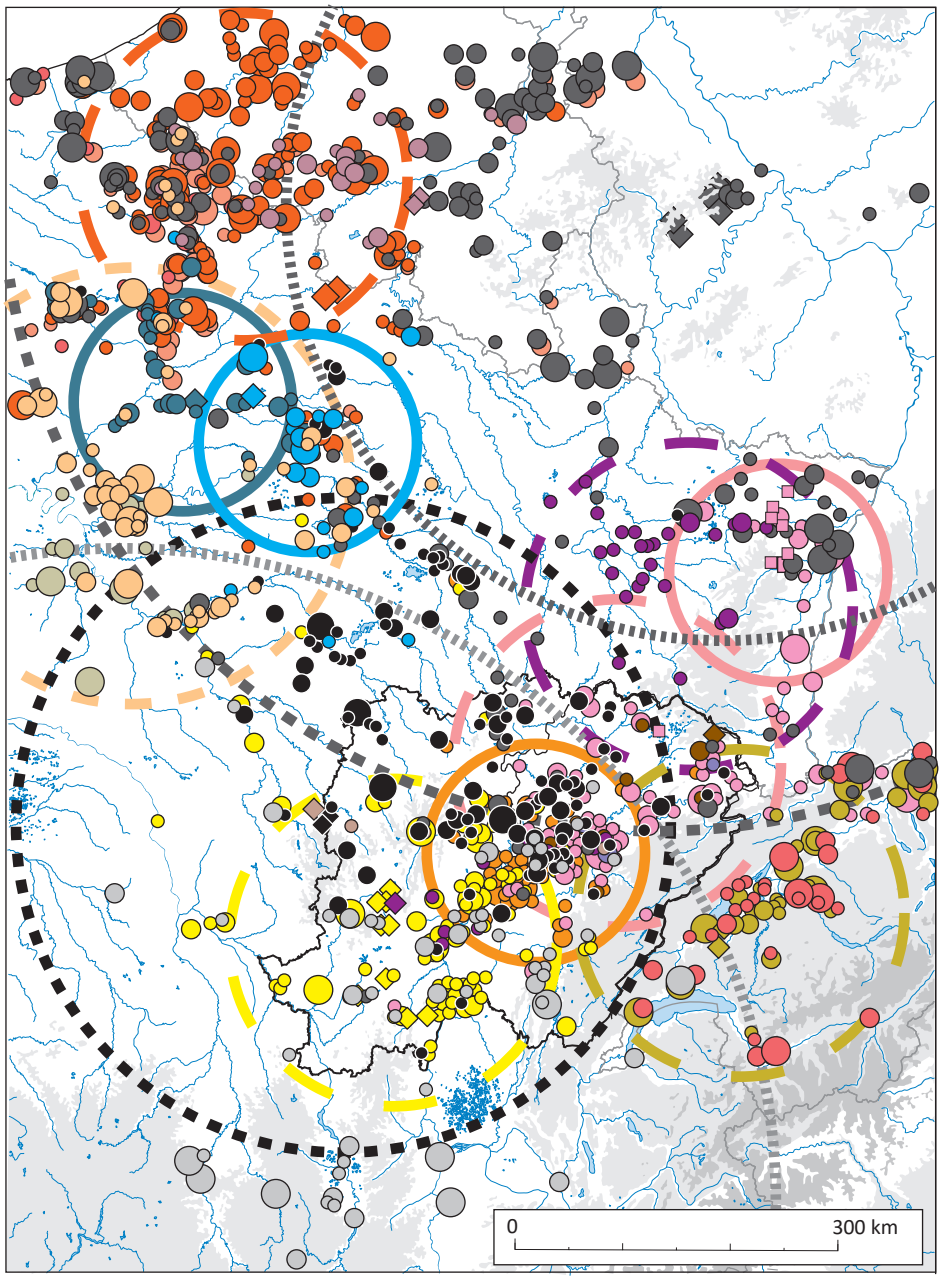


Fig. 4.92 : diffusion des différentes roches meulières à l'époque romaine dans le quart nord-est de la France et dans les régions limitrophes.

Mais tout ceci n'est vrai que pour les meules à main. Pour les meules hydrauliques et les meules pompéiennes, une autre logique est en œuvre. Les diffusions se font à une autre échelle, atteignant et dépassant les 500 km. Ces meules, dont les formes sont importées d'Italie, sont façonnées dans des roches qui évoquent les matériaux italiens. Elles sont fabriquées dans des ateliers qui, outre les meules à main, produisent de manière plus spécifique ces deux types de meules dans le but de les exporter et non plus d'alimenter un marché local. La diffusion à plus large échelle des meules hydrauliques et pompéiennes entraine dans son sillage d'autres meules qui viennent alors partiellement remplacer les meules manuelles en grès ou en granite.

1.4.5.4. Estimation des coûts du transport

Les observations sur les aires de diffusion et celles sur les temps de transport se rejoignent. Les matériaux dont la diffusion est limitée, comme les grès de la Serre, sont au plus à 2 ou 3 jours des occupations où ces meules sont employées. Les carrières de grès des Vosges et du Morvan en sont éloignées au maximum de 6 à 8 jours et pour les meules en vaugnérite, le temps de transport peut dépasser 15 jours. Ces temps sont encore plus importants pour les meules en roches basaltiques, dont les productions spécifiques de meules hydrauliques et pompéiennes sont diffusées à plus de 500 km des zones de carrières. Le transport, qu'il soit terrestre ou fluvial, nécessite une main d'œuvre importante et génère donc des couts élevés.

À partir du calcul des masses volumiques des différents matériaux, Paul Picavet a estimé le poids des meules neuves en grès de Macquenoise à 34 kg pour les meta et 26 kg pour les catillus (Picavet 2021, p. 270). Dans notre corpus, les meules neuves en grès perdues lors de transport fluvial ou découvertes dans des ateliers urbains ont des poids de 18 à 24 kg pour les meta et de 36 kg pour les catillus. Pour celles en vaugnérite le poids est de 19 kg pour les meta et de 29 kg pour les catillus. Le poids moyen d'un moulin en grès est estimé à près de 60 kg, identique au poids de ceux en grès de Macquenoise (*ibid.*). Le poids d'un moulin en vaugnérite est de 50 kg, comme celui d'un moulin en lave de l'Eifel (Mangartz 2008). Les résultats sont comparables et le nombre de meules qui peut être transporté dans un chariot ou un bateau également. Les capacités des chariots qui transportent les meules ne sont pas connues, seules celles des bateaux le sont à partir de quelques épaves, dont celle de Wantzenau dans la région de Strasbourg, qui a livré 27 ébauches en roche volcanique de l'Eifel (Jodry 2000 et 2011c), soit 13 moulins pour un poids de moins d'une tonne (Picavet 2021, p. 277). Une autre épave découverte à Namur contenait une vingtaine d'ébauches, soit 10 moulins (*ibid.*). Enfin, l'épave alto médiévale de Bannay a perdu un chargement de 17 meules en grès, là aussi pour une petite dizaine de moulins (Jaccottey *et al.* 2020). Les embarcations qui transportaient ces moulins sont donc plutôt modestes, avec un chargement toujours inférieur à une tonne.

Peu de meules de grand diamètre ont pu être pesées. Nous disposons tout de même de cette information pour quelques pièces, toutes usées, donc d'un poids inférieur à celui qu'elles avaient lors de leur transport. Pour les meules hydrauliques, les poids des meta sont compris entre 26 et 36 kg, alors que pour les catillus, ils sont de 48 à 54 kg. Ces meules sont donc en moyenne au moins un tiers plus lourdes que les meules manuelles. Avec des poids de 40 à 42 kg pour les meta et de 36 à 38 kg pour les catillus, les meules à traction animale (autre que pompéiennes) sont également plus lourdes que les meules manuelles. Il faut donc envisager qu'avec les mêmes capacités de transport, il était possible de transporter au moins un tiers de meules de grand diamètre en moins.

Interviennent donc, après la production et jusqu'au lieu de distribution et de consommation, de nombreux acteurs qui permettent l'acheminement de ces produits par voie terrestre et/ou fluviale. D'un point de vue pécuniaire, en reprenant les chiffres de l'*Édit du Maximum*, sur la base d'un coût de transport de 20 deniers par mille (1,6 km) pour un chariot avec une charge de 1500 livres (493 kg, soit 8 moulins en

grès ou 10 moulins en vaugnérite), acheminer les meules en grès de la bordure du Morvan à Chalon-sur-Saône s'élèverait à 65 deniers par moulin. Le prix d'un moulin manuel dans l'*Édit du Maximum* est de 250 deniers ; le coût du moulin aurait donc augmenté de 20% entre les carrières et Chalon-sur-Saône. Le coût du transport d'un moulin en vaugnérite de Saint-Andeux à Alésia reviendrait à 50 deniers et serait de 100 deniers pour Mâlain, soit une hausse de 28%. De là, le transport fluvial permet, via l'Ouche, de remonter la Saône et le Doubs en halant les bateaux avec un coût sans-doute équivalent, ce qui conduit, pour un moulin en vaugnérite acheminé à Besançon, à un doublement de son prix par rapport à celui en sortie de carrière. La capitale Séquane constitue la limite orientale de la zone où les meules en vaugnérite sont encore largement présentes dans les corpus, au-delà les pièces recensées sont plus éparses (fig. 4.81).

1.4.6. Synthèse sur les roches employées à l'époque romaine

Pour une partie au moins des meules employées dans la zone d'étude,, la situation reste la même à l'époque romaine qu'à la fin de l'âge du Fer. En effet, pour les meules à main, ce sont toujours les carrières des grès régionaux qui alimentent le marché avec des diffusions de l'ordre de 50 à 100 km, soit à 4-5 jours de transport des zones de production. Les carrières gauloises, hallstattiennes à leur ouverture première, perdurent. Parmi les roches régionales, employées pour la fabrication des meules manuelles, certaines petites productions gauloises disparaissent, laissant plus de place aux autres productions régionales. Parmi les roches régionales, la vaugnérite de Saint-Andeux, extraite dans le nord du Morvan, occupe une place particulière : sa diffusion est deux fois plus importante que celle des autres roches et atteint couramment 150 à 200 km, jusqu'à plus de 10 jours de transport depuis les zones d'extraction.

À côté de ces meules issues de la tradition gauloise et produites dans des roches locales, d'autres meules de plus grand diamètre, hydrauliques et à traction animale, sont façonnées dans des laves originaires d'autres régions. Ces meules dont les formes sont spécifiques, connues en Italie, arrivent dans le sud de la Gaule, façonnées dans des matériaux originaires du *Latium*. Les productions de ces types de meules hydrauliques et pompéiennes dans des roches gauloises se font principalement dans des laves, comme c'est le cas pour les meules italiennes. La production de meules, dont les formes existent en Italie se fait donc dans des matériaux similaires aux productions italiennes, contrairement à ce qui se fait pour les autres outils de mouture qui demeurent en grès ou en granite. Des centres de productions voient le jour dans le Massif Central et l'Eifel, se spécialisant notamment dans la réalisation de ce type de moulins. Contrairement aux productions de grès et de granites dont la diffusion se fait à une échelle régionale, les exportations de ces meules en roches volcaniques se font à plusieurs centaines de kilomètres.

Il existe alors deux marchés, un pour les meules manuelles, employées dans un cadre domestique, qui reste à l'échelon régional, et un autre pour des meules de grand format, aux formes importées, et qui diffusent sur des distances importantes. Cette distinction dans les systèmes de production et d'approvisionnement selon les types de meules est important à souligner car il démontre l'existence de systèmes plus complexes et plus diversifiés que l'on pouvait le soupçonner. Cette différenciation rejoint celles déjà mis en avant par exemple sur les productions céramiques ou les distinctions qui peuvent être réalisées sur les pierres du bâti et les modalités d'approvisionnement en moellons, pierres de taille, pierres ornementales... (Fronteau *et al.* 2019).

1.5. Les ruptures médiévales

Le début du Moyen Âge est marqué par une rupture brutale dans les choix meuliers par rapport à l'Antiquité. Dans notre corpus, certaines roches disparaissent totalement. Les grès deviennent exclusifs dans les corpus archéologiques de l'ensemble du Moyen Âge et ce n'est qu'à partir de l'extrême fin du Moyen Âge et à l'Époque moderne que la meulière du Bassin parisien apparaît.

1 5.1. Des disparitions définitives

Avec la fin de l'Antiquité, plusieurs roches disparaissent des corpus meuliers, notamment la vaugnérite et les roches basaltiques. Les meules en vaugnérite sont relativement nombreuses jusqu'à la fin du III^e^ siècle et perdurent jusque durant la seconde moitié du IV^e^ siècle, dans la région dijonnaise. Celles en roches basaltiques du Massif Central sont encore largement employées au moulin de Burgille dans la seconde moitié du IV^e^ siècle (Simonin *et al.* 2016) et une seule pièce découverte, dans le *castrum* de Mandeure, est datée du V^e^ siècle. Ces roches qui occupaient une place prépondérante à la période romaine disparaissent donc complètement, en revanche les faciès gréseux de la bordure du Morvan, du massif de la Serre et des Vosges perdurent et se développent. Ces grès étaient minoritaires dans les assemblages du IV^ème^ siècle comme à Burgille ou Alise-Sainte-Reine. Mais dès le dernier quart du V^ème^ siècle, c'est-à-dire au moment où intervient la chute de Rome en 476, les grès deviennent très nettement majoritaires dans les corpus, à Dijon, Mandeure ou Chalon-sur-Saône. À l'époque mérovingienne, seuls les grès sont employés.

Cette situation est très similaire à ce qui s'observe dans d'autres régions, où certains faciès de roches, notamment les roches basaltiques, disparaissent, alors que d'autres perdurent ou voient le jour. L'exemple le mieux documenté est celui du sud-est de la France (Longepierre 2012). Les roches basaltiques y étaient les seuls matériaux employés au Haut-Empire. Puis, à partir de la fin du IV^e^ siècle, les grès de Saint-Quentin-la-Poterie, exploités depuis le début du Bas-Empire, deviennent exclusifs, avec les grès du Lodévois et d'autres faciès gréseux. À cette période, de nombreuses carrières de grès et de conglomérats s'ouvrent dans toute cette région du sud-est de la France. Un peu plus tardivement, entre les VII^e^ et les IX^e^ siècles, se développent les exploitations de grès du Boulou dans la région perpignanaise *(ibid.* ; Passarius *et al.* 2008), ainsi que des exploitations de molasses. Plus au nord, sur la bordure du Massif Central, alors que les meules antiques de la région clermontoise étaient exclusivement en roches basaltiques, les meules du début du Moyen Âge sont presque toutes en grès. Seule une meule hydraulique découverte à Clermont-Ferrand est en lave (Charmoillaux 2019). Sans disparaitre complètement, les meules en roches basaltiques du Massif Central ne servent plus que ponctuellement, pour des moulins locaux. Dans l'ouest de la France, les roches basaltiques étaient très présentes dans les corpus antiques comme à Rezé et à Vannes, mais elles disparaissent également pour être remplacées par des grès, des calcaires coquillers ou des granites régionaux (Nauleau 2012). De la même façon, les roches basaltiques de l'Eifel s'exportent nettement moins que lors de la période antique. Leur aire de diffusion s'est contractée et ne dépasse guère la frontière entre le France et la Belgique, sauf dans la région de Calais, où les exportations par le cours du Rhin, puis la côte de la Mer du Nord se poursuivent (Picavet 2021). Elles sont également présentes dans la vallée de la Moselle où plusieurs pièces sont recensées (Galland 2016 ; Galland *et al.* 2016 ; Galland 2019 ; Gucker 2016 ; Rohmer *et al.* 2016). Toutefois, les roches basaltiques ne sont pas les seules à disparaître : les grès de Fosses-Belleu, particulièrement exploités à l'époque antique dans la région de Paris, sont absents des corpus médiévaux (Lepareux *et al.* 2017a), tout comme les calcaires du Lutétien, les poudingues normands, les grès de Macquenoise (Picavet 2021) ou les rhyolites de La Salle (Lagadec 2007 et 2008)… En Bourgogne – Franche-Comté, c'est la disparition des meules en vaugnérite, dont les productions étaient particulièrement importantes durant la période romaine. Ces disparitions semblent affecter les centres de production les plus importants, ceux qui exportaient le plus loin. Il parait

donc évident qu'elles sont une conséquence de la chute de l'Empire et de la désorganisation qui s'en est suivie. Mais sont-elles liées à la disparition des exploitants et des centres de productions, ou à la rupture des circuits de distribution ?

Suite à tous ces changements, la carte des approvisionnements meuliers du début du Moyen Âge est profondément bouleversée. Au moment de l'apogée du royaume des Burgondes, au début du VI^e^ siècle ap. J.-C., une certaine cohérence entre les limites politiques et la répartition des matériaux meuliers peut être notée : les grès régionaux (grès de la Serre, du Morvan, grès coquiller suisse) sont présents dans l'aire burgonde, les meulières sont surtout cantonnées dans les territoires romains de la région parisienne et les roches basaltiques se retrouvent dans les territoires francs et saliens (fig. 4.93). Il convient toutefois de manipuler ces données avec beaucoup de prudence, notamment en raison de la très forte variabilité des frontières durant le haut Moyen Âge, et particulièrement à l'époque mérovingienne (fin V^e^ siècle – VII^e^ siècle), mais aussi en raison des fourchettes chronologiques souvent très larges de certaines des occupations où ont été découvertes ces meules. Enfin, la faiblesse numérique du corpus des meules du haut Moyen Âge ne permet pas de disposer de cartes très fournies. Toutefois, cette concordance notée doit être interprétée comme résultant d'influences culturelles.

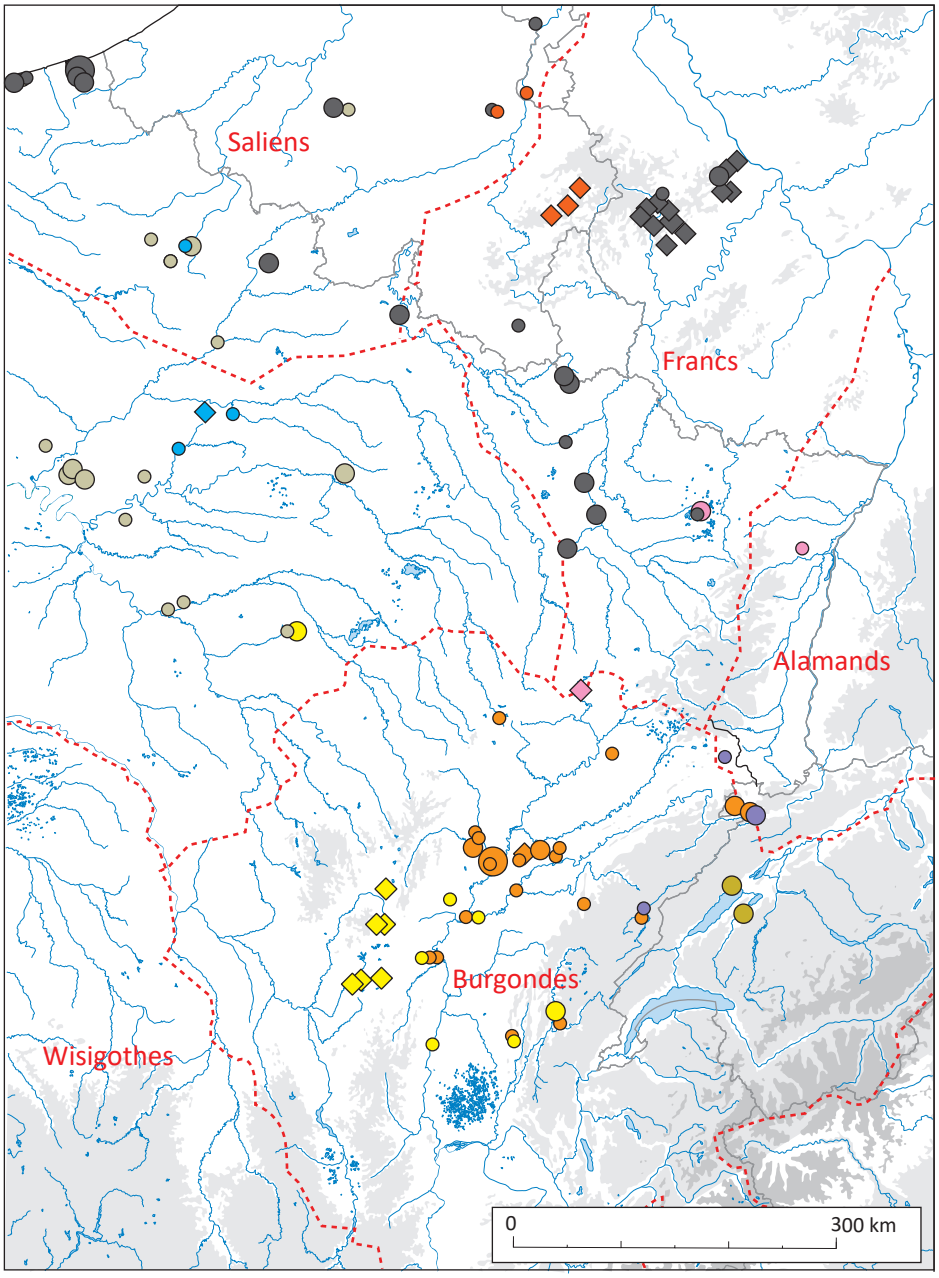


Fig. 4.93 : diffusion des différentes roches meulières au début du Moyen Âge dans le quart nord-est de la France et dans les régions limitrophes en fonction des frontières au début du VI^e^ siècle ap. J.-C.

1.5.2. La permanence des grès régionaux

Les grès régionaux de trois origines géologiques possibles continuent d'être exploités : la bordure du Morvan, le massif de la Serre et les Vosges.

1.5.2.1. Les grès de la bordure du Morvan

Les grès de la bordure du Morvan présents sur les sites du début du Moyen Âge proviennent de l'Autunois et du secteur de Saint-Pierre-en-Vaux, dans l'Auxois, mais également de la région du Portus, Saint-Vallier et Blanzy, dans le Charollais (fig. 4.94). Les grès originaires du Charollais sont employés essentiellement jusqu'à la fin de la période carolingienne et ceux de l'Autunois jusqu'au bas Moyen Âge, alors que les roches de l'Auxois ne sont présentes que très ponctuellement.

Les productions du haut Moyen Âge ont été identifiées dans l'Autunois, surtout au *Bois des Mouilles*, à Fangy et à la *Pierre Guénachère*. Dans ce secteur, elles prennent la suite des exploitations antiques. Dans la vallée de la Saône, les grès du Charollais ont été identifiés dans le Mâconnais dès la période mérovingienne, puis, à la période carolingienne, ils sont confrontés à part égale à ceux de la Serre dans le secteur de Chalon-sur-Saône. En revanche dans l'Autunois, l'exploitation des grès ne semblent pas perdurer après la période carolingienne (*cf. infra*). Au Moyen Âge central, la part des grès du Charollais augmente toujours et ils sont présents à la confluence de la Saône et du Doubs. Ils deviennent exclusifs à Chalon-sur-Saône à la fin du Moyen Âge et à l'Époque moderne. Au cours de cette dernière période, les meules du Charollais provenant de Blanzy et Saint-Vallier, appelées les *blandines* (Bichon 2015), sont présentes dans le Jura. Elles apparaissent timidement au XVI^{e} siècle à Bletterans, puis au XVII^{e} siècle à Desnes, dans la vallée de la Seille, et à Chevreaux dans le sud de Jura. Au XVIII^{e} siècle, elles sont nettement plus nombreuses dans toute la vallée de la Seille, mais aussi, plus ponctuellement, dans les vallées de la Brenne et de l'Orain, ainsi que dans la vallée du Doubs à Chaussin en 1767. La part des *blandines* semble augmenter au détriment des meules en grès du massif de la Serre (Bichon 1992 et 2015). On observe donc une hausse continue et régulière de la part qu'occupent les grès du Charollais tout au cours du Moyen Âge et de l'Époque moderne.

Dans l'Auxois, les productions de meules sont anecdotiques marquées uniquement par des exploitations ponctuelles à Saint-Pierre-en-Vaux et au hameau de Grandvaux à Épinac.

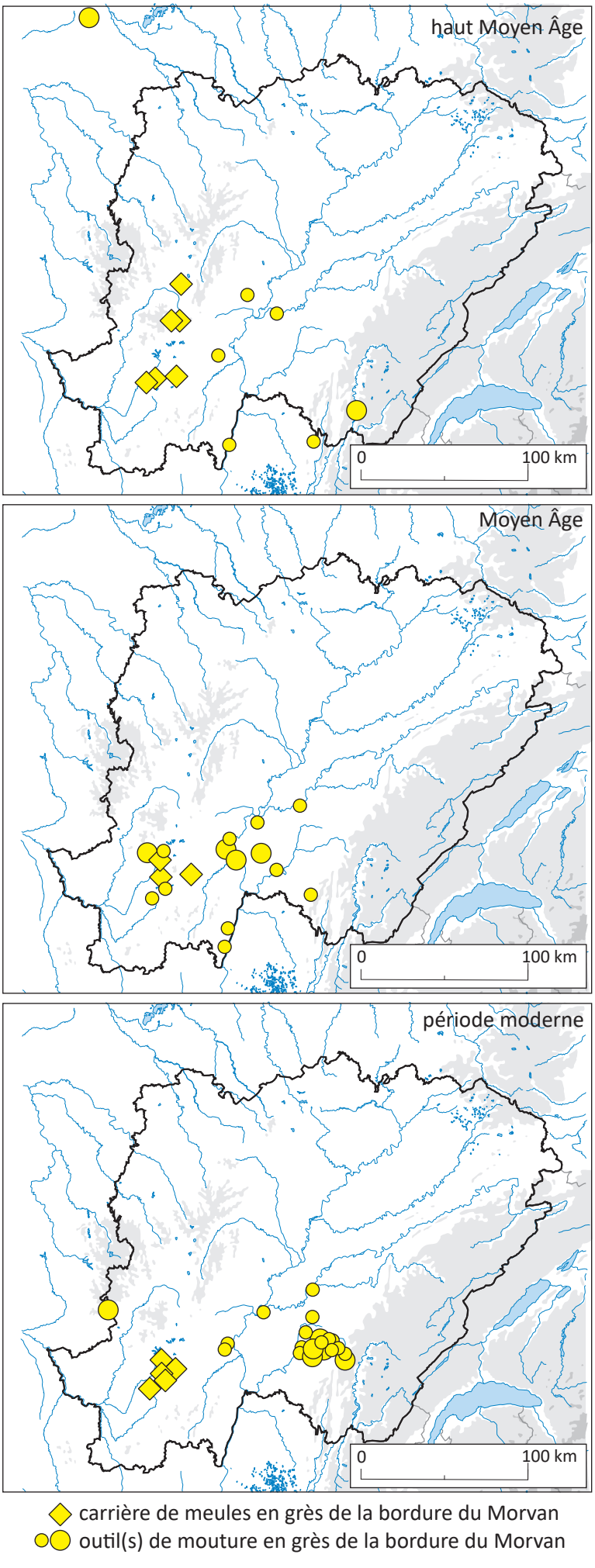


Fig. 4.94 : diffusion des différents types d'outils de mouture en grès de la bordure du Morvan aux grandes phases du Moyen Âge et de l'Époque moderne.

1.5.2.2. Les grès de la Serre

Les grès de la Serre sont exploités durant toute la période. Les diffusions les plus importantes ont lieu au tout début de l'époque médiévale, aux VII^e^ et VIII^e^ siècles (fig. 4.95). À ces époques quelques pièces sont présentes dans les corpus du Jura suisse et du Bugey, à plus de 120 km des carrières. Mais la poussée observée dans les premiers siècles du Moyen Âge s'estompe dès la période carolingienne, et la diffusion se limite à la région doloise et au Val de Saône. Après l'an mille, elle reste centrée sur ces secteurs géographiques, s'étendant quelque peu sur les plaines bordant les plateaux du Jura à l'ouest, même si quelques pièces plus lointaines sont signalées à Pontarlier, dans la haute chaîne jurassienne. Elle demeure sensiblement identique à la période moderne, centrée sur la région de Dole, aux pieds du massif de la Serre, jusqu'à quelques dizaines de kilomètres à Besançon et sur la bordure du massif du Jura, où ces meules en *pierre de Moissey* sont très abondantes.

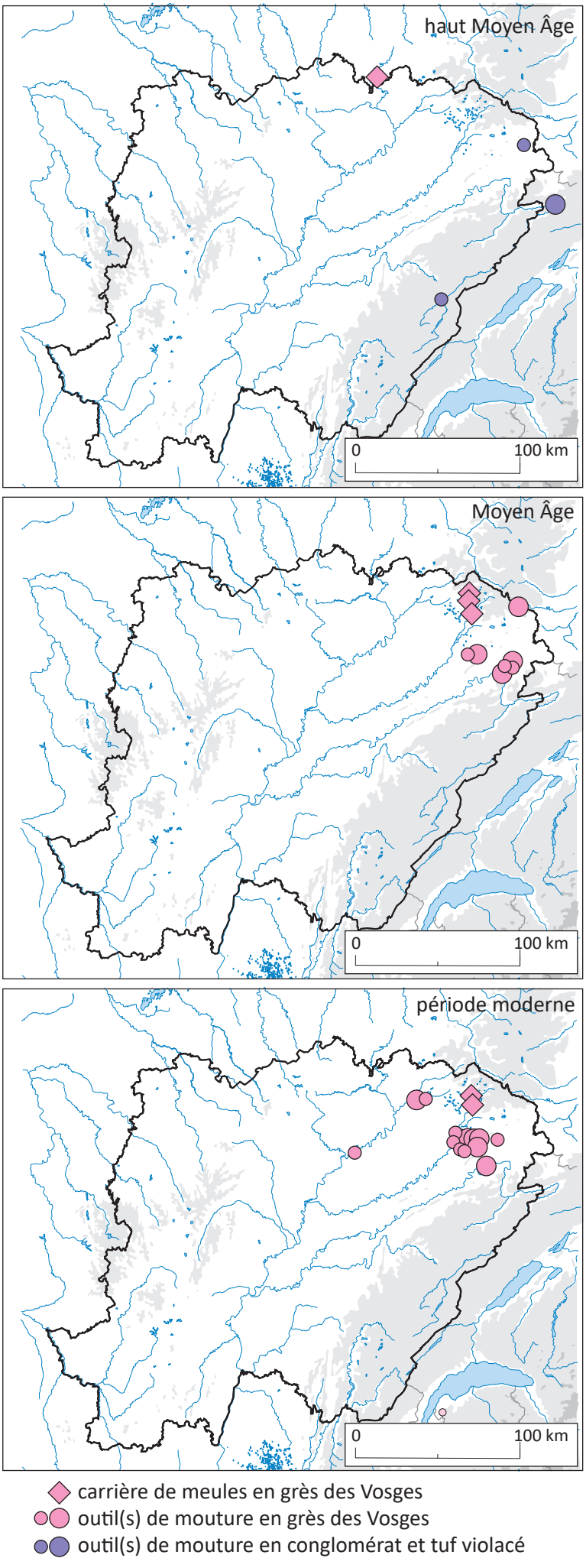


Fig. 4.95 : diffusion des différents types d'outils de mouture en grès du massif de la Serre aux grandes phases du Moyen Âge et de l'Époque moderne.

1.5.2.3. Les grès des Vosges

La diffusion des meules en grès vosgien est mal connue à l'époque médiévale. Pour l'époque mérovingienne, les quelques pièces identifiées dans l'est franc-comtois sont toutes en conglomérat ou en tuf violacé et proviennent des formations permiennes de la région de Belfort. Mais alors qu'une carrière de grès rose a été identifiée dans la haute vallée de la Saône, à Martinvelle (*cf. supra*), aucune pièce ne permet de documenter la diffusion de cette production. Pour les époques médiévales et modernes, les informations sont également lacunaires, concentrées sur la région de Belfort/Montbéliard où des recherches d'archives permettent d'appréhender partiellement les diffusions. Mais, de manière générale, l'absence d'information entre Besançon et Montbéliard, ainsi que sur une bonne partie de la Haute-Saône ne permet pas de connaitre les limites de diffusion de ces différents faciès de grès (fig. 4.96).

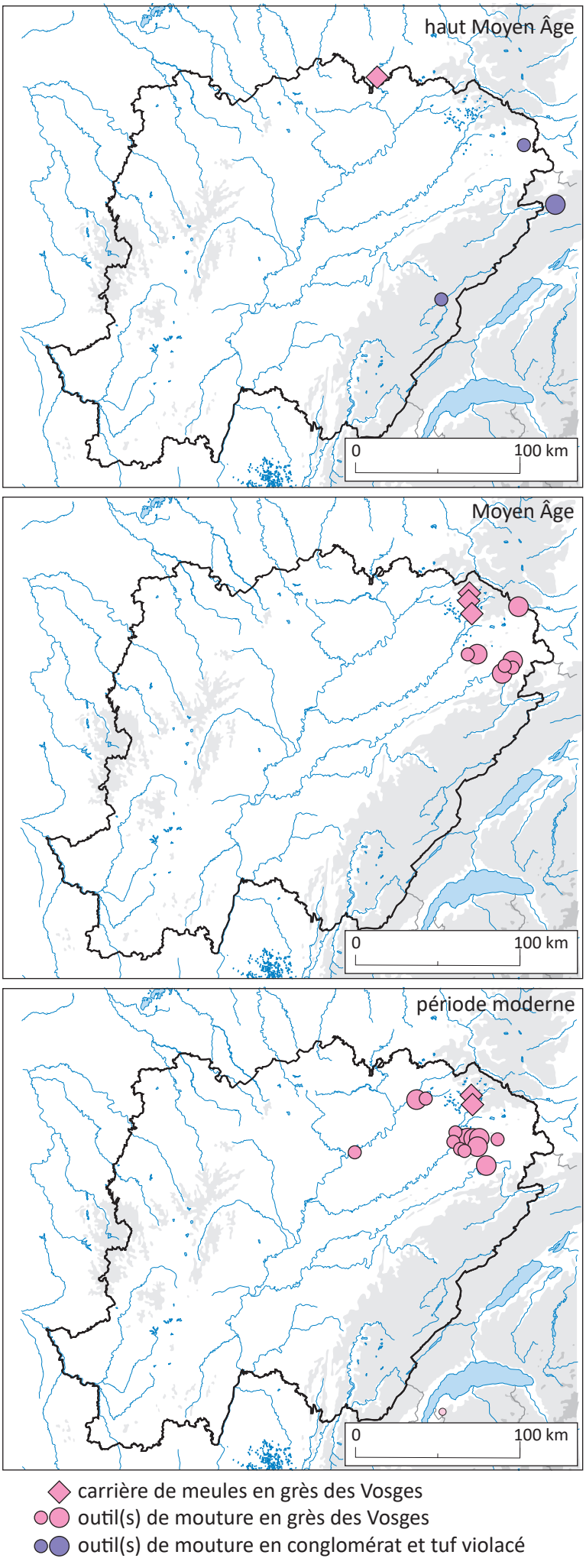


Fig. 4.96 : diffusion des différents types d'outils de mouture en grès des Vosges aux grandes phases du Moyen Âge et de l'Époque moderne.

1.5.3. L'arrivée en force de la meulière

Les données d'archives et l'important recensement dressé par A. Belmont permettent de retracer l'arrivée des meules en meulière du Bassin Parisien (Belmont 2006b). Elles sont ponctuellement complétées par quelques données archéologiques.

1.5.3.1. Les prémices médiévales

Durant le haut Moyen Âge, les meules en meulière ou meules briardes restent cantonnées aux occupations du centre du Bassin Parisien et de ses marges (*cf. supra*). Il s'agit à la fois de meules à main et de moulins hydrauliques. Aux XI^e^ et XII^e^ siècles, la diffusion ne dépasse pas l'aire précédente avec divers moulins fouillés dans la région parisienne, à Saint-Denis pour le XI^e^ siècle (Archéologia n°557, 2017), Melun (Bonnin 2005), Bréviandes à côté de Troyes pour le XII^e^ siècle (Durost *et al.* 2016), ou Chigy, à côté de Sens, qui a livré une série de meules médiévales en meulière associées à de la céramique des X et XI^e^ siècles (Chartrain et Perrugot 2022) (fig. 4.97). Pour ces diffusions, les meules ont pu être transportées par bateau jusqu'à la confluence Marne/Seine, soit un peu plus d'une centaine de kilomètres en descendant le cours de la Marne, et en remontant le cours de la Seine pour atteindre Bréviandes à environ 180 km, ou via les cours de la Seine et de l'Yonne sur 110 km pour Chigy. En appliquant les mêmes vitesses de transport que pour l'Antiquité, Chigy est à 7 jours des carrières et Bréviandes à un peu plus de 10 jours. Seule exception à la règle, le moulin de Colomby dans le Cotentin, daté du XI^e^ siècle, est situé à une distance bien supérieure. La fouille de ce moulin a livré 3 meules en meulière (Belmont *et al.* 2016, p. 822) dont l'acheminement a dû se faire par la Seine, puis par cabotage, le tout sur plus de 400 km.

Une seconde phase d'exportation, mieux documentée par des archives, s'observe à partir du XIV^e^ siècle (fig. 4.97). Deux axes de diffusion ont pu être retracés, avec dans les deux cas, la Seine comme vecteur (Belmont 2006b). Le premier, descendant le fleuve, est bien connu pour le XV^e^ siècle grâce à l'étude des registres de la hanse[5] parisienne qui contrôle le commerce fluvial. De Paris, à deux jours en bateau des carrières, les chargements rejoignent Rouen après deux jours supplémentaires. Ces meules équipent certains moulins implantés le long du fleuve. De Rouen, les diffusions se font vers Dieppe, l'Angleterre puis les côtes Bretonnes. Le second, au sud, par le franchissement du seuil entre la Seine et la Saône ne semble intervenir qu'à partir du XIV^ème^ siècle. En 1393, trois *meules blanches de France* sont acheminées depuis le port de Chalon-sur-Saône vers Lyon, puis le port de Vernaison, avant de rejoindre leur destination à la Côte-Saint-André, dans l'Isère (*ibid.*, p. 36). Autre exemple, à Grenoble, en 1378, des meules de provenance lyonnaise au coût élevé sont probablement d'origine briarde. Elles auraient également transité par le cours de la Saône. Le port de Chalon-sur-Saône est également mentionné en 1402, pour le transport d'une meule jusqu'à Quirieu en remontant le Rhône au-delà de Lyon (Rossiaud 2002, p. 222 ; *ibid.*, p. 37). Enfin, les marchands lyonnais revendent en 1446 des meules *françoises* en pierres caverneuses à grandes et profondes *éveillures* jusqu'à Valence (Rossiaud 2002, p. 222). En revanche, les données archéologiques sont peu nombreuses : seules deux meules en meulière proviennent d'une occupation du XIV^e^ siècle en Auvergne à Chevagnes (Charmoillaux 2019).

Si le transit des meules de Brie par la Saône et le port de Chalon-sur-Saône est effectif au moins depuis la fin du XIV^e^ siècle, pour l'instant aucune mention de moulin équipé de briardes et aucune découverte archéologique ne confirme leur utilisation en Bourgogne avant le milieu du XV^e^ siècle. La plus ancienne mention connue d'une *meule française* dans la zone d'étude vient de Thoisy-la-Berchère en 1448 (Ad 21, G 0080, f°118, comm. pers. H. Mouillebouche), en bordure de la vallée du Serein, en plein cœur de l'ancien duché de Bourgogne.

5 Hanse : association professionnelle de marchands exerçant une activité commune.

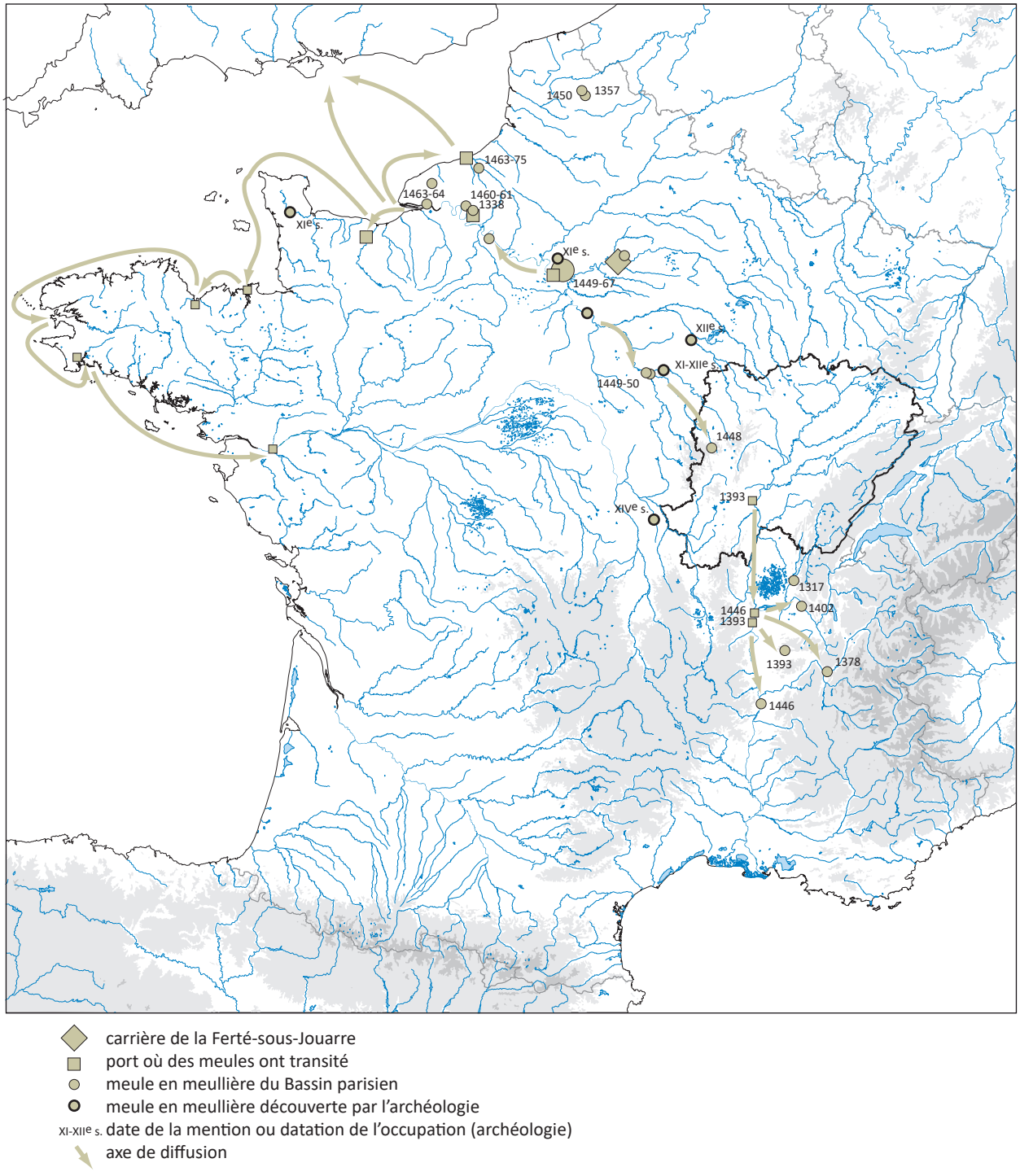


Fig. 4.97 : Diffusion des meulières du Bassin parisien à l'époque médiévale (d'après Belmont 2006b, modifié).

1.5.3.2. L'importance de la diffusion à l'Époque moderne

Les diffusions de la meulière du Bassin parisien à la période moderne sont dans la droite ligne de ce qu'elles étaient à la fin du Moyen Âge. Elles ont pu être étudiées par les mentions de meules lors des ventes aux moulins ou aux collectivités. Toutefois, la carte de répartition obtenue est très incomplète, car, comme le signale A. Belmont, il faudrait pour la réaliser dépouiller des documents d'archives relatifs à plusieurs milliers de moulins sur une bonne part du territoire français (Belmont 2006b).

Axes de diffusion

À cette période, la diffusion depuis les carrières de la Ferté-sous-Jouarre, établie à partir des mentions de ventes de meules se fait toujours, via la Seine et Paris, en direction de la Manche et du port du Rouen. De là, les meules sont expédiées vers l'ouest, les iles britanniques et la côte nord de la France, jusqu'à la Belgique (Belmont 2006b). La carte des principaux marchands qui revendent ces meules (*ibid*. p. 117) montre l'importance de la diffusion dans tout le quart nord-est de la France et en Belgique (fig. 4.98). Vers l'ouest et la Bretagne, les mentions sont inexistantes, contrairement à la période précédente. Au sud, passé le seuil du plateau de Langres, c'est tout le couloir rhodanien, jusqu'à Marseille, qui est desservi par les meules de la région parisienne (fig. 4.98). Cet axe de circulation est connu suite à un accident survenu en 1592, au cours duquel le char qui transportait les meules depuis Coiffy, à une quarantaine de kilomètres à l'est de Langres, vers Besançon est endommagé à proximité de Cherlieu, et qu'il est nécessaire d'avoir recours aux services d'un charron pour le remettre en état (*ibid*. p. 48). Outre l'axe Langres – Gray pour passer de la Marne à la Saône et rejoindre la vallée du Rhône, la carte des revendeurs laisse apparaître un autre itinéraire par la vallée de l'Yonne (Sens, Joigny, Auxerre), puis Avallon, Vitteaux et Autun, pour rejoindre là aussi le port de Chalon-sur-Saône. Pour atteindre ce même port, il existe donc au moins deux axes possibles en remontant soit la vallée de la Marne, soit celles de la Seine et de l'Yonne. En suivant le cours de la Marne, depuis les carrières jusqu'à Langres, la distance est de 265 km. De Langres à Gray, la distance est de 60 km. Puis le cours de la Saône s'étire de Gray à Chalon-sur-Saône sur 110 km de long. Soit une distance totale de 435 km, dont 110 km en suivant le courant de la Saône. L'autre axe est sensiblement équivalent : la Ferté est à 100 km en amont de la confluence entre la Marne et la Seine, puis pour rejoindre Auxerre, il faut remonter la Seine et l'Yonne sur 180 km, avant de faire de nouveau 180 km pour rallier Chalon-sur-Saône, par Avallon et Autun (fig. 4.98). La distance totale est cette fois de 460 km. À partir de Chalon-sur-Saône, il est possible d'alimenter tout le bassin rhodanien.

Dans le détail, la diffusion des meules en meulière est très inégalement connue d'une région à l'autre. Les quelques zones de très forte densité correspondent à des secteurs où des travaux de recherche se sont concentrés. Au début des années 2000, quatre secteurs plus ou moins investigués sont connus : le Dauphiné (Belmont 2006a et b), la Provence (Amouric 1984), l'Auvergne (Perry 1986) où seules quelques découvertes sont signalées, et la Franche-Comté (Franc-de-Ferrière 1986). Depuis, de rares données sont venues enrichir la carte en Ardèche (Véron 2017) et de nouveau en Franche-Comté, avec de récents dépouillements (Bichon 1992 et 2015) ainsi que notre propre recensement. L'apport de l'archéologie est très limité, réduit à quelques pièces découvertes en prospections dans le cours du Doubs.

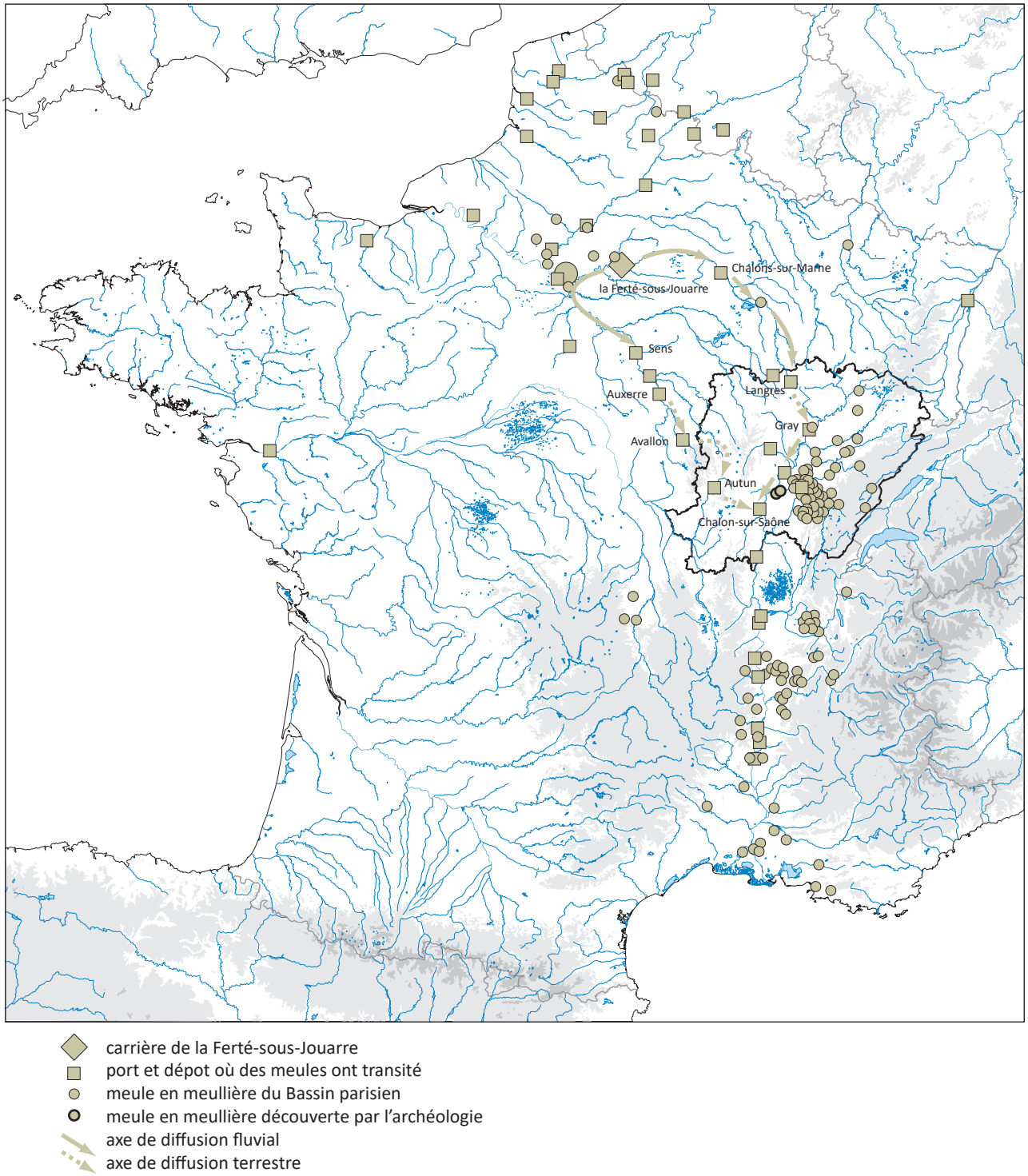


Fig. 4.98 : Diffusion des meulières du Bassin parisien à l'Époque moderne (d'après Amouric 1984, Belmont 2006b, Perry 1986 et Véron 2017, modifié).

L'exemple de la Franche-Comté

L'introduction des meules de Brie est identifiée en Franche-Comté à partir de 1518, quelques années après l'éphémère occupation française de 1477 à 1493 (Gresset *et al.* 1988). Faut-il voir un lien entre ces premières meules briardes et la situation politique ? L'introduction des premières briardes aurait-elle été facilitée par le rattachement, même temporaire, du comté de Bourgogne à la France ? Les données manquent pour établir ce lien.

Dans le nord-est franc-comtois, les meules françaises ne sont pas connues au XVI^e^ siècle dans les moulins du Comté de Montbéliard (Bart, Héricourt, Lougres et Montbéliard) et de la seigneurie de Granges (Granges-le-Bourg et Mignavillers), alors qu'elles sont présentes ailleurs dans la région. Les carrières qui fournissent le comté de Montbéliard sont situées dans les terres appartenant aux abbés de Murbach. De la même façon, les meules de la Serre, issues du baillage de Dole, dans le comté de Bourgogne, ne sont pas présentes en terre wurtembourgeoise. Les raisons de ce choix sont-elles liées à la proximité des matières premières ou résultent-elles de questions politiques ?

L'approvisionnement franc-comtois en meules de Brie se fait en partie par voie fluviale, descendant le cours de la Saône, notamment en transitant par le port de Chalon-sur-Saône qui joue un rôle primordial. Ce dernier est mentionné comme point de départ de plusieurs meules destinées à Poligny, même si d'autres villes sont également évoquées, comme Vesoul en 1518 ou Saint-Jean-de-Losne et Dijon en 1575. Au XVIII^e^ siècle, les principaux dépôts de marchands de meules de la Ferté-sous-Jouarre sont Autun, Chalon-sur-Saône, Langres, Mâcon, Our et Vitteaux (Belmont 2006b, p. 117). Ces dépôts sont autant de relais qui permettent la diffusion de ces meules sur l'ensemble de la région. Une vue de la ville de Mâcon au XVII^e^ siècle montre la présence de plusieurs meules déposées sur la berge de la Saône, face à la ville, dans l'attente de leur convoyage vers leur lieu d'utilisation (fig. 4.99).

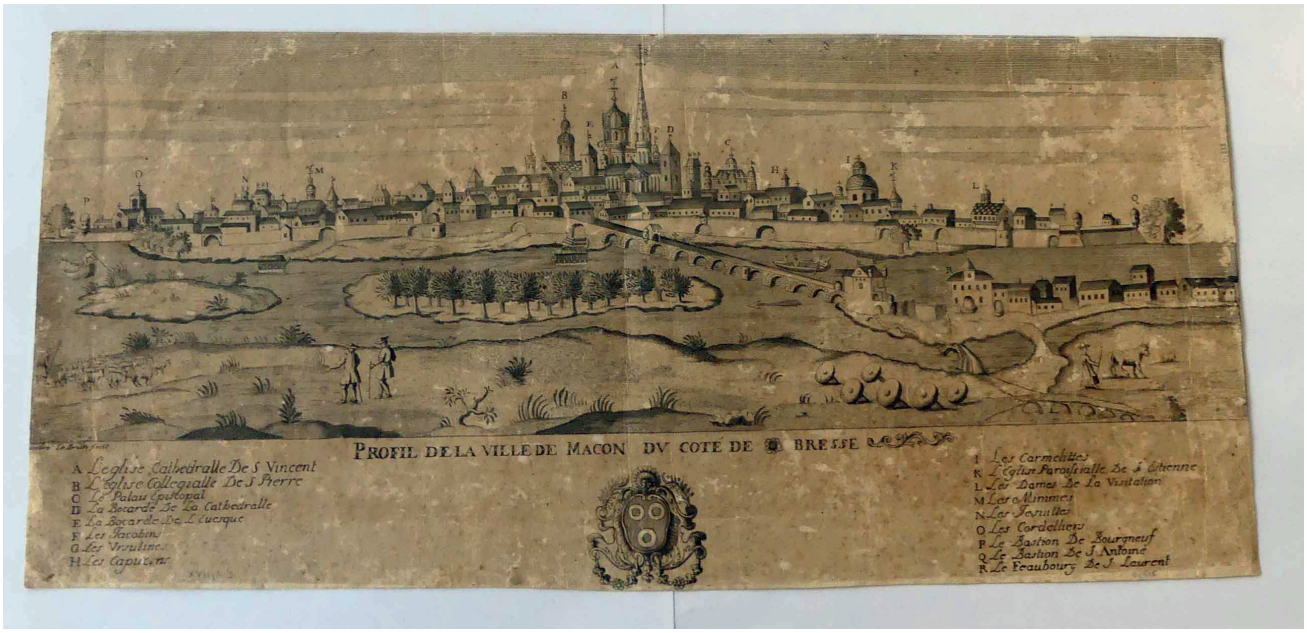


Fig. 4.99 : vue de la ville de Mâcon au XVII^e^ siècle (cliché D. Barthélemy).

Les raisons d'un tel succès

À l'Époque moderne, l'usage des meules de Brie tend à supplanter celui des meules façonnées dans les grès locaux. Elles sont parfois employées conjointement avec les meules en grès. Cette pratique est notée par l'intendant du comté de Bourgogne dans le *Mémoire sur la Franche-Comté envoyé au régent* vers 1715 : *dans le territoire de Moissey, à deux lieux de Dole, l'on tire des meules de moulins de toutes grandeurs qui sont d'un très bon usage, particulièrement lorsqu'il y en a qu'une en chaque moulin, et que l'autre est une meule de Brie*. (Bichon 2011, AM Besançon Ms 937). La première mention d'un de ces moulin « mixte » provient d'une visite à Poligny en 1597 où 5 des moulins de la ville sont pourvus d'une dormante en meulière et d'une tournante en grès de la Serre (AD 25, 1B 2850, comm. pers. B. Bichon). Comme à Poligny, les meules en meulière sont essentiellement des dormantes (38 dormantes contre 7 tournantes), alors que celles en grès sont surtout des tournantes (49 tournantes contre 13 dormantes). Le couple de meules découvert dans le cours du Doubs, à Saunière, est également composé d'une dormante en meulière et d'une tournante en grès.

L'évolution de la part des briardes par rapport aux meules locales est bien illustrée par le cas des moulins de la ville de Poligny (Bichon 1992). Entre 1413 et 1449, 8 meules, provenant du massif de la Serre, sont achetées à Rochefort-sur-Nenon. Le grès local est encore celui qui est mentionné lors de l'achat d'une meule en pierre de Moissey en 1492. Mais, un siècle plus tard, entre 1597 et 1632, diverses visites des moulins de la ville laissent apparaître que toutes les meules dormantes sont en meulière alors que les tournantes demeurent en grès de la Serre. Après la guerre de Dix Ans (1634-1644), les meules en grès régionaux ont repris de l'importance : les 4 moulins restants après le conflit sont pourvus soit de deux meules de Moissey, soit d'une meule de brie et d'une meule en grès de Moissey dans 2 cas, soit d'une tournante en grès de Moissey et d'une meule dormante composée de plusieurs fragments en meulière. Enfin, vers 1733, une visite des moulins de Poligny permet de connaitre la composition des moulins de la ville : 3 moulins dont 1 nouveau moulin sont équipés de 2 couples de meules en meulière, tandis que 4 sont appareillés avec les 2 types de roche et le dernier possède une meule dormante en meulière et une tournante en roche non décrite.

Sur l'ensemble de la zone d'étude, les meules en meulière représentent 33 % des mentions de meules au XVI^{e} siècle, 39 % au XVII^{e} siècle et 36 % au XVIII^{e} siècle.

La préférence pour les meules en pierre de Brie et de ce fait leur place croissante à partir du XVI^{e} siècle trouve son explication, localement, dans le compte rendu d'une expertise du moulin seigneurial de Sellières en 1568, où sont présentes deux meules en grès de la Serre posées neuves en 1561 : *elles sont de pierre bien tendre et fragille comme sont les autres moles provenant des molières de Moissey dont sont venues les dessusdites, lesquelles sont à ce molin de petite durée d'environ cinq ou six ans quand elles sont neufves et entières et semble à tous que mieulx en vauldroit avoir de celles de Brie, mesme le gisan qui pourroit duré trente ou quarante ans, mais il seroit aussi deux ou trois fois de plus grand coustaige, et si seroient mieulx assortiz les moillans esditz molins, tant ceulx qui sont subgects à la bannalité desdits molins que aultres voisins qui auroient meilleur occasion et asfection de venir moldre, et par conséquant l'on admodieroit tant plus ledit molin à cause que vont ailleurs où sont de bonnes moles, lequel gisant de pierre de Brie pourroit bien cousté vingt excuz et ung dudit Moissey environ quinze frans* (AD 25, 7 E 1568, comm. pers. B. Bichon).

1.5.4. Conclusion : les distances de diffusion à l'époque médiévale

Les distances de diffusion des grès demeurent faibles durant toute la séquence, comprises entre l'environnement proche et une centaine de kilomètres (fig. 4.100), les distances moyennes s'échelonnant autour de 50 km. Il s'agit toujours d'un approvisionnement régional, privilégiant la source la plus proche.

Des distances plus importantes sont observées à la période mérovingienne. Elles résultent de l'étude de quelques occupations situées dans le haut Doubs (Pontarlier et Vuillecin) et le haut Jura (Pratz), loin des sources de matières premières (fig. 4.100), mais aussi d'exportation extrarégionales de grès de la Serre (Suisse et Ain) et de grès du Morvan (Aube). Ces diffusions des grès régionaux au-delà des limites de la zone d'étude n'ont été observées qu'à cette période qui correspond au maximum de l'extension du territoire des Burgondes.

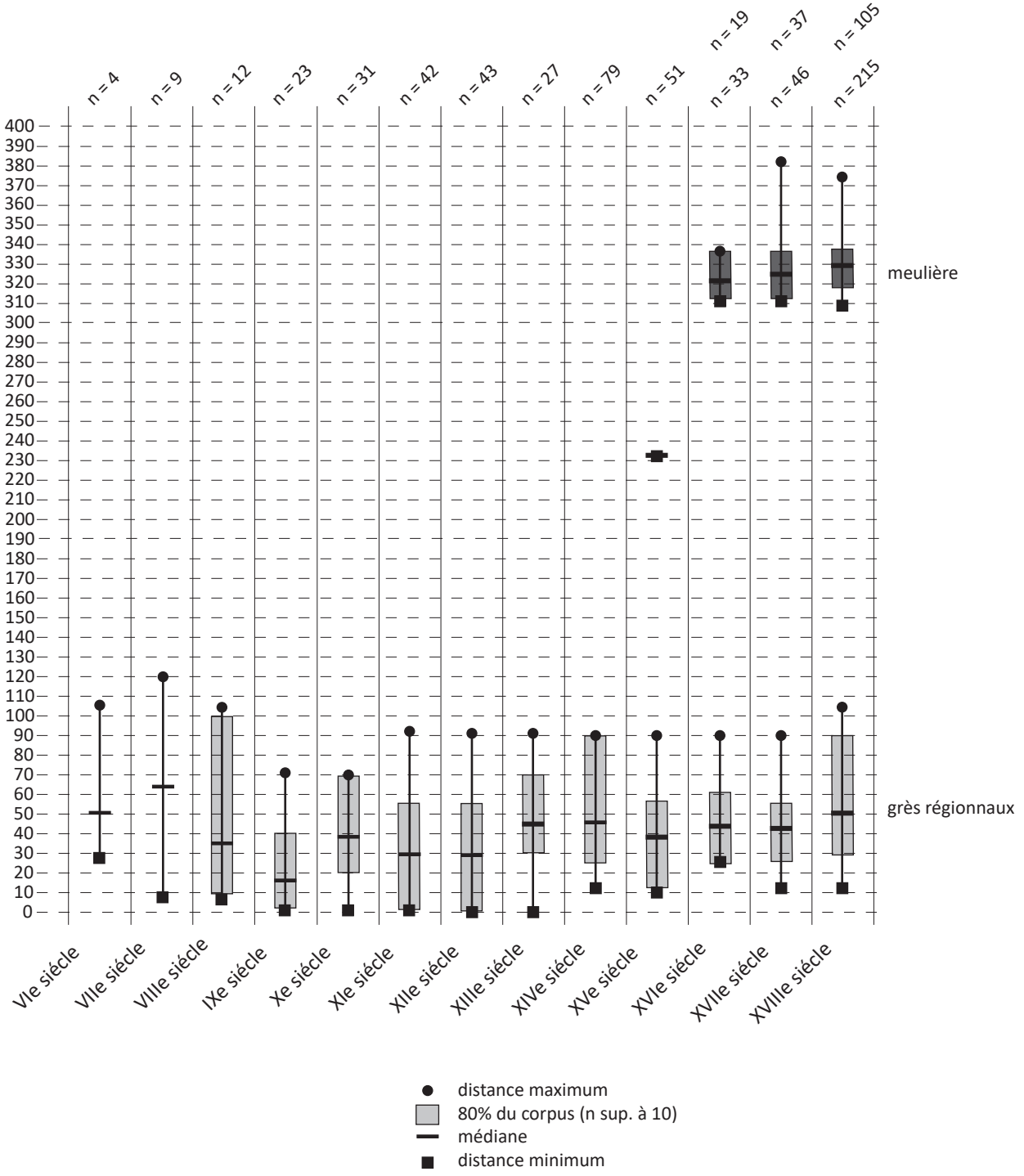


Fig. 4.100 : évolution des distances d'approvisionnement pour les roches constituant les outils de mouture aux époques médiévale et moderne.

Le recours à des meules en meulière à partir de la fin Moyen Âge puis à l'Époque moderne change totalement la donne en introduisant, de manière durable, l'utilisation d'une roche extrarégionale (fig. 4.101). La progression de la part des meules françaises dans les corpus meuliers continue à croitre au-delà de la limite chronologique de notre travail, pendant tout le XIX^{e} siècle et l'aire géographique touchée est de plus en plus vaste, atteignant même l'Australie et l'Afrique du Sud (Belmont 2006b, p. 141). C'est l'invention du moulin à cylindres (métalliques) dans les années 1830 qui va mettre fin aux productions de meules de la Ferté, comme aux autres productions, déjà bien affaiblies par la suprématie des meules françaises.

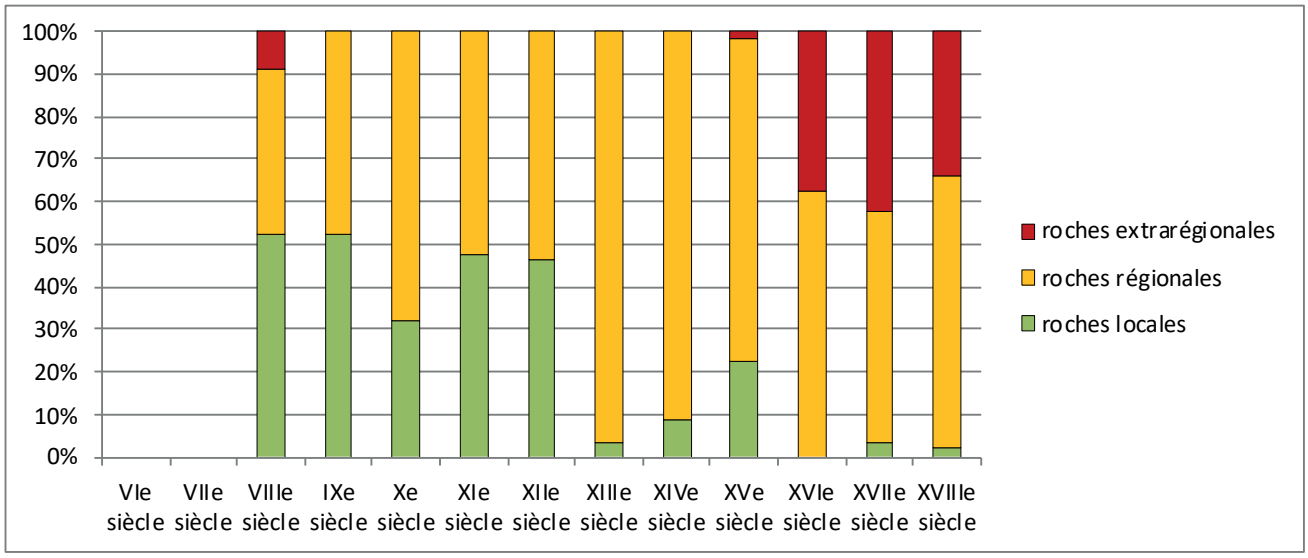


Fig. 4.101 : proportion des différents types d'approvisionnent aux époques médiévales et modernes.

1.6. Synthèse sur les roches employées et leur diffusion

Au sein de la zone d'étude, les grès grossiers d'origine régionale sont les matériaux les plus employés durant toutes les périodes. Ces grès, datés du Permien ou du Trias, ont trois origines géologiques différentes : la bordure du Morvan, le massif de la Serre et les Vosges. Si on excepte le massif de la Serre qui est de dimensions restreintes, les affleurements gréseux se développent sur de vastes superficies et présentent des faciès multiples qui ne peuvent tous être identifiés. Dans les corpus du Néolithique et de l'âge du Bronze, les grès employés se caractérisent par une grande variété de faciès, même au sein d'une seule occupation. Cette diversité est le résultat de prélèvements en des points multiples. Cette même diversité de faciès s'observe pour les roches moins utilisées, comme l'illustre la variété des faciès de leucogranite du Morvan. Mais tout change au cours de l'âge du Fer : à la multiplicité des roches employées au Hallstatt ancien et moyen succède un appauvrissement du nombre de faciès utilisés au Hallstatt final et à La Tène ancienne. Les quelques roches qui ont servi à façonner les outils de mouture à cette époque sont encore celles qui continuent à être employées à la fin de l'âge du Fer, puis à l'époque romaine et pendant le Moyen Âge. Cette rupture est donc fondamentale, car les changements qui se mettent en place en concentrant la production sur quelques matériaux et lieux spécifiques vont perdurer sur plus de deux millénaires. Ainsi, les productions de grès roses à petits feldspaths blancs des Vosges ont été exploitées depuis l'âge du Fer jusqu'à l'Époque moderne. Dans le Morvan, les productions de l'est autunois qui se mettent en place à la fin du premier âge du Fer perdurent jusqu'à la période carolingienne avant d'être remplacées par les meules de la région du Portus, Saint-Vallier et Blanzy qui existent au moins depuis l'Antiquité. Même si certains changements s'opèrent au cours du temps, bien des lieux de production sont souvent les mêmes aux périodes gauloise et antique ainsi qu'au Moyen Âge.

Pour les grès régionaux, les distances d'approvisionnement restent souvent les mêmes sur toute la fourchette chronologique prise en compte ; les valeurs médianes sont comprises entre 30 et 60 km et les maximales sont de l'ordre de 120 km. La seule période où les valeurs médianes sont particulièrement basses est le Néolithique moyen, antérieurement à l'invention au Néolithique récent/final de la traction animale, par travois ou chariot équipé de roues. Avant cette invention, les valeurs médianes des diffusions n'excédent pas 30 km, et quand les affleurements de roches de bonne qualité sont trop loin des occupations, il est alors fait recours à d'autres matériaux de qualité moindre (grès fin, calcaire …). Le transport de matériaux pondéreux se fait pourtant dès le début du Néolithique, à l'image du nombre très important de lames de plein débitage et d'ébauches en pélite-quartz transportées des carrières de Plancher-les-Mines jusqu'aux villages spécialisés dans la production d'ébauches de haches situées entre 30 et 50 km des carrières (Pétrequin et Jeunesse 1995).

En fonction des périodes, ce sont tantôt les grès de la bordure du Morvan qui sont les plus exploités, comme à l'époque romaine, tantôt ceux de la Serre, à l'image de ce qui est observé pour l'époque mérovingienne. Mais, de manière générale, les aires de diffusion de chacune des roches ont peu évolué du Hallstatt final à l'époque médiévale, montrant une grande pérennité dans les réseaux de production et de diffusion. À côté de ces grès, quelques autres roches régionales font l'objet d'exploitation ponctuelles : tufs volcaniques et rhyolites, granites du Morvan ou des Vosges… Deux d'entre elles se singularisent, car elles semblent typiques d'une période chronologique et ont diffusé au-delà des frontières de la région : les leucogranites et les vaugnérites. Les premiers, exploités depuis le Néolithique, semblent particulièrement prisés à la fin de l'âge du Bronze et au début du premier âge du Fer ; ils ont alors une diffusion qui se fait jusqu'en Champagne à plus de 200 km des zones d'affleurements. Quant à l'exploitation des vaugnérites, elle se développent à l'époque gauloise, puis à la période romaine. Là aussi, les diffusions sont importantes et atteignent presque les rives de la Manche. Mais ces deux roches n'auront qu'une durée d'exploitation éphémère, contrairement aux grès ; la première disparaissant au cours de l'âge du Fer et la seconde s'interrompt brutalement à la fin de la période romaine.

À côté de ces roches régionales apparaissent des matériaux d'autres régions. Ces importations, d'abord timides, voient timidement le jour à la fin de l'âge du Bronze (âge du Bronze final II). Il s'agit à la fois de roches basaltiques originaires du Massif Central et de l'Eifel et de grès du Bassin Parisien. Ces importations interviennent au moment où les leucogranites originaires de notre zone d'étude s'exportent eux aussi bien que de manière limitée, vers la Champagne et les marges du Bassin Parisien. Cette période correspond aux premiers échanges extrarégionaux des matériaux meuliers également décelés dans d'autres régions, avec la diffusion à large échelle des roches basaltiques de l'Eifel. Mais les distances restent limitées, comprises entre 200 et 300 km. Au cours de l'âge du Fer, les exportations de roches venues des territoires voisins se poursuivent : rhyolite de la Salle, grès de la Puisaye, brèche siliceuse de Schweigmatt … sur des distances de diffusion qui sont toujours de 200 à 300 km.

Tout change à nouveau au tout début de l'époque romaine, avec l'arrivée, cette fois beaucoup plus massive, des roches basaltiques dans les corpus. Il s'agit toujours des roches volcaniques du Massif Central ou de l'Eifel, auxquelles s'ajoute un unique fragment connu originaire du *Latium*, en Italie. Si on excepte cette pièce, non datée, dont l'origine est à plus de 1000 km, les distances maximales de diffusion se situent entre 350 et un peu plus de 400 km. Les outils qui font l'objet d'un commerce aussi lointain sont des meules spécifiques : pompéiennes et hydrauliques. Ces pièces d'origine italienne sont façonnées dans des roches volcaniques qui imitent, par leur couleur et leur texture, les laves du *Latium*. L'utilisation particulièrement importante des roches volcaniques, notamment pour certains types de meules, ne va pas résister au démantèlement de l'Empire romain ; dès le début du Moyen Âge ces roches sont totalement abandonnées.

Après une dizaine de siècles d'emploi exclusif des grès, une nouvelle roche importée arrive en force à la fin de l'époque médiévale et durant la période moderne : la meulière de Brie. Elle diffuse largement et, en remontant les cours de la Marne, de la Seine et de l'Yonne, rejoint le couloir rhodanien et s'étend jusqu'aux côtes de Méditerranée. Si ce matériau est très largement exporté pour équiper les moulins hydrauliques, aucune meule manuelle en meulière ne se retrouve au-delà de sa région d'origine. Comme pour les meules en lave à l'époque romaine, l'exportation de la meulière est spécifiquement liée aux meules hydrauliques. Pour ces productions, la diffusion, d'abord limitée à la fin de l'époque médiévale, s'intensifie au cours la période moderne, supplantant de plus en plus les productions régionales. L'importance de la meulière briarde augmente encore au-delà de la période moderne pour aboutir au XIX^{e} siècle à une diffusion à l'échelle planétaire.

2. Acquisition et chaînes opératoires de production

La réflexion sur cette thématique est basée à la fois sur l'étude du corpus et sur des travaux de terrain qui ont permis de mettre en évidence des carrières et des zones liées au façonnage. L'observation attentive des meules de toutes les époques a permis de distinguer des traces d'outils et donc de reconstituer, au moins partiellement, les chaînes opératoires mises en œuvre. Bien-sûr plus le travail est avancé, moins il reste de stigmates des premières phases de travail, et notamment des indices qui permettent de distinguer les modes d'acquisition des supports. Mais certaines pièces, notamment va-et-vient, conservent des plages brutes ou à peine travaillées qui autorisent la reconstitution d'une partie des gestes réalisés pour confectionner ces outils. Dans les carrières et les ateliers, les ébauches demeurent à un stade bien moins avancé, ce qui permet de détailler les premières phases du travail. En plus de ces ébauches, les excavations et les déchets (éclats …) constituent des indices supplémentaires qui nous renseignent également sur le façonnage.

Classiquement les outils de mouture sont séparés en deux lots : les meules et molettes va-et-vient d'une part et les meules rotatives d'autre part. Les premières sont datées entre le Néolithique et le deuxième âge du Fer, les secondes qui apparaissent au cours du second âge du Fer sont encore en usage au XIX^{e} siècle. Les carrières de meules va-et-vient sont peu nombreuses et mal connues, alors que le nombre de carrières de meules rotatives antiques et médiévales est particulièrement important. Les meules les plus récentes portent fréquemment des traces d'outils métalliques, alors que sur les outils de mouture va-et-vient, ce sont plutôt des négatifs de détachement d'éclats et des traces de bouchardage ou de piquetage des surfaces qui sont conservés.

Fort de ces constats, nous avons décidé de distinguer les productions d'outils de mouture va-et-vient de celles des meules rotatives et les deux sont présentées à la suite. Car si les deux types d'outils se sont succédés, les techniques d'acquisition et de façonnage employées pour chacun d'eux sont-elles différentes ? Les éventuels changements dans les techniques d'acquisition et de fabrication sont-ils synchrones des changements de meules ? Pour chacun des deux grands types d'outils, sont d'abord abordées les questions des techniques employées pour se procurer les supports (ramassage ou extraction), et, dans le cas de carrières en détaillant les caractéristiques de l'extraction. Dans un second temps, les chaînes opératoires et les outils employés sont décrits. Les observations faites à l'échelon de la zone d'étude sont systématiquement comparées à celles réalisées dans d'autres régions.

2.1. La production des meules et des molettes va-et-vient

2.1.1. Mode d'acquisition des supports des outils de mouture va-et-vient

L'étude des corpus bourguignons et comtois et les nombreuses prospections de terrain qui ont été menées ont permis la découverte de la zone d'extraction de Malange, qui est à ce jour la seule connue dans la région pour la production de meules et de molettes va-et-vient. Cette quasi absence de carrières tient en grande partie à l'exploitation de blocs de surface (exploitation de type MQ-1a, Anderson 2014a et 2016) mais également aux difficultés d'identification des ébauches d'outils de mouture va-et-vient. Cette technique d'acquisition, la plus simple qui soit, consiste à prélever des blocs, des galets ou des dallettes qui pourraient servir de supports pour la fabrication d'outils de mouture. Dans ce cas de figure l'ensemble des zones d'affleurement, des éboulis, des chaos de blocs, des formations morainiques et une bonne partie des formations alluviales constituent des secteurs potentiels de prélèvement. La surface concernée est gigantesque. Surtout si, aux grès et granites principalement recherchés, s'ajoutent les calcaires très présents dans tout l'espace géographique pris en compte. Les zones d'approvisionnement qui se caractérisent par *l'absence d'indices d'extraction* sont qualifiées de *sites-carrières* (Yven 2005, p. 96). Elles sont extrêmement nombreuses, mais difficilement identifiables sur le terrain en raison du peu de vestiges qu'elles laissent : ébauches ou déchets de taille (Anderson et Jaccottey 2017, p. 151). Ainsi, les techniques de prospection LIDAR ne permettent pas de déceler ce type d'exploitation.

Le seul moyen d'entrevoir l'importance de ces ramassages consiste à déterminer, sur les meules présentes dans les occupations étudiées, la présence de cortex. Celui-ci est l'*enveloppe naturelle des blocs bruts de certaines roches dures* (Leroi-Gourhan 1988, p. 88). Cette enveloppe est parfois altérée, polie, encroutée, patinée… en raison de son exposition aux agents extérieurs. Elle est donc assez facilement identifiable et, pour peu que le façonnage ne les ait pas supprimées intégralement, des plages corticales peuvent subsister sur une partie des meules et des molettes. Le cortex est souvent bien visible sur les blocs roulés et les galets qui ont été transportés par les glaciers et les cours d'eau. Dans ce cas, en raison de la puissance des glaciers et des rivières, les blocs sont totalement arrondis et se présentent sous la forme de galets. Pour d'autres blocs, présents notamment dans les zones d'éboulis, la patine a parfois fait son œuvre, mais elle n'est pas toujours facilement identifiable. À cette difficulté s'ajoutent les possibilités d'erreur d'interprétation. Ainsi, dans les carrières, lors de l'extraction, le détachement d'un bloc se fait souvent en reprenant des plans de litage ou des diaclases qui peuvent être légèrement émoussés et oxydés et laisser penser à des surfaces corticales. Si l'acquisition par ramassage peut être aisément démontrée pour les pièces sur galets et blocs roulés, elle est donc parfois plus difficile à prouver pour certains blocs ou dallettes anguleux. Partant de ces remarques, notre attention s'est portée sur les pièces façonnées sur galet. Ces données régionales ont ensuite été comparées à celles publiées dans diverses régions de France, ainsi qu'en Suisse.

2.1.1.1. Le ramassage des blocs roulés et galets

Les indices d'exploitation de blocs roulés et de galets en Bourgogne – Franche-Comté

Au sein des collections régionales, le façonnage d'outils de mouture à partir de galets alluviaux ou morainiques est attesté dès les premières occupations reconnues, au tout début du Néolithique moyen, dans le niveau XI de Gonvillars. Les formations alluviales dans lesquelles sont disponibles des galets vosgiens sont présentes à moins de 10 km du site. Ces mêmes galets sont réemployés quelques siècles plus tard, au Roessen, toujours à Gonvillars (niveau Xb), mais également à Grand-Charmont, dans un habitat de la région montbéliardaise qui, lui aussi, dans cette partie de la région. Cet emploi des galets de

grès et de granites vosgiens se poursuit jusqu'à la fin du Néolithique moyen, durant le NMB, toujours dans le nord-est franc-comtois. L'importance des occupations identifiées lors de prospections pédestres dans cette partie de la région met en évidence la place des outils sur galets vosgiens par rapport à ceux façonnés sur blocs (fig. 4.102). Ailleurs, d'autres supports sur galets ont été identifiés de manière plus occasionnelle. Sur la bordure du Morvan, de rares pièces ont probablement été prélevées dans les formations alluviales de l'Arroux (Autun) et de la Dheune (Chassey), dans un secteur où l'on emploie principalement des meules et des molettes fabriquées à partir de blocs ou de dallettes. Le même cas de figure a été identifié à Clairvaux, où, dans les occupations du NMB, quelques galets morainiques calcaires sont présents dans un corpus essentiellement caractérisé par des blocs également calcaires (Milleville 2007). Un galet de granite alpin découvert à Besançon est probablement originaire des moraines rissiennes du Jura (fig. 4.102).

Au Néolithique récent/final, les occupations sont moins nombreuses, exceptées autour des lacs de Chalain et Clairvaux, où la part des galets de roches alpines est forte dès les premiers contacts avec les groupes culturels méridionaux vers 3040 av. J.-C. Ailleurs, les données éparses regroupent quelques pièces sur galets vosgiens dans la région de Montbéliard, les vallées du Doubs et de l'Ognon, une molette sur galet de gneiss alpin dans la vallée de la Saône et de rares pièces sur galets de grès dans la région dijonnaise.

Le phénomène est identique à l'âge du Bronze. Les éléments sur galets de roches vosgiennes se concentrent dans la trouée de Belfort (fig. 4.102) où quelques fouilles ont été réalisées (Dampierre-sur-Doubs, Valentigney, Gonvillars, Belfort…). Les roches alpines sont présentes dans les corpus de quelques fouilles menées dans le massif du Jura et sa bordure (Alaise, Champagnole, Choisey et Ruffey-sur-Seille), alors que les roches du Morvan ont assez peu souvent été prélevées sous forme de galets et que seuls quelques exemplaires ont été retrouvés à Chalon-sur-Saône et Saint-Marcel.

L'utilisation des galets et blocs roulés cesse au premier âge du Fer. Les pièces les plus récentes proviennent de contextes du Hallstatt ancien ou moyen (Besançon et Courlans). Comme à l'âge du Bronze, quelques pièces en roches alpines sont présentes dans le Jura (Alaise et Courlans) et une molette sur galet de grès vosgien a été découverte à Besançon. La faiblesse du nombre de fouilles, notamment en Franche-Comté, ne permet pas d'étoffer la carte (fig. 4.102).

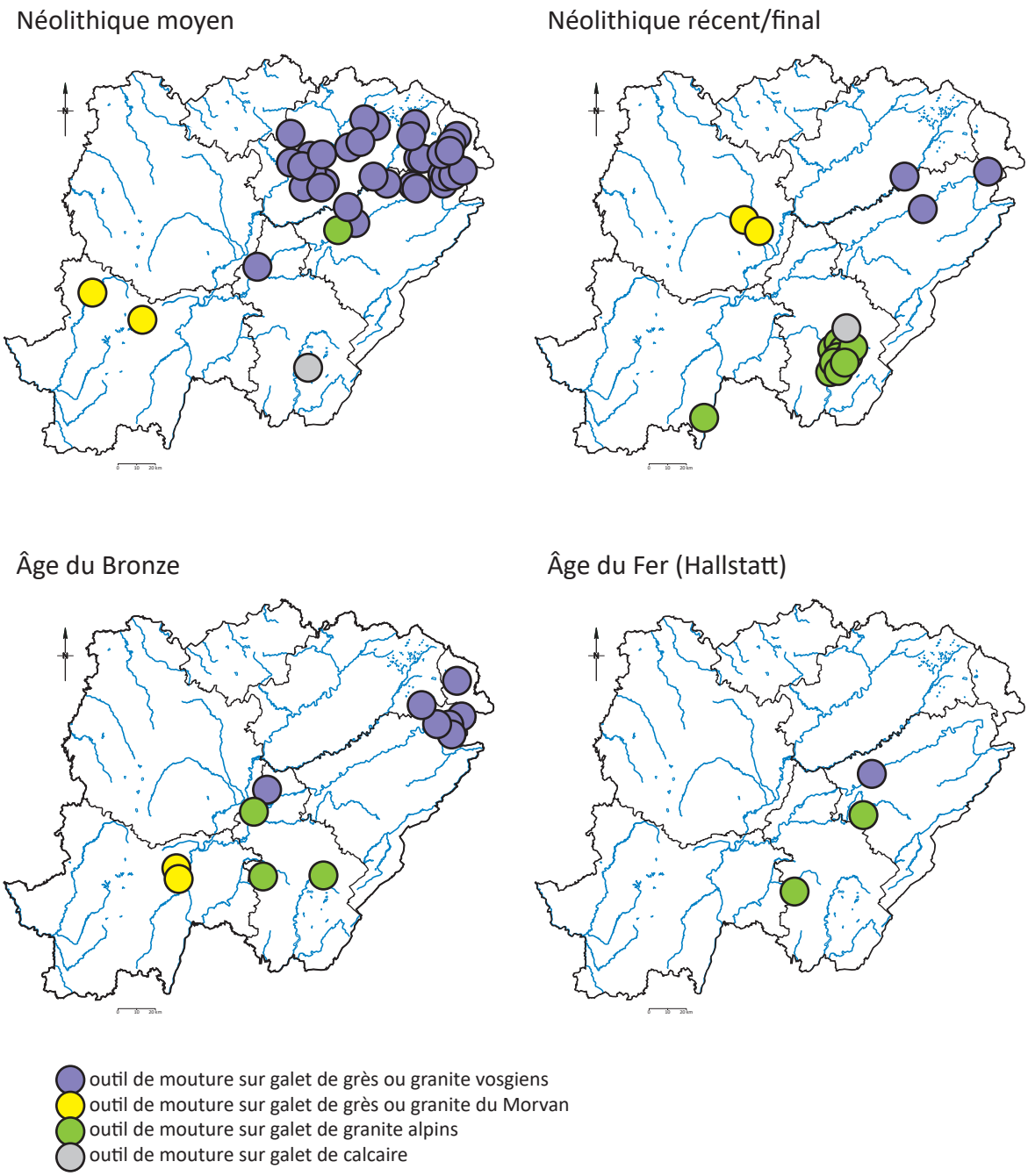


Fig. 4.102 : cartes des outils de mouture sur galet pour les grandes périodes du Néolithique et de la Protohistoire dans la zone d'étude.

De manière générale, les données sont plus nombreuses dans le nord-est franc comtois où les galets de granite et de grès vosgiens ont été largement employés (fig. 4.102). À l'inverse, les meules et les molettes en grès et en granites du Morvan et de sa bordure sont essentiellement façonnées à partir de blocs et les pièces sur galet sont anecdotiques au Néolithique et à l'âge du Bronze. Il est fort probable que la très grande majorité des outils de mouture en granite, gneiss et autres roches métamorphiques alpines soit fabriquée à partir de galets glaciaires dont l'origine peut être soit les moraines rissiènes de la région

de Pontarlier à Ornans, soit les formations glaciaires présentes sur le territoire helvétique. Dans tous les cas, les supports sont des galets ou des blocs roulés. En revanche, aucun galet en grès de la Serre n'est connu car aucun des cours d'eau issu de ce petit massif n'a la puissance pour transporter des blocs de taille suffisante pour façonner des outils de mouture.

Il ressort de cette analyse que le ramassage de galets comme mode d'approvisionnement pour les supports des outils de mouture peut être démontré, en pointillé, durant tout le Néolithique, l'âge du Bronze et le début de l'âge du Fer (fig. 4.103). Après cette période, ce type de support disparait totalement des corpus régionaux et, avec eux, la preuve formelle de l'acquisition par des ramassages sur de vastes zones.

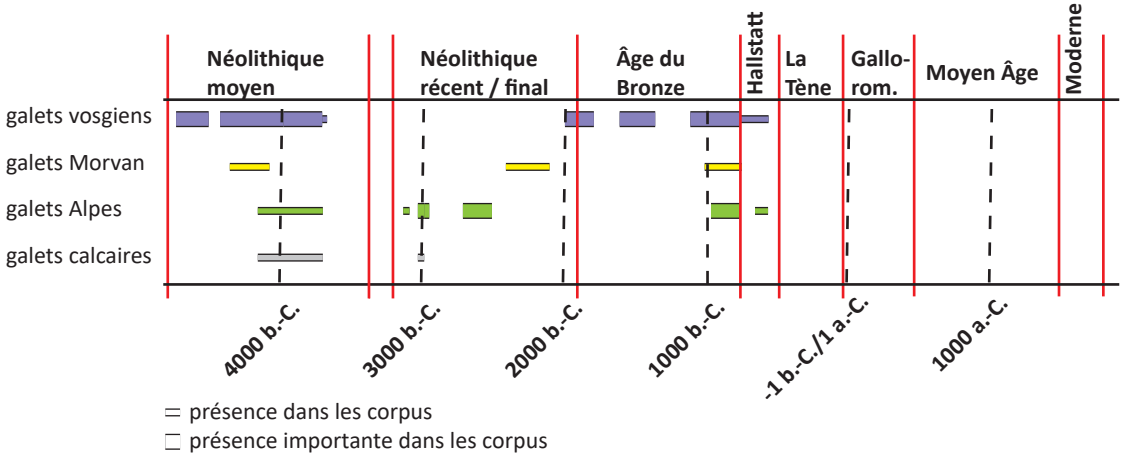


Fig. 4.103 : chronologie des outils de mouture sur galet en fonction de l'origine et des types de matériaux.

Les indices d'exploitation de blocs roulés et de galets dans d'autres régions

Cette technique d'exploitation de galets et de blocs roulés n'est pas toujours documentée dans les publications, où la mention des supports manque parfois. Il a paru toutefois intéressant de s'attarder à en rechercher les mentions dans la bibliographie.

L'acquisition par ramassage de galets est identifiée dès le Néolithique ancien, rubané et BVSG, dans les vallées de l'Aisne, de la Marne, de la Seine et de l'Yonne (Hamon 2004 ; Hamon 2004b, p. 119 ; Augereau et Chambon dir. 2011 ; Bostyn *et al.* 2018, p. 131 ; Hamon et Fronteau 2018). Il est notamment noté *la part importante des galets et des outils confectionnés sur des blocs à la face externe fortement roulée* (Hamon 2004, p. 83), notamment pour les molettes dont les supports devaient avoir une face relativement plane à convexe, un dos assurant une bonne préhension et une forme grossièrement en « pain » (*ibid.*, p. 84). Ce mode d'acquisition est également mentionné plus à l'ouest, en Normandie, sur des occupations BVSG (Germain-Vallée *et al.* 2021, p. 401.) et plus à l'est en Lorraine sur l'occupation rubanée de Marainville-sur-Madon, où toutes les molettes ont été obtenues à partir de gros galets de Moselle en grès ou en matériau granito-quartzitique (Blouet *et al.* 2007). Mais dans le monde rubané, notamment dans le domaine rhénan, les types de support ne sont pas toujours décrits. C'est également le cas pour les occupations cardiales du sud de la France, excepté sur le site de L'Aspre del Paradis dans les Pyrénées-Orientales où les outils de mouture en granite sont sur des galets qui ont été utilisés sans mise en forme particulière (Manen *et al.* 2001, p. 518).

L'exploitation de galets perdure très largement au Néolithique moyen, partout où ce type de support est largement présent, notamment dans la vallée du Rhône sur les sites Chasséens récents de Daurelle-Autajon et des Portes de Provence à Montélimar où les pièces issues des formations fluviatiles de la vallée du Rhône sont très présentes (Cousseran-Néré et Gisclon 2017 ; Cousseran-Néré *et al.* 2019 ; Cousseran-Néré 2021). À Saint-Paul-Trois-Châteaux, une des meules est façonnées sur un galet de grès quartzitique (Brisotto 2002, p. 13). En Suisse, les molettes sur galets sont connues sur le site de Saint-Léonard entre 4500 et 4000 av. J.-C. (Winiger 2009), puis sur le site du Petit Chasseur à Sion entre 4000 et 3750 av. J.-C. (Jaccottey et Milleville 2011d). Plus au sud, des meules sur galet de grès proviennent de l'occupation du début du Néolithique moyen de Saint-Maximin-la-Sainte-Baume (fouille A. Flambeau, ét. L. Jaccottey), dans celle du Chasséen de Bouc-Bel-Air (ét. S. Cousseran-Néré et L. Jaccottey) ou dans celle de Lattes entre 4200 et 3900 av. J-C. (fouille I. Daveau, ét. L. Jaccottey). La présence de meules et de molettes sur galets de grès, de granite et de gneiss a été notée dans les assemblages du Chasséen récent des Foisses, d'Artières-Ronzière, de Beaumont (Saintot *et al.* 2016) et des Martres d'Artières (ét. V. Brisotto et L. Jaccottey) en Auvergne, dans le Chasséen du sud-ouest de la France sur les sites de Roucadour (Chardet 2002), de Saint-Michel-du-Touch (Rivals 2006) et pour la totalité des meules découverte dans l'enceinte de Château-Percin à Seilh (Pons et Gandelin dir. 2018). Dans l'est de la France, les pièces sur galets issues de la Moselle ont été identifiées dans l'outillage Grossgartach puis Épi-Roessen de Saint-Julien-les-Metz (Brunet *et al.*, sous presse). En Ile-de-France, une molette sur galet de grès est présente au sein du mobilier de l'enceinte Michelsberg de Méry-sur-Marne (Brunet *et al.* 2021). Au *Mont Hubert* à Escalles, dans le Pas-de-Calais, la majorité des outils de mouture est façonnée à partir de galets de grès calcaire à glauconie qui ont été prélevés dans l'estran, à environ 5 km du site. En Bretagne, quelques pièces sur galets marins proviennent de l'habitat fouillé anciennement d'Er Lannic et de l'habitat de Lillemer (Donnart 2015, p. 283). Enfin, en Normandie, un fragment de meule sur galet de granite provient du niveau d'habitat fouillé sous le tertre de Cairon (Ghesquières et Marcigny dir. 2011).

Au le Néolithique final l'utilisation de galets est largement documentée sur le site de Bramois dans le Valais suisse, daté entre 2850 et 2600 av. J.-C. (Mottet *et al.* 2011, p. 150), ainsi que dans les niveaux du Lüscherz et l'Auvernier-Codé de Grandson (ét. C. Jeanbourquin, en cours). Plus au nord, les très nombreux blocs et outils de mouture qui calent les poteaux de l'enceinte palissadée de La Villeneuve-au-Châtelot ont été prélevés dans la plaine alluviale de la Seine, comme le confirme la présence de polis fluviatiles et de concrétions carbonatées antérieurs à leur utilisation (Donnart *et al.* 2019, p. 181). C'est également des galets qui ont servi de supports aux outils de mouture campaniformes du site de Géovreissiat dans l'Ain (Santallier *et al.* 2002, p. 20). Une bonne partie des meules et molettes des sites de La Vayssonnié et de La Salaberdié dans le Tarn, datés entre 2600 et 2350 av. J.-C., est façonnée sur des galets alluviaux (Servelle 2006 ; Bévilacqua 2006). Dans le cas du site de La Vayssonnié, des galets présents dans certains cours d'eau situés dans un rayon de quelques kilomètres autour du site sont formés de matériaux similaires à certains des outils de mouture (Servelle 2006, p. 138). Dans la même région, une molette campaniforme découverte Fontiès-d'Aude est façonnée à partir d'un galet de gneiss (Bévilacqua dir. 2015, p. 87) et les outils de mouture de L'Aspre del Paradis dans les Pyrénées-Orientales sont sur galets de granites et de gneiss (Manen *et al.* 2001, p. 524). Dans l'ouest de la France, les meules sur galets marins ou alluviaux sont peu présentes. Une seule pièce est recensée en Bretagne, sur l'occupation du Campaniforme/Bronze ancien de Beg ar Loued sur l'ile de Molène, et deux en Vendée et Charente (Donnart 2015, p. 267). Pour les molettes, la situation est un peu différente. Si en Charente les supports roulés restent quasiment absents, ils sont en revanche presque exclusifs sur l'ile de Molène (ibid. p. 283). Enfin, les molettes courtes du Néolithique final de Corse employées, comme à Molène, avec des meules en cuvette sont également façonnées à partir de galets (Neuville 1988 et 2002).

Les données sont plus éparses pour l'âge du Bronze. La Suisse apporte cependant des informations assez nombreuses notamment dans les monographies publiées à la suite de nombreuses fouilles. Ces publications montrent l'utilisation de galets comme support des outils de mouture dès l'âge du Bronze

ancien à Grandson (ét. C. Jeanbourquin, en cours) et Concise (Burri-Wyser 2012). C'est également le cas dans les occupations successives de Prez-vers-Siviriez (Baudais et Piuz 2003), puis à la fin de l'âge du Bronze moyen et au début de l'âge du Bronze final sur l'éperon barré de Châtel d'Arruffens (David-Elbiali et Paunier 2002). Pour l'âge du Bronze final de nombreuses pièces sont mentionnées dans les villages de bord de lac d'Auvernier Nord (Ribeaux 1985), de Cortaillod-Est (Ribeaux 1986) et d'Hauterive-Champréveyres (Leuvrey 1999), ainsi que sur l'habitat terrestre de Delémont (Frei-Paroz et Piuz-Loubier 2013). Quelques pièces sur galets sont également signalées dans la vallée du Rhône à Montélimar (Cousseran-Néré *et al.* 2019) et Saint-Priest (Gisclon 2017) et dans les Alpes à la Grotte des Balmes (Vital et Benamour dir. 2012, p. 218).

En revanche pour l'âge du Fer, aucune mention de meules sur galets n'a été trouvée, notamment dans les importantes séries de Lattes (Py 1992 ; Jaccottey *et al.* à paraître) ou de Martigues (Chausserie-Laprée 1998), ainsi que dans les travaux portant sur les outils de mouture en roches basaltiques de l'Eifel (Holtmeryer-Wild 2000 ; Galland *et al.* 2018) ou en rhyolite de La Salle (Lagadec 2008 ; Deffressigne 2017).

Il ressort que dans la zone d'étude, les meules et les molettes façonnées sur galets sont présentes depuis le début du Néolithique jusqu'au Hallstatt D1 dans la zone d'étude. Ailleurs, même si les supports ne sont pas toujours pris en compte, ces galets sont couramment mentionnés dans les études portant sur des sites néolithiques. Les données sont plus éparses pour la Protohistoire, du fait que ces outils sont rarement décrits et représentés, sauf en Suisse et dans la vallée du Rhône où des spécialistes de ce type de mobilier sont présents. Dans ces deux régions, les meules sur galet sont mentionnées dans les corpus de l'âge du Bronze (fig. 4.104), mais elles sont absentes des séries de la fin du Hallstatt de l'Est de la France ou de la côte méditerranéenne (transition Fer I/II). La limite chronologique assez nette observée en Bourgogne – Franche-Comté semble se confirmer, mais elle mériterait d'être appuyée par une observation plus systématique des supports dans les autres régions.

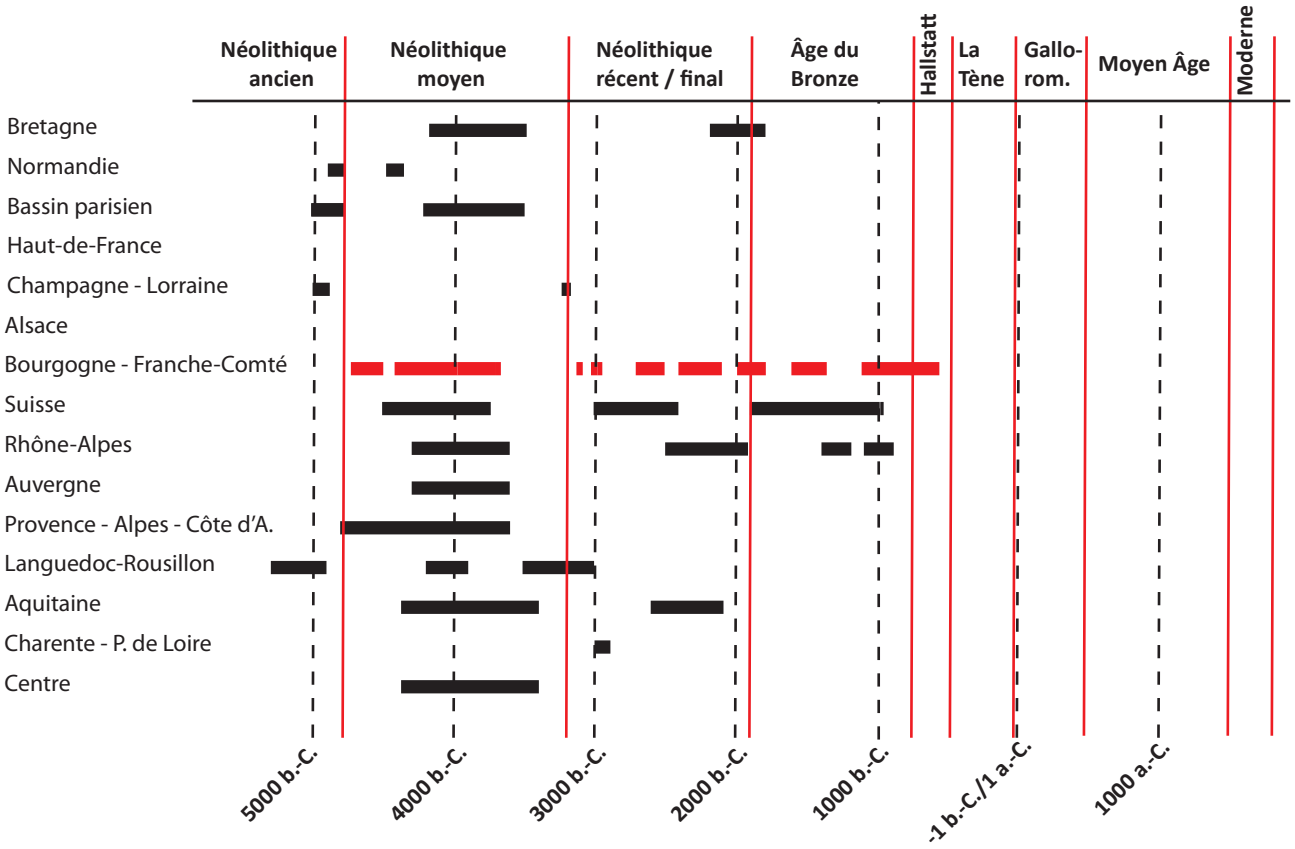


Fig. 4.104 : chronologie des outils de mouture sur galet en Bourgogne – Franche-Comté et dans d'autres régions.

2.1.1.2. L'exploitation de blocs bruts et de dallettes

Les pièces conservant une ou plusieurs plages brutes sont très nombreuses dans l'ensemble des corpus régionaux, entre le néolithique et le premier âge du Fer. La mise en forme des supports étant rarement intégrale, beaucoup de pièces conservent des parties corticales qui peuvent être plus ou moins importantes. Ce n'est quasiment jamais le cas pour les meules rotatives qui sont intégralement façonnées et sur lesquelles toutes les zones de cortex ont totalement disparu. Il faut cependant noter une exception sur l'oppidum de Bibracte, où une meule découvertes lors des fouilles de la Porte du Rebout conserve un flanc partiellement naturel. Cette meule est fabriquée dans un matériau local, qui affleure au pied de l'oppidum (grès de Vauteau), et qui ne provient pas des carrières identifiées pour les productions de meules. Son exécution particulièrement maladroite témoigne d'une tentative de façonnage sans doute par une personne qui maitrisait assez mal les techniques de façonnage de ces outils.

Régionalement l'utilisation de blocs est continue dans tous les secteurs géographiques ainsi que pour les trois sources d'approvisionnement principales : roches de la bordure du Morvan, du massif de la Serre et des Vosges. Seules les exploitations de calcaires sont rares.

Au Néolithique moyen, les blocs de grès de la bordure du Morvan servent d'abord de support aux outils de mouture des occupations du Cerny, avant d'être rejoints dans les corpus chasséens par des pièces en granite de même origine. Plus à l'est, quelques blocs en grès de la Serre et des Vosges ont été employés dans les premières phases du Néolithique moyen (VSG-Cerny et Grossgartach), avant que des blocs de granites vosgiens, de rhyolites ou de tufs volcaniques ne les accompagnent dans les corpus à partir du Roessen. L'utilisation des blocs et dallettes calcaires n'apparait qu'au Michelsberg et se développe surtout au NMB.

Les données, plus partielles pour le Néolithiques final, montrent cependant l'importance de la part des outils sur blocs en grès du massif de la Serre au Horgen, avant les apparitions plus ponctuelles de blocs de grès et de leucogranite du Morvan sur la bordure des lacs jurassiens.

À l'âge du Bronze, la part des blocs de roches vosgiennes est très faible et les galets semblent être recherchés de manière préférentielle pour servir de supports aux outils. Quelques blocs calcaires avec un très faible taux de mise en forme ont été retrouvés sur certaines occupations de la fin de l'âge du Bronze et témoignent d'un recours à un matériau local lors d'une période troublée (cf. *supra* partie 4, 1. 2. 4. 3.).

Enfin, quelques pièces sur blocs quadrangulaires ont été identifiées sur de rares exemplaires de meules du Hallstatt D1 (Bethoncourt) et du Hallstatt D3 (Bourguignon-lès-Morey), mais aussi de La Tène A/B à Chevigny-Saint-Sauveur.

Les cartes des supports sur blocs aux différentes périodes du Néolithique et de la Protohistoire restent assez similaires à celles obtenues pour les pièces façonnées à partir de galets (fig. 4.102 et 105). L'utilisation des deux types de support est conjointe. Il est toutefois possible de noter que dans l'est de la région, l'utilisation des galets a toujours prédominée, sauf à l'âge du Fer. À l'inverse, à l'ouest ce sont les blocs et dallettes qui sont les plus présents, cas les plus abondants et accessibles. En terme chronologique, les outils de mouture va-et-vient confectionnés à partir de blocs sont présents jusqu'à La Tène A/B, c'est-à-dire jusqu'à leur remplacement par les meules rotatives (fig. 4.106), alors que, les outils sur galet ne sont jamais postérieurs au Hallstatt D1. Cette différence d'amplitude chronologique peut trouver une explication dans les modes d'acquisition. S'il est certain que l'ensemble des galets proviennent de ramassage, une partie des blocs peut également être issue d'extractions. Ainsi la disparition des pièces sur galets pourrait marquer la fin des approvisionnements exclusifs par ramassage.

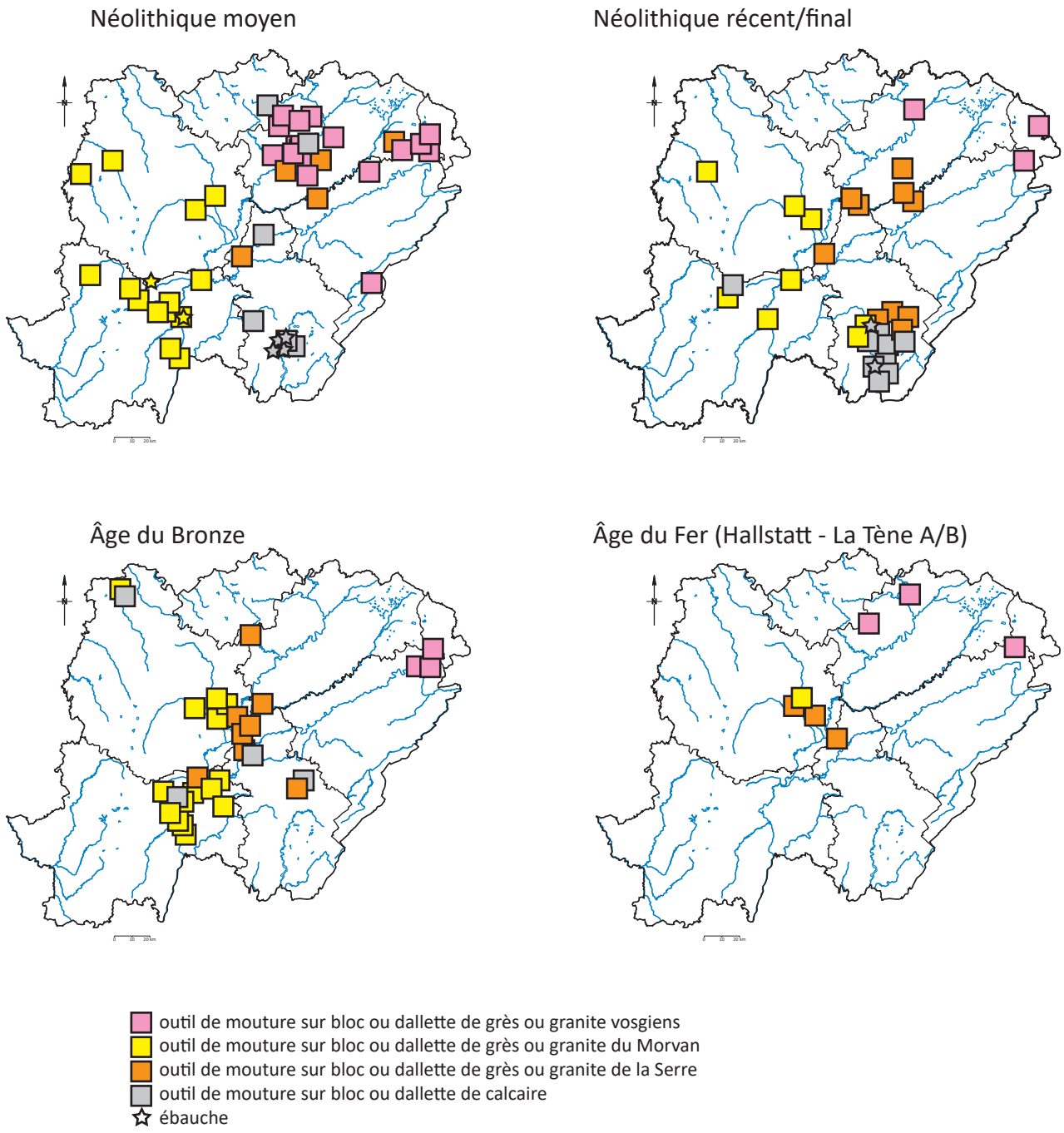


Fig. 4.105 : cartes des outils de mouture sur bloc et dallette pour les grandes périodes du Néolithique et de la Protohistoire dans la zone d'étude.

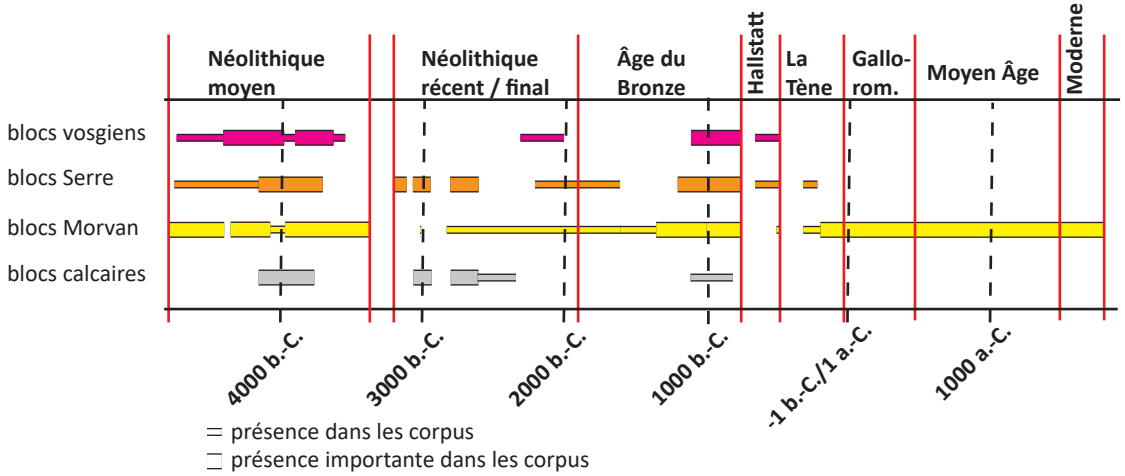


Fig. 4.106 : chronologie des outils de mouture sur bloc et dallette en fonction de l'origine et des types de matériaux.

Toutefois, aucune des pièces façonnées à partir d'un bloc ou d'une dallette ne conserve de traces d'extraction et il n'est pas possible de dire si leur acquisition résulte de ramassages (exploitation de type MQ-1a, Anderson 2014a) ou d'extraction de blocs en carrière (exploitation de type MQ-2b).

2.1.2. Les carrières de meules et molettes va-et-vient

En dehors de la carrière de Malange, dans le massif de la Serre, aucune trace d'extraction n'est connue pour la production de meules et de molettes va-et-vient en Bourgogne – Franche-Comté (Jaccottey et Milleville 2007 et 2010). Cette carrière, installée à la base d'un talus, a permis l'extraction de blocs présents dans l'éboulis. Deux creusements correspondant à trois petites carrières ont été individualisés et fouillés. Leur chronologie a été établie à partir des ébauches trouvées, que l'on peut comparer aux outils de mouture régionaux de l'âge du Bronze. Cette carrière n'est pas à une exploitation du substrat rocheux, mais constitue un exemple d'exploitation de blocs pris naturellement dans un niveau sédimentaire à la base d'un éboulis et elle. Elle peut tout de même être considérée comme un site d'extraction (Anderson et Jaccottey 2017).

Des sites d'extraction et de production de meules va-et-vient sont connus dans d'autres régions.

• Plusieurs zones d'exploitation et des ébauches de meules va-et-vient non datées ont été identifiées dans les Ardennes à *La Neuve Forge* à Hirson, à Fépin (Picavet *at al.* 2018), Freux, Salmchâteau (Jottrand 1895), Burtonville et Recht (Picavet *at al.* 2018). Dans le *bois de la Hè* à Freu (Belgique), quatre séries de petites carrières de 4 à 5 m de diamètre pour une profondeur de 1 à 2 m, ceintes d'un talus de déblais, ont été identifiées. Elles ont livré trois ébauches de meules va-et-vient en grès grossier (Picavet 2017). Dans ce secteur géographique, le site du Camp de Macquenoise, à la frontière belge, a fait l'objet d'une fouille récente qui permet d'identifier et d'étudier dans le détail une (ou deux) carrière(s)

• En Allemagne, dans le massif de l'Eifel, le travail a été particulièrement poussé. Un premier recensement dressé par F. Hörter inventorie l'ensemble des indices d'extraction de cette vaste région située à l'ouest du Rhin (Hörter 1994). Une étude des ébauches et des meules va-et-vient a permis de fixer une première

typologie et d'avancer sur les modes de production en fonction des périodes (Holtmeyer-Wild 2000), enfin un travail est mené sur l'ensemble des indices de production des zones orientale de l'Eifel (Mangartz 2006 et 2008). Plusieurs véritables zones d'extraction avec ébauches, percuteurs et éclats de façonnage ont été mises en évidence, des dépressions correspondant à des extractions ont été identifiées avec une ou plusieurs ébauches d'outils de mouture va-et-vient (Engeln, Ettringen, Oberbettigen et Daun-Steinborn ; Hörter 1994 : p. 61, p. 81, 87, 101, 105, 106 et 142). Des blocs de surface ont également été exploités (Hörter 1994 : p. 106 et 147) et plusieurs ébauches isolées, parfois découvertes dans des zones d'extractions postérieures, sont signalées (Kempenich, Wassenach, Andernach-Namedy, Pelm et Daun-Neunkirchen ; Hörter 1994 : p. 61, 65, 70, 144 et 162).

• En périphérie de ces grandes zones d'exploitation des roches volcaniques, des zones de production plus limitées ont également été reconnues à Traizen (Dehn 1968 ; Blouet *et al.* 2019) et un peu plus au sud à Holz (Blouet *et al.* 2019).

• Les carrières de meules rotatives en rhyolite de La Salle, dans le Sud des Vosges, ont également livré 9 ébauches de meules va-et-vient (Farget et Fronteau 2011, p. 142).

• Dans l'ouest de la France, une zone d'extraction de meules va-et-vient en granite a été identifié dans l'enceinte d'Avrillé, en Vendée (Fromont *et al.* 2016).

• Des ébauches de meules va-et-vient ont également été découvertes dans les carrières des Brageaux à Saint-Crépin-de-Richemont en Dordogne au cœur d'un vaste complexe d'exploitations antiques et médiévales de meules en grès (Guillin 2011, p. 287 ; http://meuliere.ish-lyon.cnrs.fr/php/test_fiche.php n°276).

• Sur la bordure méditerranéenne, des ébauches de meules va-et-vient sont signalées sur un affleurement de roche basaltique *au Puits de Massaquan* au Beausset (Layet 1949).

• Enfin des ébauches de molettes à trémie proviennent du *Défends* à Bagnols-en-Forêt dans les formations rhyolitiques de l'Esterel (Brun 2000, p. 238).

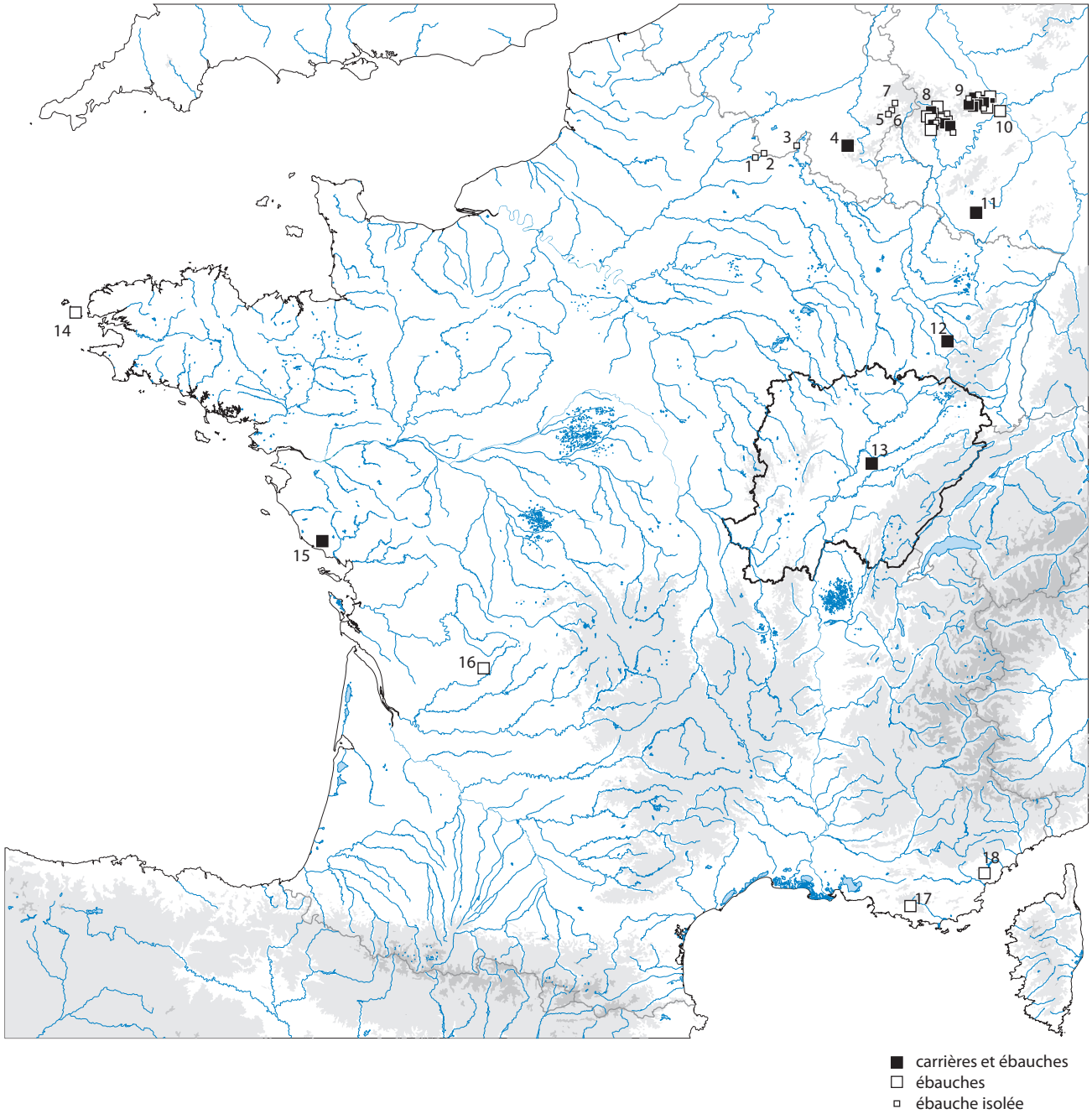


Fig. 4.107 : carte des zones d'extraction et d'ébauches de meules et molettes va-et-vient.

1. Hirson (Aisne), La Neuve-Forge (Jottrand 1895, Picavet *et al.* 2018), ébauches ; **2.** Saint-Michel (Aisne/ Belgique), Camp de Macquenoise (Picavet *et al.* 2018), ébauches ; **3.** Fépin (Ardennes), (Jottrand 1895, Picavet *et al.* 2018), ébauches ; **4.** Freux (Belgique), *bois de la Hé* (Jottrand 1895, Picavet *et al.* 2018), 4 carrières et 3 ébauches ; **5.** Burtonville (Belgique), (Picavet *et al.* 2018), ébauches ; **6.** Salmchâteau (Belgique), (Jottrand 1895, Picavet *et al.* 2018), 3 ébauches ; **7.** Recht (Belgique), (Picavet *et al.* 2018), ébauches ; **8.** Ouest Eifel (Allemagne), Berlingen, Betteldorf, Daun-Neunkirchen, Daun-Steinborn, Gerolstein-Büscheich, Hillesheim, Kalenborn-Scheuren, Kirchweiler, Niederbettingen, Oberbettigen, Roth et Strohn (Allemagne) (Hörter 1994, sites n°37, 39, 43 à 45, 49, 52, 66, 72, 75, 79, 87, 88, 90, 92, 93, 100 et 113), carrières et ébauches ; **9.** Est Eifel(Allemagne), Andernach, Engeln, Ettringer, Kempenich, Kottenheim, Kruft, Mayen, Mending, Wassenach (Allemagne) (Hörter 1994, sites n°4, 5, 10, 12, 14, 16, 25 à 27, 29 et 31 ; Mangarts 2008), carrières et ébauches ; **10.** Bad-Kreuznach (Allemagne), Traizen (Dehn 1968 ; Blouet *et al.* 2019), ébauches ; **11.** Heusweiler (Allemagne), Holz (Blouet *et al.* 2019), carrières et ébauches ; **12.** La Salle (Vosges) Les Grandes et Petites Fossottes (Farget 2006 ; Farget et Fronteau 2011), carrières et ébauches ; **13.** Malange (Jura), Forêt de la Serre (Jaccottey et Milleville 2007 et 2010), carrières et ébauches ; **14.** Molène (29) Beg ar Loued (Donnart 2011 et 2015) ; **15.** Avrillé (85) Rue des Menhir (Fromont et al. 2016) ; **16.** Saint-Crépin-de-Richemont (Dordogne), Les Brageaux (Guillin 2011 et 2016), ébauches ; **17.** Le Beausset (Var), Puits de Massaquan, Rocher de l'Aigue (Layet 1949), ébauches ; **18.** Bagnols-en-Forêt (Var) Le Défens (Brun 2000 : p. 238), ébauche de molettes à trémie

Les indices de datation de ces extractions sont peu nombreux, mais s'égrènent sur une bonne partie du Néolithique et de la Protohistoire. Pour certains auteurs, ce type d'extractions existe dès le début du Néolithique ancien, notamment car la quantité de blocs de surface ne suffirait pas à répondre aux besoins, ou en raison des chocs subis par les galets alluviaux et morainiques qui les rendraient inutilisables (Weiner et Schalich 2006). Ces hypothèses ne tiennent pas car les chaos de blocs et les éboulis ont été exploités jusqu'aux périodes historiques, sans que l'intégralité des blocs de dimensions suffisantes pour la production de meules ait disparu. Quant aux galets rendus inutilisables par les chocs qu'ils ont reçus, leur présence nombreuse dans les corpus de meules de diverses régions prouve l'inverse.

2.1.2.1. Néolithique/âge du Bronze : des extractions ponctuelles

Dans l'Eifel, il est noté que jusqu'au début de l'âge du Bronze final, les *champs de blocs* fournissaient des matériaux de dimensions suffisantes et que l'ouverture de carrières n'était pas forcément nécessaire (Mangartz 2006, p. 26). À Malange, ce sont des blocs en position secondaire qui ont été prélevés et pas des blocs tirés du substrat rocheux ou d'un affleurement en place (gisement primaire).

De manière générale, les éléments en position secondaire ont été prélevés en priorité car ils sont plus facilement accessibles. De petits creusements ponctuels ont ainsi pu être réalisés dans les zones d'affleurement pour extraire quelques blocs au pied d'un pointement rocheux ou à la base d'un éboulis. Dans les formations sableuses des plateaux qui dominent la vallée de l'Aisne, se sont formés de petits gisements de grès, des *microdépôts* (Hamon et Fronteau 2018), qui ont été exploités pour les productions meulières. Les blocs présents en surface ou affleurants ont pu être dégagés. Dans le nord de la France, l'étude des meules du Néolithique final a montré qu'elles n'ont pas pu être produites à partir d'éléments ramassés dans les formations alluviales, comme une partie des molettes et des percuteurs, mais qu'elles proviennent de gisements en place, d'étendue plus limitée, qui ont pu être identifiés géographiquement. Dans le secteur de Béthune, la roche se présente sous la forme de bancs de grès, continus, composés de larges dalles ; vers Valencienne, il s'agit d'amas de dalles peu épaisses et de blocs mamelonnés dans les sables et les limons ; au sud de Douai, les blocs de grès sont présents dans des buttes-témoins (Monchablon, à paraitre). C'est dans ce dernier secteur que semblent s'être concentrées les exploitations de la fin du Néolithique comme le montre la présence nombreuse de meules à cuvette de grandes dimensions, mais également de mégalithes et de gros percuteurs qui ont été découverts lors des fouilles des occupations de ce secteur et qui pourraient être liés à l'épannelage des blocs (*ibid*.). Dans le secteur de Fontainebleau, où sont également présentes des dalles de grès, on observe la présence similaire de grandes meules à cuvette(s) de même datation (Bénard 1983 et 1988). L'exploitation des grès présents dans ces buttes-témoins a pu se faire par ramassage de surface ou par creusement du sommet pour dégager de gros blocs (Monchablon, à paraitre). À Sauchy-Lestrée, sur une des occupations situées au cœur de cette zone, l'angle d'un bloc a été détaché pour façonner une meule à section triangulaire d'une longueur de 60 cm (ibid.). Il s'agit d'exploitations de gros blocs de surface, pour extraire des supports pour les outils de mouture (Mq-1b, Anderson 2014a).

Ce type d'exploitation, dans les butes témoins ou les microdépôts de la vallée de l'Aisne devaient être assez ponctuels. Il faut sans-doute envisager des temps d'acquisition limités, le temps de récupérer quelques blocs permettant de produire des outils de mouture en fonction des besoins du moment. Comme les prélèvements de surfaces, ces petites exploitations laissent peu de traces. Dans le massif de la Serre, les seuls indices retrouvés se situent en contrebas de carrières médiévales de faible envergure ; si des traces d'extractions plus anciennes existaient au cœur des zones de production du Moyen Âge, elles ont été totalement gommées par les carrières plus récentes. De même dans la région de Douai, l'intense exploitation de blocs depuis l'époque médiévale a sans-doute en grande partie détruit les traces des extractions néolithiques. Quant aux microdépôts de la vallée de l'Aisne, ils ont probablement été détruits au fur et à mesure de leur exploitation. Les traces de ce type d'extraction sont donc rarement conservées et identifiées.

Aucune extraction directe de la roche n'est connue à ce jour dans la zone d'étude, ni n'a pu être mise en évidence sur les outils de mouture étudiés. Sur ces derniers, *une extraction depuis un affleurement en place peut être suspectée quand des indices récurrents sont présents sur des supports, tels que les négatifs d'enlèvements sans rapport avec une utilisation ou un façonnage, ou une rubéfaction superficielle antérieure à l'utilisation et donc à l'abandon qui pourrait témoigner de l'utilisation du choc thermique* (Donnart 2015, p. 80). Ailleurs, les indices d'extraction de meules va-et-vient à partir de blocs sont peu nombreux.

La plus ancienne trace d'extraction date du Néolithique moyen (Michelsberg), entre 4300 et 4000 av. J.-C., à Kottenheim dans la partie orientale de l'Eifel, où une ébauche a été découverte associée à des percuteurs en pierre ainsi qu'à des indices d'utilisation du feu pour démanteler le sommet des colonnes basaltiques (Mangartz 2006, p. 26 ; Mangartz 2008, p. 266).

Dans l'enceinte du néolithique récent, datée entre 3000 et 2900 av. J.-C. d'Avrillé en Vendée (Fromont *et al.* 2016), une petite carrière de microgranite liée à une production de meules et de molettes a été identifiée dans un des fossés de l'enceinte. Les déchets de taille, correspondant à des éclats d'épannelage (Donnart 2015, p. 295), ont été rejetés dans ce fossé ainsi que dans un autre tronçon de l'enceinte.

L'utilisation du feu pour l'extraction, suggérée en Allemagne, pourrait trouver un parallèle sur l'occupation Campaniforme/Bronze ancien de l'ile de Molène à Beg ar Loued, où l'emploi de cette technique pour extraire les blocs support de certaines meules en granite local a été proposé pour expliquer les traces d'une rubéfaction antérieure au piquetage de la surface active (Donnart 2011 ; Donnart 2015, p. 265).

Un des matériaux employés comme support des outils de mouture de l'occupation de La Vayssonnié, dans le Tarn, entre 2600 et 2350 av. J.-C., est un microgranite qui se présente sous la forme de blocs (Servelle 2006, p. 135). Les indices d'une exploitation d'une roche strictement similaire ont été identifiés à 5 km du site, où une dalle extraite a été trouvée en pied d'affleurement. Mais si la similitude est forte entre les supports des outils de mouture et la roche observée sur ce pointement rocheux, il n'est ni possible d'affirmer que l'extraction identifée est contemporaine de l'occupation du site, ni qu'elle est liée à une production de meules (*Ibid.*).

Dans la partie orientale du massif de l'Eifel, des indices d'extraction sont avérés à partir de l'âge du Bronze final IIa. L'extraction était réalisée à l'aide de bois de cerf en détachant les parties sommitales des colonnes basaltiques fragilisées par action thermique (Mangartz 2008, p. 262). Ces exploitations se situent à Mending (Hörter 1994, p. 83), Kottenheim et Mayen (Mangartz 2008, p. 29 et 262), à une centaine de mètres à l'intérieur de la coulée basaltique (Mangartz 2006, p. 26). L'altération par la chaleur ne crée que de légers creusements, altérant superficiellement les colonnes basaltiques. Ces creusements correspondent à des exploitations encore limitées même si la production augmente en volume. Celle-ci est alors estimée à plus d'une centaine de pièces par an, en même temps que les premières diffusions à plus de 100 km sont observées (Mangartz 2008, p. 32).

L'exemple de Malange et l'expérimentation conduite à la suite de la fouille montrent que les durées d'extraction dans les minières sont très faibles et sont comprises entre une et trois journées pour une équipe de deux personnes. Cette expérience a montré que, dans ce temps, il est possible d'extraire une vingtaine de blocs capables pour façonner des outils de mouture.

Les extractions du Néolithique ou de l'âge du Bronze sont donc peu nombreuses et toutes de dimensions limitées :

- À Kottenheim, pour le néolithique moyen, une seule ébauche a été exhumée.
- À Avrillé, le nombre d'ébauches est également limité et d'autres ressources ont été employées pour fournir des outils de mouture.
- À Molène, la carrière n'est pas connue mais des traces de détachement par choc thermique ont été identifiées sur trois ébauches.
- À Malange, les extractions limitées ne permettaient de récupérer que quelques blocs.
- Dans l'Eifel, à l'âge du Bronze final, les extractions ne créent que de légères dépressions.

Dans tous les cas, il s'agit de prélèvements ponctuels, circonscris dans le temps et dans l'espace. Ces extractions peuvent se répéter dans un même secteur et créer plusieurs creusements qui se répartissent de manière aléatoire dans une zone d'affleurement. C'est sans-doute le cas à Malange, où les trois creusements retrouvés, même s'ils se rapportent probablement à la même tranche chronologique, ne sont pas strictement contemporains. Ils correspondent à des prélèvements répétés dont nous ne connaissons pas la fréquence, l'ordre, ni le nombre initial. Ces creusements ponctuels et dispersés constituent la forme la plus ancienne des extractions. Ils sont réalisés dans un terrain libre de contrainte, autres que celles de la localisation des affleurements. Comme pour le ramassage, il s'agit d'une matière première en accès libre, ce qui correspond à l'*exploitation d'une ressource gratuite*[1] (Holtmeyer-Wild 2023). Toutefois, contrairement au ramassage, ce type d'acquisition nécessite un minimum d'infrastructure : outils d'extraction, combustible pour créer les chocs thermiques qui vont permettre le détachement des blocs…

Même si les indices reconnus tendent à montrer que ces exploitations restent limitées, elles s'inscrivent dans toute une organisation. Par exemple, au Néolithique récent/final, dans d'autres régions, l'association sur certains habitats proches des lieux d'exploitation des grès, de pièces intermédiaires et de gros percuteurs permet de proposer l'hypothèse de débitage des blocs au sein de sites spécialisés dans la production d'outils de mouture (Bostyn *et al.* 2014) et une distribution vers des habitats plus éloignés (Martial *et al.* 2011). Ce schéma implique un contrôle territorial de la ressource et une spécialisation d'une partie des habitants dans la production d'outil de mouture (Monchablon à paraître). La présence de nombreux blocs équarris, d'ébauches de meules et de gros percuteurs dans un des bâtiments du Néolithique récent de Pont-sur-Seine pourrait également évoquer cette spécialisation dans l'extraction et la fabrication d'outil de mouture (Donnart *et al.* 2016). De la même façon, à Oléron, à la transition entre le Néolithique final et l'âge du Bronze, l'exploitation de blocs issus d'affleurements relativement éloignés, contrairement au reste du macro-outillage, impliquent des modes d'approvisionnement et de façonnage spécifiques qui pourraient éventuellement relever du travail de spécialistes (Donnart 2012, p. 82).

En revanche, dans notre région, l'hypothèse avancée d'un réseau d'enceintes permettant d'assurer un contrôle des productions de meules en grès du massif de la Serre au Néolithique moyen (Jaccottey *et al.* 2007) doit être rejetée (cf. *supra* partie 4, 1. 2. 6. 1.). En effet, si la présence de ces enceintes se justifie autour de zones de l'exploitation de certains produits qui s'exportent au-delà de la zone de production, comme les haches en pélite-quartz ou le sel de la bordure du Jura, elle ne peut s'expliquer pour des matériaux employés uniquement localement, et que les populations n'hésitent pas à remplacer par d'autres roches de qualité plus médiocre (grès tendres, calcaires…) dès que les occupations sont trop éloignées des zones d'approvisionnement.

1 *Single quern extractions can represent self-sufficient activities in a setting where suitable rocks were regarded as a free resource* (Holtmeyer-Wild, à paraître).

2.1.2.2. Age du Fer : mise en place de carrières importantes

En Bourgogne – Franche-Comté, aucune carrière n'a été identifiée malgré les prospections menées. Toutefois la concentration des productions de meules dans un nombre de matériaux limité qui sont toujours exploités à la fin de l'époque gauloise (cf. *supra* partie 4, 1. 3. 3.), puis à la période romaine, indiquent que ces carrières se sont également mises en place à la fin du premier âge du Fer, comme ailleurs, mais qu'elles ont été détruites par des exploitations postérieures.

Ce n'est qu'à partir du Hallstatt C et à La Tène ancienne (*Hunsrück-Eifel-Kultur*) que les exploitations des roches basaltiques de l'Eifel se développent de manière significative. Les lieux de découverte d'indices d'extraction se multiplient dans la zone de Mayen (Mangartz 2008, p. 34), mais également dans la partie occidentale de l'Eifel où certaines meules bien spécifiques, en forme de chapeau de Napoléon (*Napoleonshüte*), sont signalées (Hörter 1994, p. 97 à 101, 107 et 131). L'étude d'une de ces carrières, à Winfeld, montre une exploitation de dimensions limitées réalisée avec des marteaux et des percuteurs sphériques en roches basaltiques très dures. Ceux-ci permettent de créer des gorges à partir de diaclases naturelles dont les fissures ont été élargies par le feu (Mangartz 2008, p.37). La superficie des zones exploitées augmente en même temps que la profondeur des carrières qui peut atteindre 4 m, d'où une hausse importante de la production estimée à près de 2500 pièces par an (Mangartz 2008, p. 39) et une diffusion qui atteint la Mer du Nord à plus de 300 km des carrières.

Parallèlement aux développements des productions allemandes, d'autres sites d'extraction se mettent en place à partir de la fin du Hallstatt. Les importantes carrières de La Salle, dans les Vosges, ont livré 9 ébauches de molettes en rhyolite, malheureusement hors contexte (Farget 2006, p. 38 et 39). Ces pièces munies d'une barre de préhension sont très caractéristiques des productions de la fin du Hallstatt et de La Tène connues en Lorraine (Lagadec 2008), mais également jusqu'en Champagne-Ardenne (Jaccottey *et al.* 2017a) et au nord de la Bourgogne (Jaccottey *et al.* 2011), à plus de 200 km de zones de production.

La présence d'une zone de production de meules de type «*Napoleonshüte*» signalée sur la commune de Fraisen dans la région de Mayence en Allemagne (Dehn 1968) s'est vue confirmée par la découverte d'ébauches lors des prospections récentes (Blouet et *al.* 2019).

À Holz, à la frontière allemande, les affleurements de conglomérats ont également livré plusieurs ébauches de «*Napoleonshüte*» qu'il n'est pas forcément possible de lier aux fosses d'extraction identifiées (Blouet et *al.* 2019).

Sensiblement pour la même période, des ébauches de molettes à trémie en Rhyolite ont été identifiées au Défens à Bagnols-en-Forêt (Brun 2000, p. 238) et témoignent de production de meules entre le V^{ème} et II^{ème} siècle av. J.-C.

Enfin, la fouille récente d'une carrière au Camp de Macquenoise dans la commune de Saint-Michel, constitue un nouvel exemple bien documenté d'une extraction de meules et molettes va-et-vient datée entre la fin du Hallstatt et La Tène moyenne (Picavet *et al.* 2022). Deux zones d'extractions successives ont été mises en évidence par la présence d'ébauches (47 pour la première et 12 pour la seconde), de blocs épannelés, de percuteurs et de très nombreux éclats. Ces deux carrières se caractérisent par leurs vestiges de mise en forme des blocs et de façonnage des ébauches. Une seule de ces carrières a été étudiée, très partiellement car elle a été en partie détruite par une carrière de production de meules rotatives gauloises. Un tronçon de la paroi située sur une diaclase verticale conserve des traces qui ont été observées sur un peu plus d'1 m de long. Trois types de stigmates sont visibles sur la roche : des négatifs d'enlèvements, des traces d'altération thermique et des traces de martelage. Les carriers ont tiré profit de failles ou de fissures

dans la roche pour en extraire des blocs par une combinaison de techniques qui associent l'action du feu et celle d'outils. Un bloc d'environ 70 cm de côté, pour une épaisseur de 40 cm, portant des traces de chauffe, a été découvert immédiatement au-dessus du front de carrière. Il pourrait correspondre à un des blocs extraits de cette carrière, qui sont ensuite débités pour produire les supports des outils de mouture. Sur l'un des côtés du bloc, une gorge de 4 à 6 cm de large pour 0,5 à 1 cm de profondeur a commencé à être créée par martelage afin de délimiter un triangle d'environ 13 sur 7 cm à l'angle du bloc. Cette gorge a pour but de diriger le détachement d'un grand éclat, correspondant à l'angle du bloc. À proximité de ce bloc, de grands éclats, parfois bipolaires, mais aussi d'ébauches simplement épannelées ou mises en forme par des enlèvements, indiquent la présence d'une première zone de taille, juste en bordure de la carrière. Il est donc possible de reconstituer une chaîne opératoire dans laquelle les blocs, extraits par chocs thermiques, étaient débités pour servir de supports aux futures meules et molettes. Ces grands éclats bipolaires, préparés par d'éventuels aménagements de gorges, étaient détachés par percussion sur enclume (fig. 4.108). Des ébauches abandonnées lors des phases de régularisation de la surface active ou du pourtour des meules et des molettes ont été retrouvées dans d'autres zones situées en périphérie de la carrière. Le nombre d'ébauches retrouvées dénote une production importante. La présence de deux zones de production distantes de quelques mètres l'une de l'autre indique que, dans ce lieu, les exploitations se sont probablement succédées.

La découverte à Hirson de trois ébauches de meules et de molettes dont la forme et les stigmates de façonnage sont identiques à ceux observés sur une des zones de production du camp de Macquenoise incite à proposer une même datation, entre la fin du Hallstatt et La Tène A/B, pour cette zone de production

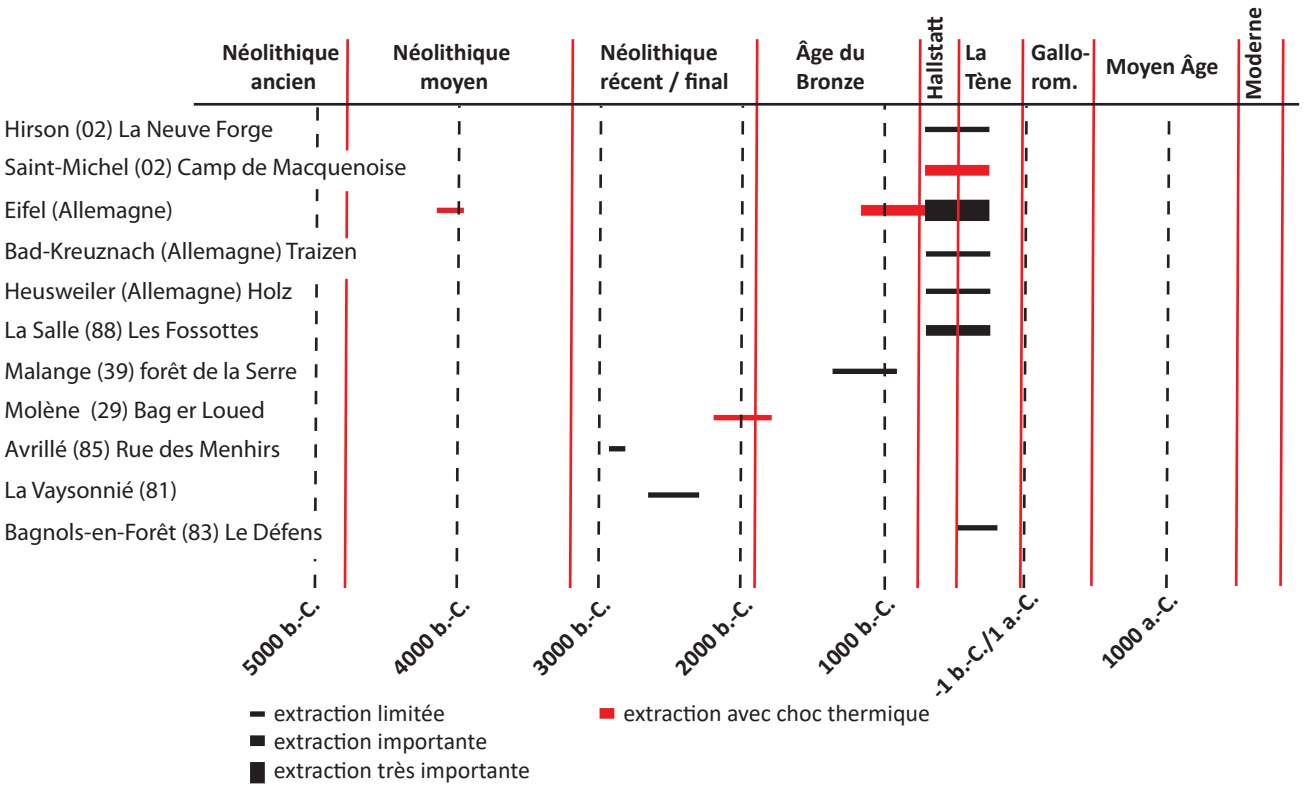


Fig. 4.108 : chaîne opératoire de détachement des supports dans le camp de Macquenoise.

Les extractions à l'âge du Fer sont beaucoup plus nombreuses et de dimensions plus importantes :

• Dans l'Eifel, plusieurs zones ont été identifiées à Andernach, Berlingen, Betteldorf, Daun-Neunkirchen, Daun-Steinborn, Engeln, Ettringer, Gerolstein-Büscheich, Hillesheim, Kalenborn-Scheuren, Kempenich, Kirchweiler, Kottenheim, Kruft, Mayen, Mending, Niederbettingen, Oberbettigen, Roth, Strohn et Wassenach (Hörter 1994 ; Mangarts 2008), avec un nombre important d'ébauches recensées autour de Mayen (Holtmeyer-Wild 2000).

• Deux exploitations successives d'outil de mouture va-et-vient ont été reconnues au camp de Macquenoise à Saint-Michel, et une troisième a été identifiée à quelques kilomètres à Hirson. Les carrières de Macquenoise ont livré un nombre important d'ébauches (47 et 12).

• Le nombre d'ébauches découvertes à La Salle est relativement important.

• D'autres carrières apparaissent à Bad-Kreuznach, Heusweiler, Bagnols-en-Forêt…

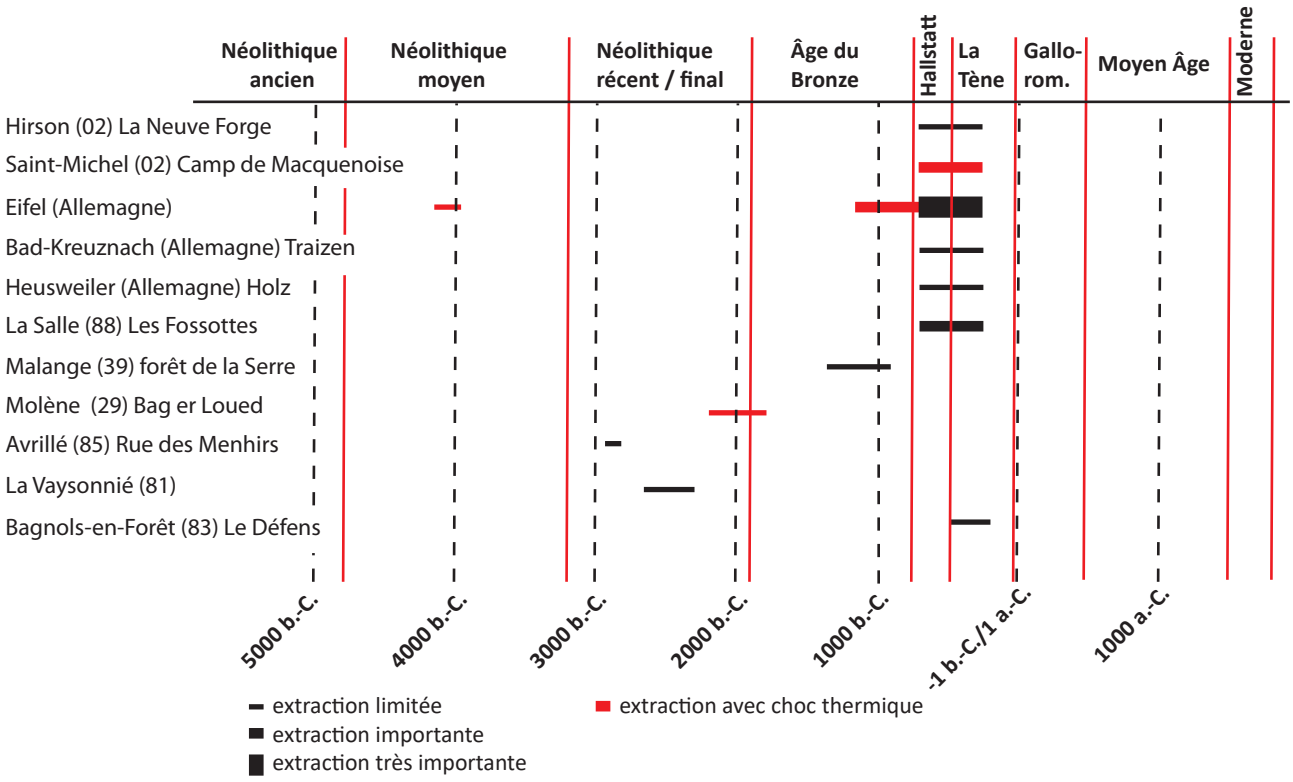


Fig. 4.109 : chronologie des carrières de meules et de molettes va-et-vient.

Une parfaite illustration de ce phénomène de mise en place des carrières a pu être proposée dans la partie orientale de l'Eifel (Mangartz 2008), où les observations de terrain sur la longue durée ont permis d'estimer les surfaces exploitées et les profondeurs des carrières, de calculer l'évolution des volumes extraits qui sont multipliés par 12 entre la fin de l'âge du Bronze et le Hallstatt, puis par 160 entre le Hallstatt et La Tène. Ces données ont permis de calculer le nombre de meules produites, puis en fonction de la durée des différentes phases chronologiques, une estimation des productions annuelles. À partir des expérimentations de taille qui ont été conduites (Holtmeyer-Wild et Bömerich 2004), il est ainsi possible de proposer un nombre de tailleurs de pierre nécessaire à cette production. Même si ces

chiffres sont très théoriques, ils ont l'avantage de montrer le passage d'une exploitation ponctuelle, ne nécessitant que peu de personnes à des productions beaucoup plus importantes, presque industrielles, qui demandent une main-d'œuvre beaucoup plus abondante et spécialisée. Il y a une opposition entre les carrières de petites dimensions du Néolithique et de l'âge du Bronze qui sont considérées comme relevant d'une activité vivrière et qui exploitent des ressources gratuites (Holtmeyer-Wild 2023) et les exploitations plus grandes qui étaient manifestement professionnelles. Les différences typologiques entre les meules produites à l'est et à l'ouest du Rhin laissent présager que les artisans étaient liés à une zone de production et non itinérants (*ibid.*).

	Surface exploitée	Prof. Carrières	Volume extrait	Eb. / m^3	Total meules	Meules / an	Nb. tailleurs
Age du Bronze final	25 000 m^2	0,5 m	12 500m^3	5	62 500	156	1
Hallstatt	37 500 m^2	4 m	150 000m^3	5	750 000	2 500	7
La Tène	60 000 m^2	4 m	240 000 m^3	5	1 200 000	4 800	20

Fig. 4.110 : estimation des exploitations et des productions de meules et molettes va-et-vient dans la partie orientale du massif de l'Eifel (d'après Mangartz 2008).

La question du statut des tailleurs de pierre a été posée, notamment pour le secteur de Mayen, qui apparait comme étant une des principales zones de production à la fin du Hallstatt et au début de La Tène (Holtmeyer-Wild 2023). L'absence d'habitats aristocratiques et/ou fortifiés, et de tombes riches autour des principales carrières semble exclure un statut social élevé pour ces artisans. En revanche, les riches sépultures de la région se concentrent à la confluence du Rhin et de la Moselle, à l'est des carrières. Elles pourraient indiquer la présence d'intermédiaires chargés de la diffusion des meules et qui s'enrichissent par leur commerce (*ibid.*). La transposition de cette piste de réflexion à notre région d'étude pour la période où se mettent en place les premières véritables carrières de meules montre qu'il y est également difficile de faire le lien entre les productions de meules et molettes va-et-vient et des sites de statuts élevés. La plupart des enceintes (Vix, Bourguignon-lès-Morey, Salins-les-Bains, Montmorot) sont éloignées des zones de production ; le camp de Chassey est situé entre 20 et 30 km des carrières de l'est autunois et du sud de l'Auxois. Seul le camp du *Mont-Guérin*, à Montmirey-le-Château, est à proximité immédiate des affleurements gréseux du Massif de la Serre. Toutefois, que ce soit dans les fouilles de J. Feuvrier (Feuvrier 1913), de M. Piroutet (Piroutet 1909) ou les sondages récents de R. Labeaune (Labeaune 2009), aucune ébauche de meule n'a été retrouvée, au sein des 24 éléments en grès de la Serre. La seule ébauche connue dans la région pour cette période provient de l'enceinte de Bourguignon-les-Morey, à 75 km du secteur supposé de l'extraction. Aucune tombe privilégiée n'est connue à proximité des zones d'extraction. Il apparait donc qu'en Bourgogne – Franche-Comté, comme dans la région de Mayen, il ne peut être fait de lien entre les carrières de meules et une éventuelle élite de la société.

La diffusion des matériaux régionaux se fait à une échelle réduite pour les grès de la Serre (50 km) et un peu plus importante pour les roches de la bordure du Morvan (120 km entre Vix et Saint-Emiland ; 160 m entre les *mille Étangs* et le camp de Montmorot). Elle reste bien inférieure, à celle des rhyolites de La Salle dont les distances de diffusion excèdent 200 km, ou celle des productions de l'Eifel dont les diffusions dépassent les 300 km. La présence d'une élite qui pourrait être en partie liée au commerce des meules, selon l'hypothèse proposée pour l'Eifel (Holtmeyer-Wild 2023), n'a pas sa place en Bourgogne – Franche-Comté.

En revanche, l'utilisation de certains outils de mouture pourait éventuellement faire écho à certains niveaux de vie. Dans notre régions, deux des sites qui ont livré des outils de mouture en rhyolite de La Salle et qui sont le plus éloigné des carrières sont ceux de Vix et de Bragny-sur-Saône. À Vix, les deux molettes dans ce matériau ont été découvertes lors des fouilles de la grande maison à abside présente sur le plateau (Chaume et Mordant 2011). L'emploi d'outils de mouture d'origine si lointaine est-elle due au statut social des utilisateurs ou au fait qu'ils aient été découverts sur des occupations en partie liées au commerce à longue distance et où la présence de produits importés est courante ?

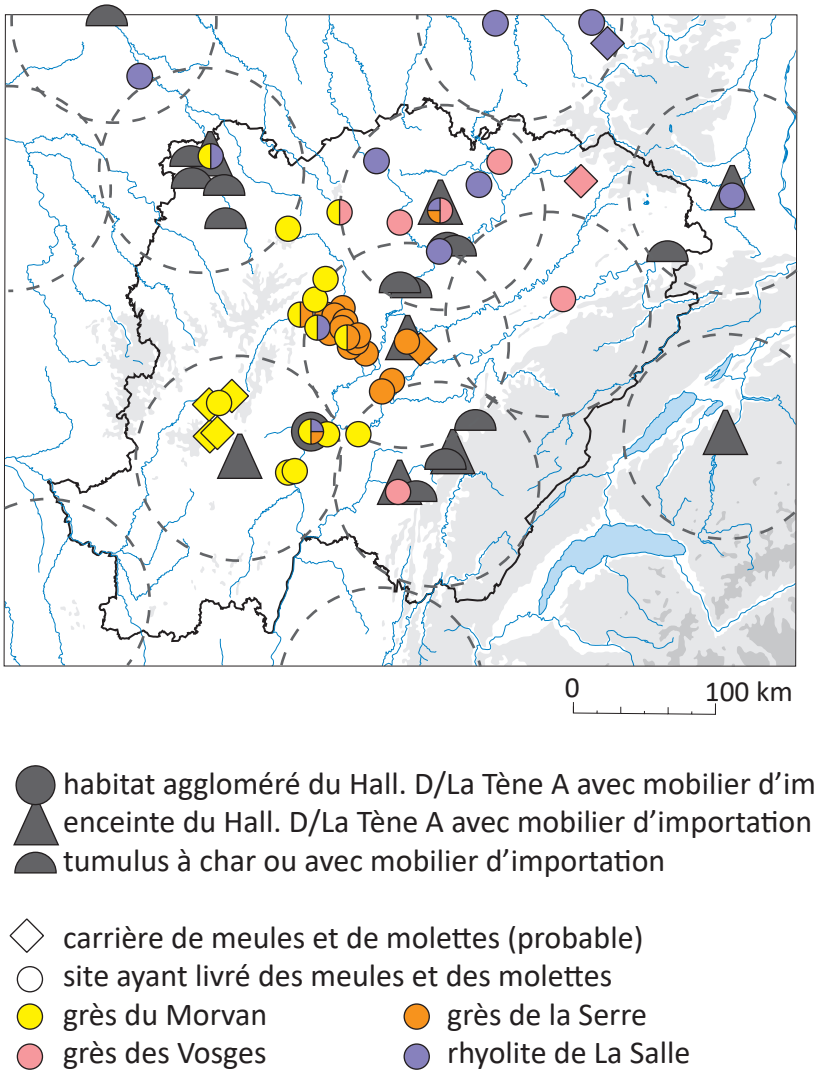


Fig. 4.111 : localisation des carrières et diffusion des principales productions d'outils de mouture par rapport aux occupations et sépultures avec mobilier d'importation.

2.1.3. Les chaînes opératoires de fabrication des meules et molettes va-et-vient

Ces chaînes opératoires sont souvent peu détaillées. Leur méconnaissance provient de la rareté des sites de production étudiés et d'un nombre d'ébauches limité découvert sur les sites d'habitat.

Pour la zone d'étude, le nombre d'ébauches de meules et de molettes va-et-vient est relativement faible avec 17 ébauches, dont 8 proviennent des carrières de Malange. Sur les 9 ébauches découvertes au sein d'occupations, 6 proviennent des habitats lacustres de Chalain et Clairvaux et deux d'enceintes fortifiées de hauteur (Chassey-le-Camp et Bourguignon-les-Morey). Elles sont en grès vosgien (Bourguignon-les-Morey), grès de la Serre, grès de la bordure du Morvan (Ouroux-sur-Saône), granite du Morvan (Chassey-le-Camp) et calcaire (Chalain et Clairvaux). Le spectre chronologique est large puisque les plus anciennes sont du Néolithique moyen (Ouroux-sur-Saône, Chassey-le-Camp et Clairvaux-les-Lacs), 2 sont du Néolithique final (Chalain et Clairvaux), les 8 découvertes dans les carrières de Malange sont attribuées à l'âge du Bronze, et 1 exemplaire est daté de la fin du premier âge du Fer (Bourguignon-les-Morey).

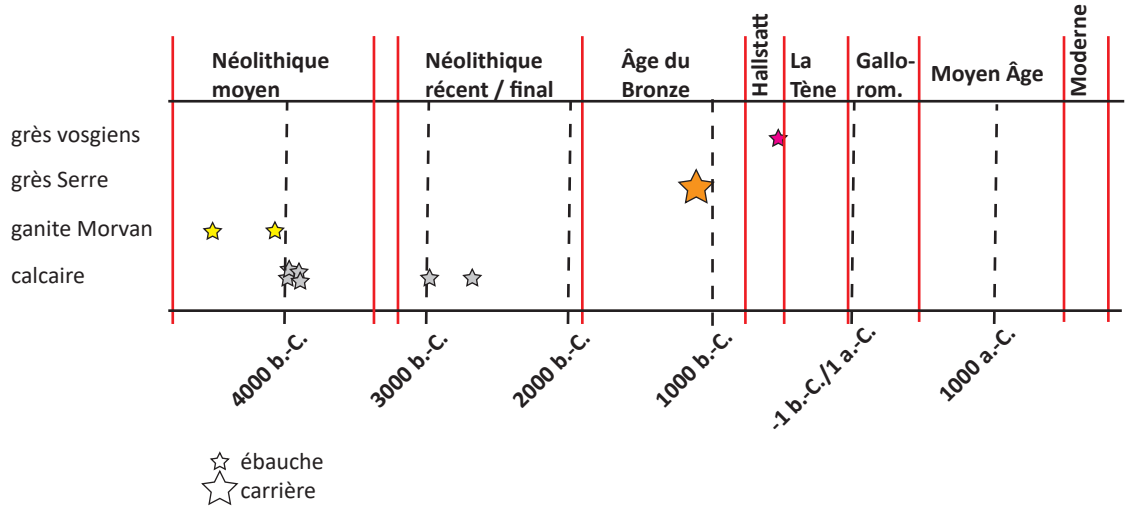


Fig. 4.112 : chronologie et matières premières des ébauches découvertes dans la zone d'étude.

2.1.3.1. Description des chaînes opératoires

Une chaîne opératoire a pu être restituée à partir de l'analyse de ces ébauches, notamment celles de Malange (Jaccottey et Milleville 2007), mais également suite à l'expérimentation qui a été menée après la fouille de cette carrière (Jaccottey *et al.* 2021). Elle consiste en une mise en forme globale par enlèvements de grands éclats qui se font au percuteur à une ou deux mains ; puis vient ensuite le façonnage qui est plus important pour les ébauches de molettes et qui est lui aussi réalisé par enlèvements d'éclats ; enfin, le piquetage de la surface active et un éventuel bouchardage du pourtour de l'outil viennent terminer la pièce et la rendre fonctionnelle.

Hors de la zone d'étude, les chaînes opératoires reconnues peuvent dans certains cas se limiter à la simple fracturation de galets morainiques dont le litage de la roche permet une séparation longitudinale par percussion directe après un choc thermique, à l'image de ce qui a été observé sur le site du Néolithique final du Bramois dans le Valais suisse (Mottet 2011, p. 150 et 153). Le pourtour de la pièce est ensuite régularisé par enlèvements, puis la surface active piquetée.

La chaîne opératoire la plus couramment décrite consiste à une mise en forme du bloc de départ par épannelage, au moyen du détachement d'éclats depuis le dos et la surface active afin de donner à la pièce son volume global. S'ensuivent des phases dites d'ébauchage et de finition par enlèvements de petits éclats et parfois de bouchardage ou martelage (Hamon 2004, p. 214 à 216). La régularisation puis le piquetage de la surface active interviennent en dernier lieu. Ce déroulé a été observé dans le Bassin parisien au Néolithique ancien (Hamon 2004). C'est sensiblement la même succession qui peut être décrite à partir des rares ébauches du Néolithique moyen et final de l'ouest de la France (Donnart 2015, p. 286). Une petite variante a été notée à Beg ar Loued, où, une fois que la face supérieure de la meule est dressée, la cuvette est aménagée (Donnart 2011, p. 437). À Freux, les ébauches non datées se caractérisent par la présence d'une surface active plane à partir de laquelle les flancs et les extrémités sont aménagés par enlèvements d'éclats. Le dos est également mis en forme par enlèvements (Picavet 2017, p. 140). Les quelques ébauches découvertes sur le site de La Salle dans les Vosges sont à un stade assez avancé du façonnage (Hamon *et al.* 2011, p. 45) qui ne permet d'entrevoir que le travail de régularisation des pièces, une fois la forme générale obtenue. Le dos de la pièce était taillé depuis sa partie inférieure et la surface active est grossièrement façonnée (Farget et Fronteau 2011, p. 143). Enfin dans les carrières de la région de Mayen, les ébauches découvertes (Holtmeyer-Wild 2000), ainsi que les expérimentations de taille (Holtmeyer-Wild et Bömerich 2004), mettent en évidence un travail de mise en forme par enlèvements d'éclats avec des percuteurs en roche dure, des marteaux en basalte dur ou des outils métalliques (Holtmeyer-Wild 2000 ; Harms et Mangartz 2002). La régularisation des différentes surfaces intervenant par la suite. Ce type de chaîne opératoire est d'ailleurs celui qui est décrit ethnographiquement en Arizona (Schneider 1996), au Mali (Hamon et Le Gall 2011), mais également à Tichitt dans le désert mauritanien, où la fabrication des meules va-et-vient débute par un dégrossissage à coup de marteau, avant que la surface active et le pourtour de la meule ne soient régularisés par bouchardage (Roux 1985, p. 34).

2.1.3.2. Outillage en pierre…

À Malange, les seuls outils et fragments d'outils retrouvés sont en pierre. Il s'agit de 2 galets de quartz et de 2 éclats détachés de percuteurs également en quartz. Ces outils de 0,2 et 0,5 kg sont des galets bruts dont la forme naturelle permet une bonne prise en main. Ils montrent des traces d'impacts ponctuels à leurs extrémités, témoignant de leur utilisation comme outils de percussion.

La plupart des percuteurs ont comme support des galets bruts ou des blocs qui permettent une bonne prise en main. Les stigmates les plus fréquemment observés sur les percuteurs sont les impacts punctiformes, présents sur près des trois-quarts des pièces dans les corpus de l'ouest de la France (Donnart 2015, p. 147). D'autres traces sont également visibles, comme le détachement d'éclats accidentels, dans un peu moins de la moitié des cas ou la création de zone d'écrasement qui peuvent être liés à de gros impacts et la superposition de traces punctiformes (*ibid.*). Ces définitions rejoignent les remarques faites plus anciennement sur les expérimentations qui ont montré que les galets de quartzite employés pour le débitage des meules en granites et en grès laissent des impacts marqués et profonds (Leuvrey 1999, p. 45). Lors de l'expérimentation menée en 2010 et 2011 (Jaccottey *et al.* 2021), suite à la fouille des carrières de Malange (cf. *supra*), les percuteurs utilisés pour la mise en forme et le façonnage étaient des galets de quartz et de quartzite. Au terme de l'expérimentation, ces outils présentaient toute une série de traces assez profondes, et surtout irrégulières, qui affectaient les arrêtes ou les extrémités des galets. Ces stigmates sont le résultat d'une action durant laquelle le galet frappe de façon tangentielle et ponctuelle le bloc de roche à débiter, créant ainsi de petits impacts, ou des impacts punctiformes, sur le percuteur.

Un gros percuteur sphérique, également en quartz, et d'un poids de près de 3 kg, a été découvert à quelques kilomètres des carrières de Malange, en périphérie d'une enceinte occupée au Néolithique moyen et au début de l'âge du Bronze, sur une zone d'affleurement de granite. Cet outil peut éventuellement être associé au façonnage des meules en granite et en grès du massif de la Serre et correspondrait à

un outil employé à deux mains pour débuter l'épannelage des blocs. Il serait comparable aux gros percuteurs présents sur certaines occupations du Néolithique final du Deûle-Escaut proches de sources d'approvisionnement et sur des sites où ont été découverts de gros éclats d'entame (Monchablon à paraître). Ce type de percuteur, plus volumineux, est essentiellement employé dans des carrières spécifiques, par exemple liées à l'édification des cairns (Le Goffic 2011), pour le travail de dégrossissage des blocs (Pétrequin et Pétrequin 1993) et les premières phases d'épannelage des outils de mouture (Hayden 1987, p. 27 à 35 ; Schneider 1996 ; Donnart 2015, p. 149). L'association entre des blocs équarris, des ébauches d'outils de mouture et de gros percuteurs a également été faite dans un des bâtiments de l'enceinte de Pont-sur-Seine (Donnart *et al.* 2016).

Sur l'occupation de l'âge du Bronze d'Athée, des outils sur galets présentent une ou deux surfaces de travail qui se caractérisent par des plages planes et biseautées. Ils sont très proches de ceux observés pour l'occupation du Néolithique final de Chalain 3, dont les surfaces sont *des méplats aplanis, à piquetage peu profond* interprétés comme étant liés à une activité de bouchardage (Monnier *et al.* 1997, p. 437). Des stigmates similaires ont été observés lors d'une expérimentation, d'outils en grès et en quartzite employés pour l'aménagement de surfaces planes sur blocs de granite et de grès (Poissonnier 2002, p. 144 et 148). Ils correspondent aux *galets globuleux, à tendance sphérique, avec des surfaces d'usures formant des méplats* décrits par S. A. de Beaune (Beaune 2000, p. 52). Plusieurs exemples ethnographiques décrivent ces outils utilisés pour redonner du mordant aux surfaces actives des outils de mouture (*Ibid*, p. 52 et 53 ; Sestier et Bontemps 2003, p. 307 et 308). Les expérimentations ont montré que le travail de préparation de la surface active *par bouchardage* crée des stigmates particuliers résultant d'une percussion oblique *sur plusieurs dizaines de pièces, tout particulièrement sur les outils oblongs et discoïdes, les zones percutées comportent des facettes* ; *ces dernières résultent d'une percussion oblique, de 45° environ* (Leuvrey 1999, p. 45). Lors de l'expérimentation que nous avons menée en 2010 et 2011, les traces d'impact forment des plages planes piquetées, biseautées ou facettées sur les outils utilisés pour l'aménagement des surfaces actives, Ces traces sont le résultat d'une percussion perpendiculaire ou légèrement oblique sur une surface relativement plane.

Ce type de traces permet donc de caractériser un outil de percussion lancée qu'il est possible de dénommer boucharde en pierre. Dans la terminologie d'André Leroi-Gourhan, le terme de percuteur ne s'applique qu'à la taille du silex (Leroi-Gourhan 1945). Celui de boucharde pour désigner des pièces servant manifestement à piqueter ou boucharder les surfaces actives des meules et des molettes semble plus adapté. Bouchardage est souvent employé en Préhistoire pour décrire ce type d'action (Monnier *et al.* 1997, p. 437 ; Hamon 2006, p. 50 ; Milleville 2007, p. 69) comme synonyme de martelage (Hamon 2006, p. 105). De manière générale, le bouchardage consiste à travailler la surface des pierres avec un marteau, appelé boucharde, pour donner ponctué par des impacts réguliers dans un but esthétique ou pour rendre le matériau antidérapant. La boucharde fait référence au marteau du tailleur de pierre en fer aciéré dont les deux extrémités sont équipées d'une série de pointes de diamant (Bessac 1986, p. 77). En Préhistoire, *le bouchardage consiste à porter, avec un percuteur de pierre, des chocs répétés qui déterminent de petits écrasements sur la pièce travaillée. Cette technique fut utilisée principalement pour la fabrication de haches et d'herminettes en roches tenaces, ainsi que pour la fabrication et l'entretien de certaines meules à moudre des grains, ce à partir du Néolithique.* (Leroi-Gourhan 1988, p. 150). Toutefois, cette terminologie est rejetée par les spécialistes de l'outillage métallique lié au travail de la pierre aux époques historiques (Bessac 1986, p. 80). Boucharder consiste à porter des coups répétés, qui vont enlever de petites particules de matière première sous forme de poudre ou de petits éclats. La répétition des coups amène à la régularisation des surfaces travaillées et à la disparition des aspérités (Donnart 2015, p. 85). La percussion sur la surface travaillée est soit perpendiculaire, soit oblique. Il s'agit d'une percussion lancée diffuse (*ibid.*, p. 101).

La nature du travail réalisé incite à utiliser le nom de boucharde pour les outils en pierre qui se différencient nettement des percuteurs -plutôt utilisés pour le débitage-, même si la boucharde, au sens premier, est un outil métallique dont le nom n'apparaît qu'à partir de l'époque moderne. Dans ce cas, la

fonction de l'outil, c'est-à-dire l'aménagement d'une surface (Sigaut 1991), est privilégiée. C'est d'ailleurs ce même nom qui a été choisi pour les outils utilisés lors du piquetage expérimental (Poissonnier 2002) et c'est le terme employé sur les sites lacustres jurassiens (Monnier *et al.* 1997 ; Milleville 2007, p. 69, 135).

2.1.3.3. …outillage métallique

La question des types d'outils employés se pose notamment pour l'âge du Fer avec l'introduction des outils métalliques. À partir du Hallstatt, plusieurs marteaux en roche basaltique très dure ont été découverts dans les carrières de la région de Mayen. Ces marteaux sont composés d'une tête hémisphérique et d'une gorge permettant son emmanchement. Ils ont été utilisés à la fois pour l'extraction de blocs au sein des carrières, mais également pour la mise en forme des ébauches par épannelage et la régularisation des différentes surfaces des outils de mouture (Holtmeyer-Wild 2000 ; Harms et Mangartz 2002 ; Holtmeyer-Wild et Bömerich 2004). Ils sont relativement fréquents dans toutes les carrières des coulées basaltiques du Bellerberg, au nord de Mayen, et constituent l'outil des carriers et des tailleurs de pierre du Hallstatt avec les percuteurs circulaires façonnés dans les mêmes matériaux (Mangartz 2008 : p. 34).

La fouille de la carrière du camp de Macquenoise (Picavet *et al.* 2021) a livré une soixantaine d'ébauches, mais seulement deux percuteurs en galet dont un gros percuteur sphérique de 10 cm de diamètre et d'un *poids* de plus de 2,6 kg. Ce percuteur a probablement été employé pour détacher les gros éclats des blocs servant de supports aux futurs outils de mouture. Sur le même site, une vingtaine de pièces anguleuses ont été façonnées à partir de blocs ou d'éclats de dimensions variées dans le même grès que les outils de mouture. Ils présentent à leurs extrémités des traces de percussion et, parfois, le détachement d'éclats bifaciaux. Au départ, ces percuteurs ont été envisagés comme des pièces intermédiaires, utilisant le tranchant formé par les enlèvements. Mais une première expérience de taille (K. Donnart) a montré qu'ils semblent plus correspondre à des percuteurs qui se sont très rapidement abimés. La faible ténacité du grès de Macquenoise est un facteur de courte durée de vie des outils utilisés en percussion, mais l'abondance des déchets de taille de forme adaptée à un tel usage pallie cette usure rapide. C'est une pratique opportuniste, visant à l'efficacité maximale, que l'on rencontre sur de nombreux sites d'exploitation de roches (Pétrequin et Jeunesse 1995 ; Le Roux 1999 ; Fromont, 2006 ; Mangartz 2008). Il n'est pas possible de penser que, sur une zone de production comme celle du Camp de Macquenoise, l'intégralité de l'extraction, du débitage des supports et du façonnage des ébauches n'ait été réalisée qu'avec deux percuteurs en roche dure tandis que tous les autres se brisaient après seulement quelques coups. Il faut donc envisager que les outils qui ont été employés n'aient pas été abandonnés sur place et mais emportés après leur utilisation.

La chaîne opératoire observée dans cette carrière est similaire à ce qui est connu par ailleurs. En revanche, des impacts punctiformes ou allongés, observés sur les surfaces actives et l'extrémité de certaines ébauches, évoquent des outils métalliques munis d'une pointe, tels le pic ou la broche. Les stigmates arrondis ou punctiformes seraient le résultat de l'utilisation d'outils métalliques, appointés, positionnés verticalement (taille piquée), alors que ceux plus allongés et disposés en lignes parallèles seraient dues à une utilisation de la broche (voire du pic), appliquée en oblique et produisant de courts sillons (taille smillée). Une ébauche de molette possède également une future surface active avec de fines traces linéaires de 5 à 6 cm de long réalisées au ciseau.

En outre, certaines pièces présentent des flancs qui ont été façonnés par enlèvements d'éclats courts, détachés depuis l'arête du dos, puis dans la partie médiane du flanc qui ont été détachés avec un angle d'éclatement qui est obtus. Lors de la percussion avec un percuteur en pierre, cet angle devant théoriquement être supérieur à 90° (Inizan *et al.* 1995, p. 49), de tels enlèvements n'ont pu être détachés par percussion directe avec un percuteur en pierre, mais uniquement par percussion indirecte, sans-doute avec un outil métallique. Toutefois, aucun outil métallique n'a été retrouvé (Picavet *et al.* 2021).

Le façonnage par détachement d'éclats avec des angles d'éclatement obtus, identifié dans la carrière de Macquenoise, a été observé sur quelques rares pièces, permettant d'envisager l'usage d'outils métalliques en percussion indirecte (broche ou chasse). Ainsi, une meule en grès issue des fouilles de l'enceinte de la Cougourlude à Lattes (Hérault), datée de la fin du VI^e^ siècle et du début du V^e^ siècle av. J.-C. (Jaccottey *et al.*, à paraître), est caractérisée par le détachement d'éclats sur toute la hauteur du flanc. Une pièce datée entre 381 et 197 av. J.-C., en grès ferrugineux de La Puisaye, avec un aménagement similaire a été découverte à Auxerre et est (fouille B. Defert, Inrap. ét. en cours).

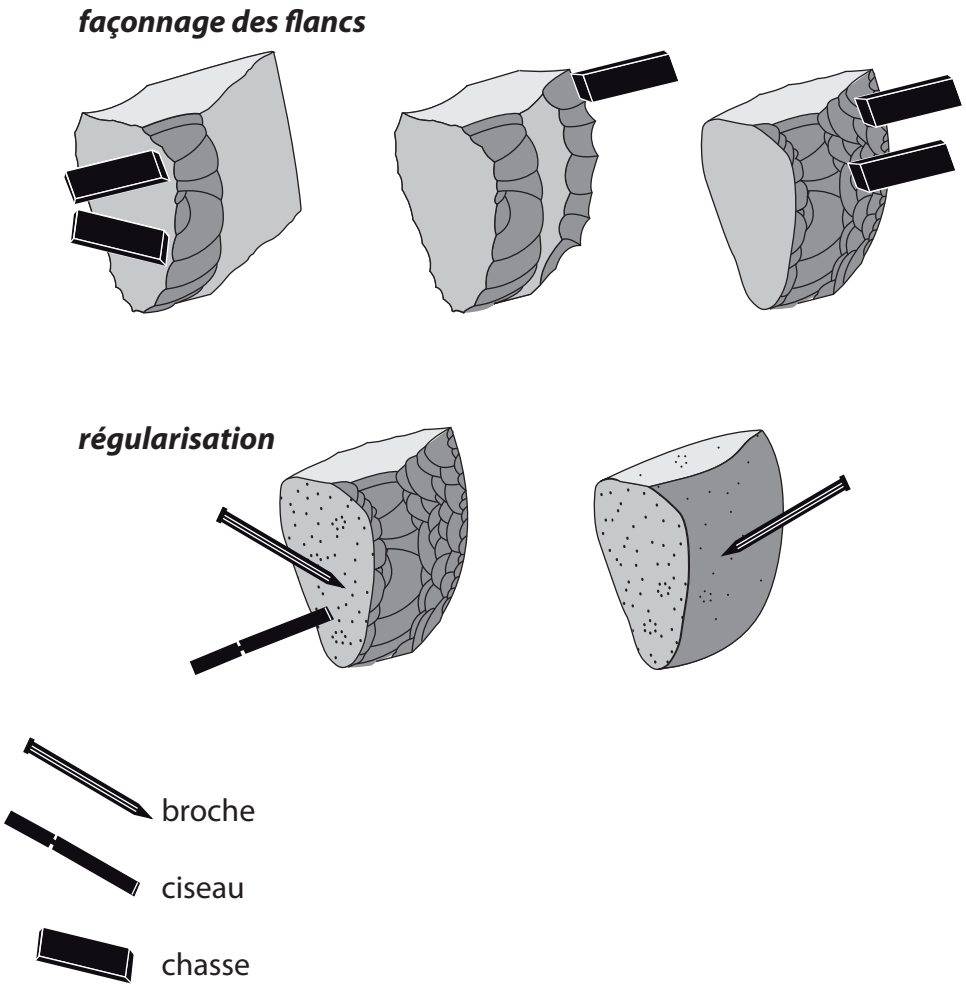


Fig. 4.113 : proposition de chaîne opératoire de fabrication des outils de mouture va-et-vient avec des métalliques à partir des fouilles de la carrière de Macquenoise.

L'utilisation d'outils métalliques ne semble se développer qu'à partir de La Tène. Toujours dans la région de Mayen, plusieurs pics doubles (*Zweispitz*) ont été découverts dans des exploitations de cette période (Mangartz 2008, p. 41 et pl. 1, n°1). Outre ces rares objets, ce sont les traces d'outils observées dans plusieurs carrières allemandes qui identifient l'emploi du pic. L'étude des ébauches et des meules achevées confirme cette datation. Le travail expérimental (Holtmeyer-Wild 2000 ; Holtmeyer-Wild et Bömerich 2004) réalisé sur les meules en roche basaltique indique que seules les meules de type 2 et 9 (Holtmeyer-Wild 2000) possèdent des surfaces externes façonnées avec des outils métalliques. Ces deux types de pièces, naviformes, sont caractérisés par des flancs verticaux et des dos à section triangulaire

(Holtmeyer-Wild 2000, p. 17 et 21). Les traces d'outils observées sont similaires à celles réalisées avec un pic de carrier et des outils de type taillant droit ou têtu (Holtmeyer-Wild et Bömerich 2004). Plusieurs meules de type 2 (Holtmeyer-Wild 2000) ont été découvertes sur le site de Kottenheim, daté de La Tène ancienne. Cette chronologie est confirmée par la présence de meules du même type sur des sites des Pays-Bas du début de La Tène (Van Heerigen 1985 ; Holtmeyer-Wild 2000, p. 25). L'étude des ébauches de molettes va-et-vient du site de La Salle dans les Vosges met en évidence des surfaces externes piquées ou brochées (Farget 2006), impliquant l'emploi soit de pics de carrier, soit de broches. Toutefois, ces ébauches n'ayant pas été découvertes en contexte stratigraphique, on ne peut que supposer leur rattachement chronologique soit à la fin du Hallstatt, soit aux premiers siècles de La Tène. Les traces d'une régularisation à la broche ou au pic ont été également observée sur le dos de tables en roche basaltique à cristaux de leucite, originaires d'Italie, présentes dans les tous premiers niveaux d'occupation du site de Lattes, entre 500 et 475 av. J.-C. (Jaccottey *et al.*, à paraître b). Les traces d'outils métalliques sont reconnaissables sur des pièces plus tardive,s originaires de la basse vallée de l'Hérault, dont une ébauche de molette à trémie, datée des IV^e^ et III^e^ siècles av. J.-C. (Py 1992, p. 215). Ces mêmes traces ont été notées sur le dos de tables de la colonie phocéenne d'Olbia, datées du début du II^e^ siècle av. notre ère (Jaccottey et Cousserans-Néré, à paraître). À Martigues, des tables datées entre 350 et 250 av. J.-C. portent des traces de taille probablement réalisées au ciseau (inv. n°46 et 47, Chausserie-Laprée 1998, p. 223).

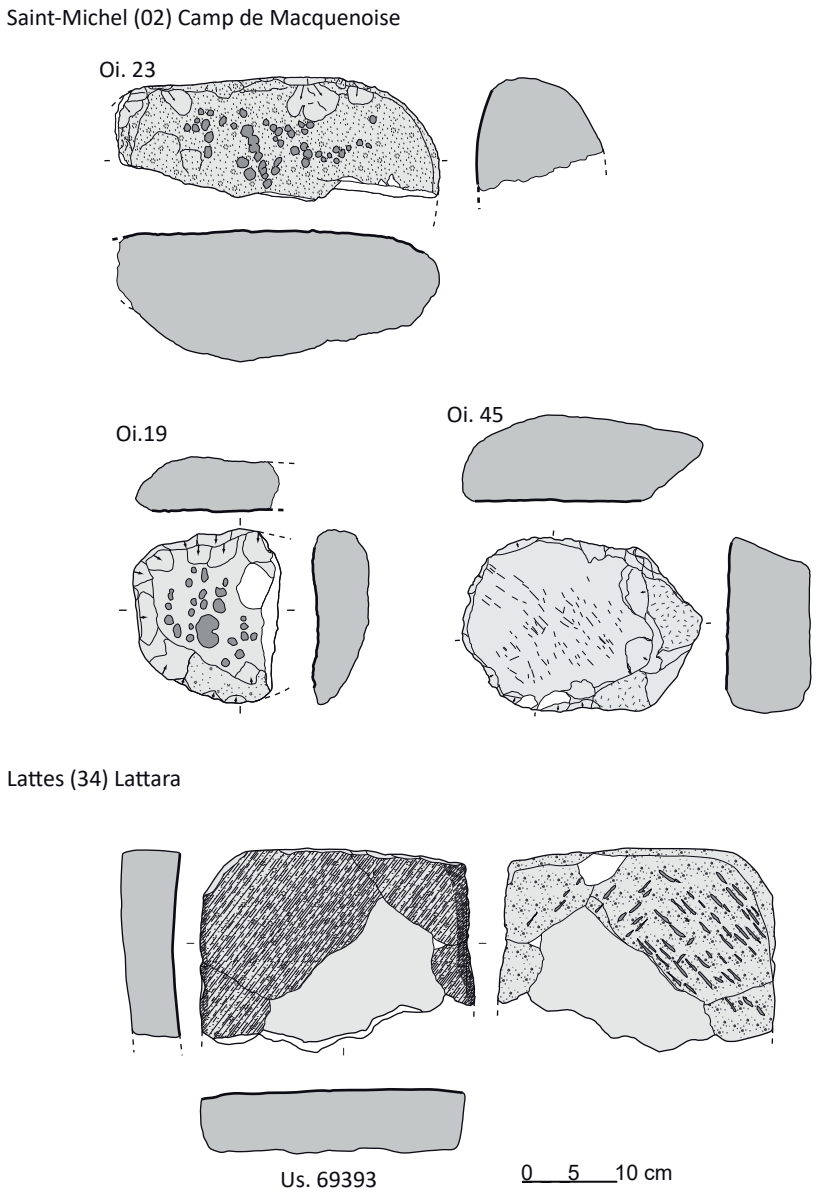


Fig. 4.114 : exemples d'outils de mouture et d'ébauches d'outils de mouture va-et-vient avec traces d'outils métalliques.

Dans la zone d'étude, des traces d'outils métalliques pointus (broche ou pic) ont été identifiées sur plusieurs outils de mouture des fouilles de Bragny III et de la campagne 2021 de Bragny-sur-Saône (fig. 3.254), datés de la fin du Hallstatt D3 et de La Tène A (Fouillade 2022). Le dos d'une meule de La Tène B découverte à Ouges a également été régularisé avec un outil métallique pointu. Une meule complète découverte lors des fouilles de J.-L. Flouest à Bragny-sur-Saône (Flouest 1992), un fragment de meule datée du Hallstatt D2/D3 issu d'une fouille de Genlis et un autre fragment découvert dans le petit hameau de la Peute Combe à Plombières-lès-Dijon, également datées du Hallstatt D3 et de La Tène, ont leurs flancs aménagés par enlèvements avec des angles d'éclatement obtus nécessitant l'emploi de pièces métalliques.

Dans notre corpus, les traces d'outils métalliques observées sur les outils de mouture va-et-vient apparaissent dès la fin du Hallstatt et sont présentes jusqu'à l'apparition des meules rotatives. Il s'agit d'une innovation importante qui permet d'améliorer sensiblement les techniques de façonnage. Si l'on exclut les carrières de La Salle et de Macquenoise, pour lesquelles les datations sont imprécises par manque de mobilier datant, les indices les plus anciens apparaissent à Bragny-sur-Saône, c'est-à-dire à partir du Hallstatt D3. Ces traces sont identifiées sur une petite série d'outils de mouture datés entre le V^e^ et le II^e^ siècle av. J.-C.

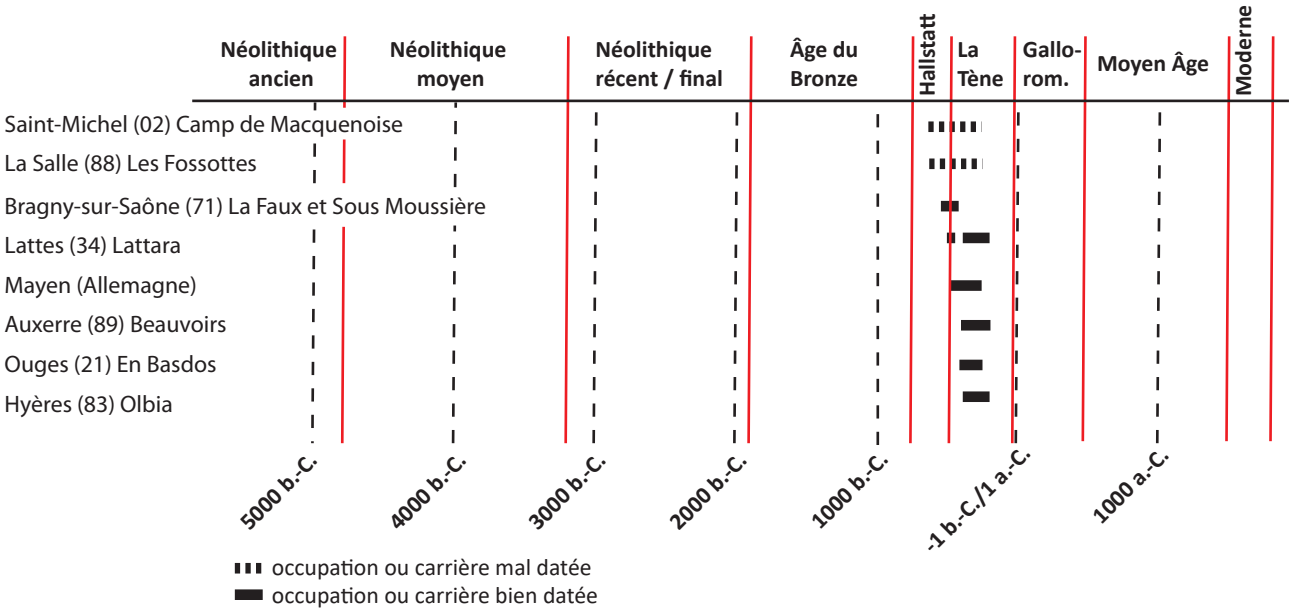


Fig. 4.115 : chronologie des outils de mouture avec traces d'outils métalliques.

Sans être aussi explicite que le repérage des traces d'outils, l'identification de l'aménagement des flancs, des extrémités ou du dos en percussion indirecte est également un indice fort de l'utilisation d'outils en métallique dans la chaîne opératoire de fabrication des outils de mouture. Cette technique a été repérée en grande partie sur les mêmes carrières et sur les mêmes sites que ceux où ont été identifiées des traces d'outils métalliques. La chronologie est la même sur les sites de Genlis, Plombières-lès-Dijon et Bragny-sur-Saône, elles apparaissent à l'extrême fin du Hallstatt ou au tout début de La Tène. La reprise d'autres collections de même époque dans d'autres régions et l'identification de ces types de traces devra permettre de mieux préciser le phénomène de mise en place des outils métalliques dans les chaînes opératoires.

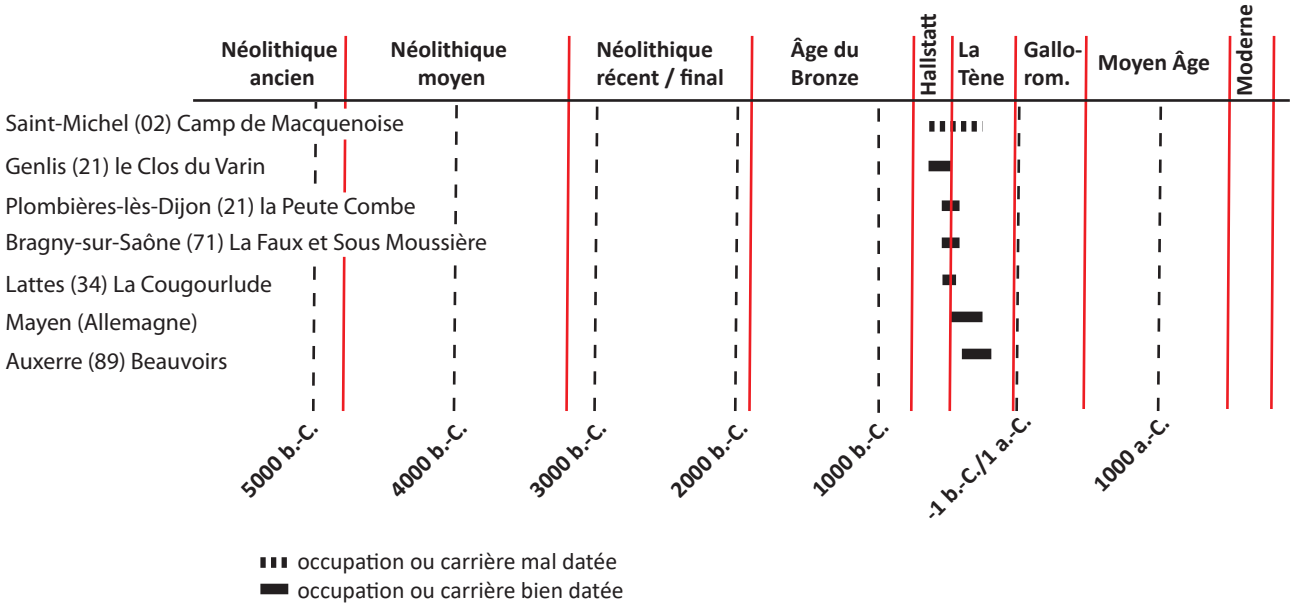


Fig. 4.116 : chronologie des outils de mouture dont les différentes faces ont été façonnées avec des outils employés en percussion indirecte métalliques.

2.1.3.4. Degré de finition des outils de mouture va-et-vient

En dehors des surfaces actives qui, pour le bon fonctionnement des outils doivent être intégralement aménagées, les autres parties de la meule ou de la molette peuvent être plus ou moins façonnées et régularisées. Les besoins ne sont pas les mêmes pour les meules, qui n'ont pas forcément besoin d'être manipulées, que pour les molettes, qui doivent l'être. Le façonnage et la régularisation sont généralement plus poussés pour les molettes que pour les meules. Le type de support influe également sur le degré de régularisation. Ainsi, quand la forme du bloc de départ est proche de l'outil désiré, le façonnage peut être minime ; une molette dont le dos et les flancs sont constitués des parties brutes d'un galet n'a pas besoin d'être régularisée.

En reportant sur un axe chronologique le taux de mise en œuvre des meules, depuis un taux de 0% pour un bloc brut jusqu'à un taux de 100% pour un bloc totalement aménagé, Il est possible de mettre en évidence l'évolution du taux de façonnage de ces outils. Les valeurs présentées correspondent à la moyenne obtenue pour l'ensemble des meules et des molettes d'une même étape chronologique (meules de l'âge du Bronze final I, II ou III…) ou d'un même ensemble culturel (meules du Cerny, du Chasséen, du NMB…).

Ainsi, une grande disparité apparait dans le degré de mise en forme des meules du Néolithique, et principalement du Néolithique moyen, dont les taux de mise en forme varient de quelques pourcents, pour des pièces presque intégralement brutes, à une mise en forme totale. Les meules dont les supports sont quasi bruts proviennent du niveau XI de Gonvillars, attribués au BVSG/Grossgartach, et sont façonnées à partir de gros galets vosgiens qui ont quasiment été utilisés tel quel. À l'inverse, les meules découvertes en contexte Cerny, à Ouroux-sur-Saône, sont sur des blocs qui ont été intégralement façonnés puis régularisés par bouchardage. Pour le Néolithique moyen, les meules sur galets étaient généralement peu investies, alors que celles sur blocs sont totalement façonnées. Cette distinction entre le taux de mise en œuvre et le support a une forte incidence culturelle car les meules découvertes dans le nord-est franc-comtois, dans des contextes culturels d'origines rhénanes (Grossgartach, Roessen…), sont plutôt

façonnées à partir de galets, alors que celles originaires de groupes culturels de l'ouest (Cerny, Chasséen, Michelsberg…) sont faites à partir de blocs et sont plus intégralement régularisées. Durant le Néolithique final et l'âge du Bronze, le taux de mise en œuvre reste faible, souvent inférieur à 30%, ce qui implique que ne sont aménagées que les parties qui le nécessitent. Les meules sur blocs calcaires du Néolithique final et celles sur galets vosgiens de l'âge du Bronze n'on subit qu'un façonnage et une régularisation très partiels. En revanche, dès le début du Hallstatt, le taux de mise en œuvre progresse fortement et impacte la presque totalité des pièces à partir du Hallstatt D3.

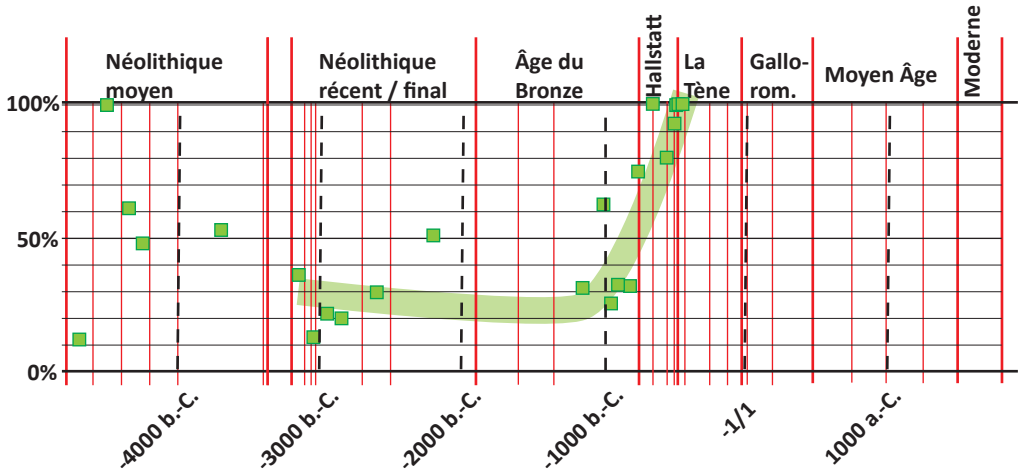


Fig. 4.117 : chronologie du degré de mise en forme des meules va-et-vient depuis le Néolithique jusqu'à l'âge du Fer.

Même constat pour le taux de mise en forme des molettes, qui est très variable au Néolithique et à l'âge du Bronze en fonction des supports. Toutefois, le taux de mise en œuvre est supérieur à celui des meules et s'établit généralement entre 40 et 60%, puis au-delà de 70% à la fin de l'âge du Bronze et au-delà de 80% au Hallstatt, pour là aussi atteindre une régularisation intégrale à partir du Hallstatt D3. La régularisation intégrale de certaines pièces aux formes standardisées a été notée sur quelques molettes de l'âge du Bronze IIIa/IIIb et IIIb de notre corpus (Chalon-sur-Saône, Ouroux-sur-Saône et Ruffey-sur-Seille), mais elle n'impacte pas l'intégralité des outils. Le phénomène est donc strictement identique pour les meules et les molettes, même si la hausse observée dès le début du Hallstatt pour les meules, semble s'observer dès la fin de l'âge du Bronze pour les molettes.

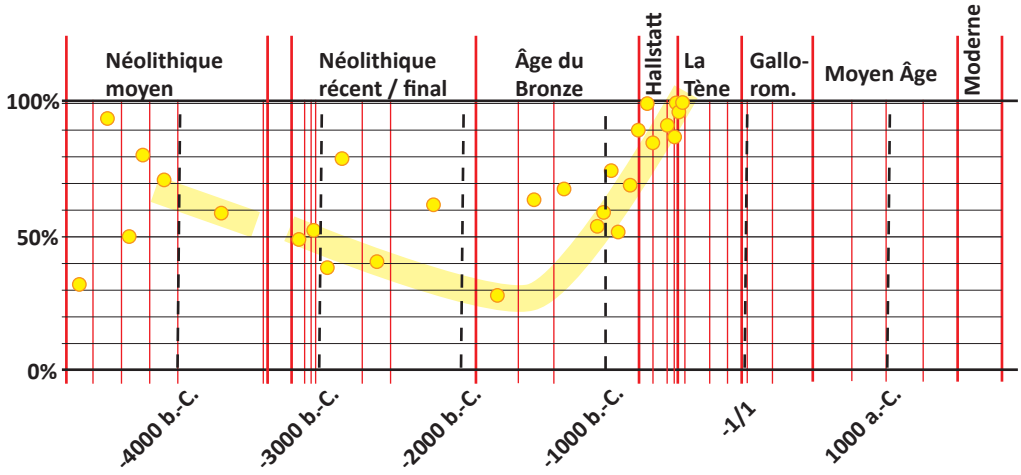


Fig. 4.118 : chronologie du degré de mise en forme des molettes va-et-vient depuis le Néolithique jusqu'à l'âge du Fer.

On observe la mise en place d'un travail de façonnage et de régularisation intégrale des outils de mouture dès la fin de l'âge du Bronze et qui devient systématique à partir du Hallstatt D3, puis ensuite à La Tène. Les comparaisons sont peu nombreuses. Dans son travail sur la vallée de l'Aisne, C. Pommepuy remarquait qu'à la fin de l'âge du Bronze final et au début du Hallstatt, les pièces avaient subi *une simple régularisation du pourtour, le dos étant laissé brut*, alors *qu'au Hallstatt final/La Tène ancienne, en revanche, la plupart des pièces possèdent une finition très poussée : la totalité du dos est piquetée et abrasée, ne laissant plus aucune trace de la mise en forme* (Pommepuy 1999, p. 121 et 122). Dans les carrières de l'Eifel, et plus précisément dans celles de Mayen, à la transition entre les deux âges du Fer, les nombreuses ébauches étudiées et dessinées sont elles aussi intégralement régularisées, le plus souvent avec des outils métalliques. Plus au sud, à Martigues, des meules (*tables*) et des molettes, intégralement régularisées avec une finition très standardisée (Chausserie-Laprée 1998, p. 14) font leur apparition dans les corpus des V^e^ et IV^e^ siècles av. J.-C. Le phénomène observé en Bourgogne – Franche-Comté a donc une emprise bien plus large, depuis la bordure méditerranéenne jusqu'au nord de la France et l'ouest de l'Allemagne.

Ce travail, poussé à son maximum, ne peut être que l'œuvre d'artisans spécialisés, et comme cela a été noté dans l'Eifel, qui sont des professionnels (Mangartz 2006 ; Holtmeyer-Wild 2000 et 2023). Il n'est pas anodin de montrer que le façonnage total des outils de mouture se met en place au moment où l'acquisition des supports ne se fait plus par ramassage (fig. 4.103 et 104), mais que se multiplient les carrières, dont certaines sont de dimensions importantes (fig. 4.109), et qu'est généralisé l'usage des outils métalliques (fig. 4.115). Tous ces éléments concomitants démontrent l'émergence de véritables carrières d'extraction de blocs pour la production de meules va-et-vient en Gaule, à la fin du Hallstatt, vers le début du V^e^ siècle av. J.-C. (fig. 4.119). Dans la zone d'étude, aucune carrière n'a été identifiée, mais l'analyse des roches employées a montré qu'au même moment, les outils de mouture n'étaient plus fabriqués à partir de roches d'origines diverses, mais que de quelques faciès bien particuliers.

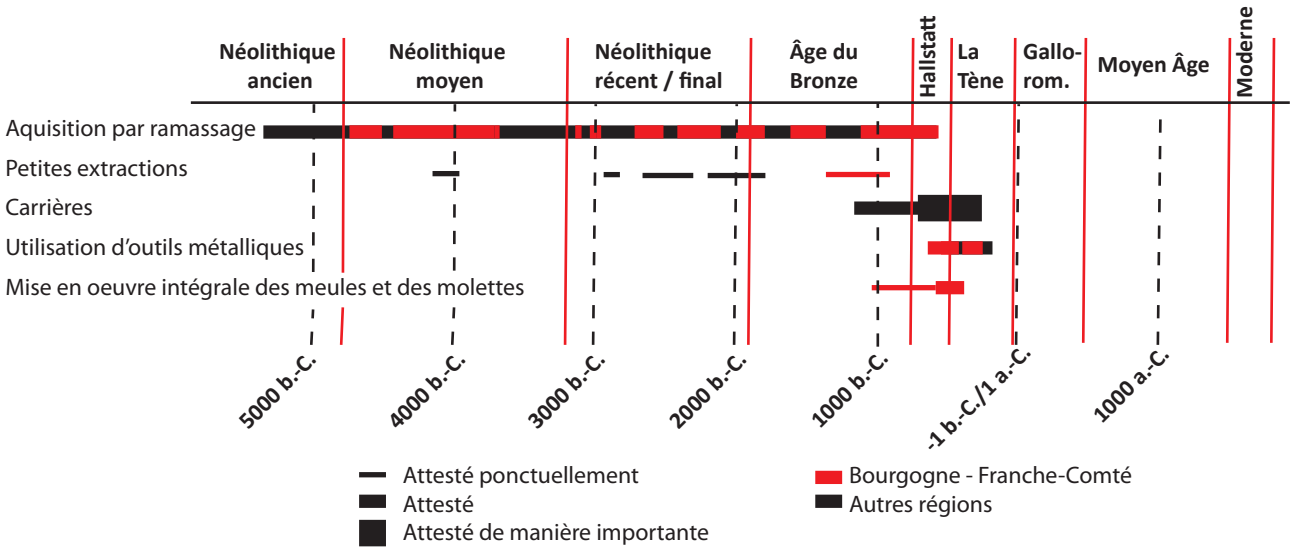


Fig. 4.119 : chronologie des différents indices de l'évolution des modes d'acquisition et de façonnage des outils de mouture va-et-vient depuis le Néolithique jusqu'à l'âge du Fer.

2.1.3.5. Temps de façonnage des outils de mouture va-et-vient

Si peu d'expériences de fabrications ont été publiées (Holtmeyer-Wild et Bömerich 2004 ; Farget 2006), il existe toute une série de données issues d'observation ethnographiques qui montrent que les temps de production sont dans l'ensemble assez courts. Celles-ci ont essentiellement été collectées en Amérique centrale (Cook 1982 ; Hayden 1987 ; Kaatz 2003) où les outils sont façonnés dans des roches basaltiques. Toutefois, la spécificité des meules mésoaméricaines consiste en la présence de 3 à 4 pieds dont le façonnage prolonge singulièrement le temps de fabrication. Ainsi pour les meules de cette partie du monde, le temps de façonnage et de régularisation est compris entre 1 et 2,5 jours de travail, alors que pour les autres pièces, celui-ci est généralement compris entre quelques dizaines de minutes (Hamon et Le Gall 2011) et une demi-journée (Holtmeyer-Wild et Bömerich 2004).

L'expérience que nous avons menée pour les grès du massif de la Serre s'inscrit dans ce second groupe avec un temps de fabrication pour une meule de près d'une heure et un peu moins de 2 heures pour la régularisation et le piquetage de la surface active avec des outils en pierre. Ces chiffres sont assez proches de ceux obtenus lors de l'expérimentation menée en Allemagne, également avec des outils en pierre (fig. 4.120). Le temps de fabrication des molettes est plus court, variant de quelques minutes au Mali (Hamon et Le Gall 2011) à une journée et demie au Mexique (Katz 2003). Les chiffres obtenus sur les molettes en grès de la Serre sont de près de 2 heures de façonnage et 40 minutes pour le piquetage de la surface active (fig. 4.121). L'utilisation d'outils métalliques semble réduire assez légèrement le temps de fabrication qui est de 1 à 2 journées avec des outils métalliques pour la production de *metates* d'Amérique centrale alors qu'il est de 2,5 jours dans la même région du monde avec des outils en pierre (Katz 2003, p. 39). L'expérience menée en Allemagne avec des marteaux en roche dure et des outils en pierre a montré que si le temps de réalisation était très proche, le travail était plus difficile et la puissance de percussion devait être plus forte avec les outils en pierre.

Type	Lieu / site	observation	façonnage + régularisation	outils	roche	référence
meule	Guatemala	éthnologie	1 jour + 1,5 jour	outils en pierre	basalte	Katz 2003, p. 39
meule	**Malange, massif de la Serre**	**expérience**	**45 min + 10 min +1h 45 (réularisation SA)**	**outils en pierre**	**grès**	
meule	Mayen, Allemagne	expérience	45 min + 2 heures 10 min + 50 min (régularisation SA)	outils en pierre	basalte	Holtmeyer-Wild et Bömerich 2004
meule	Malacatancito, Guatemala	éthnologie	extraction 0,5 jour 0,5 jour + 10 heures	pic métal	basalte	Hayden 1987
meule	Oaxaca, Mexique	éthnologie	extraction 1 jour 1 jour + 1 jour	outils métal	basalte	Cook 1982
meule	Tichitt, Maurtanie	éthnologie	2 jours	marteau métal	grès	Roux 1985, p. 34
meule	Farakoro, Mali	éthnologie	extraction 1 heure 15 min 10 à 15 min	herminette métal	grès	Hamon et Le Gall 2011
meule	Mexique	éthnologie	30 à 45 min + 6 heures	pic métal	basalte	Katz 2003, p. 40
meule	San Nicolàs el Rancho, Mexique	éthnologie	1 jour +1 jour	pic métal	basalte	Katz 2003, p. 40
meule	Mayen, Allemagne	expérience	30 min + 2 heures + 1 heure (régularisation SA)	outils métal	basalte	Holtmeyer-Wild et Bömerich 2004

Fig.4.120 :Temps de façonnage et de régularisation des meules va-et-vient à partir d'exemples ethnographiques et d'expériences de taille.

Type	Lieu / site	observation	façonnage + régularisation	outils	roche	référence
molette	Guatemala	éthnologie	5 à 6 heures	outils en pierre	basalte	Katz 2003, p. 39
molette	**Malange, massif de la Serre**	**expérience**	**1 heure 30 min + 25 min + 40 min (réularisation SA)**	**outils en pierre**	**grès**	
molette	Tichitt, Mauritanie	éthnologie	1 à 1,5 heure	marteau métal	grès	Roux 1985, p. 34
molette	Farakoro, Mali	éthnologie	5 à 10 min	herminette métal	grès	Hamon et Le Gall 2011
molette	San Nicolàs el Rancho, Mexique	éthnologie	0,5 jour + 1 jour	pic métal	basalte	Katz 2003, p. 40
molette	La Salle (Vosges)	expérience	5 à 6 heures	chasse, broche métal	rhyolite	Farget 2006

Fig. 4.121 : Temps de façonnage et de régularisation des molettes va-et-vient à partir d'exemples éthnographiques et d'expériences de taille.

Il ressort que, dans bien des cas, les durées sont relativement brèves ; si l'on excepte quelques exemples sud-américains, elles sont de l'ordre d'une demi-journée, pour les meules comme pour les molettes.

2.2. Les productions de meules rotatives

Nos connaissances de modes de production des meules rotatives sont principalement basées sur les études de carrières et des ébauches qui y ont été abandonnées. Toutefois, nos connaissances ne sont pas les mêmes pour les extractions gauloises et antiques, que pour les carrières médiévales et modernes.

Les carrières de meules gauloises et antiques sont régulièrement mentionnées dans la bibliographie. Quelques recensements de carrières et d'indices d'extraction ont été dressés lors de différentes études (Anderson *et al.* 2001 ; Jaccottey 2014), mais ces inventaires s'appuient essentiellement sur la *base documentaire sur les artisanats gallo-romains en Gaule lyonnaise et dans les cités du nord et de l'est de l'Aquitaine* (Ferdière 2008). Cet outil recense l'ensemble de la documentation archéologique à partir d'un dépouillement bibliographique dont les exemplaires de la Carte Archéologique de la Gaule forment la source principale.

Pour les époques médiévales et modernes, le recensement est compliqué, car, sauf à exploiter toutes les publications des sociétés savantes locales, il est impossible d'avoir un inventaire des innombrables carrières de meules de ces périodes. Toutefois, la précieuse base de données des carrières meulières de France et d'Europe, mise en place par A. Belmont (http://meuliere.ish-lyon.cnrs.fr/php/test_regionfrance.php) dresse un premier inventaire. Cette base est très complète dans certains départements où des chercheurs ont œuvrés, comme l'Ardèche (Véron 2009), la Dordogne (Guillin 2022) ou l'Isère (Belmont 2006a et c) ; elle est beaucoup plus partielle dans d'autres secteurs géographiques et 44 des 96 départements restent vierges de toute information. L'inventaire, en partie collaboratif, a donc été rempli à plusieurs mains par des auteurs aux formations et aux compétences différentes. Si, dans certains cas, les carrières présentées ont fait l'objet de fouilles et ont livré du mobilier archéologique qui permet d'asseoir des datations, dans d'autres cas c'est le recours aux textes, portant notamment sur le commerce des meules extraites, qui permet de connaitre les périodes d'exploitations. Mais dans la plupart des cas, les carrières répertoriées ne sont connues que par des prospections et des observations superficielles portant souvent sur les indices des exploitations les plus récentes, qui sont les seuls encore visibles. Il faut donc garder une certaine prudence dans l'exploitation des données de cette base. Mais, même si les informations sont très inégales, c'est un des seuls outils qui permette des comparaisons à une aussi large échelle pour le Moyen Âge et l'époque moderne. À côté de ce recensement, plusieurs études ponctuelles et fouilles permettent de documenter précisément quelques sites d'extraction. Ces études sont souvent l'œuvre du même auteur (Belmont 2001, 2002, 2005, 2006a et c, 2010), qui a mené des recherches essentiellement centrées sur la bordure du massif alpin, avec de rares incursions dans d'autres régions (Belmont 2011).

Pour étudier les modes de production des meules rotatives, nous nous sommes basé comme pour les meules et molettes va-et-vient sur la distinction entre les productions à partir de blocs et celles à partir de cylindres.

2.2.1. La production de meules rotatives à partir de blocs

La production de meules rotatives à partir de blocs est souvent identifiée dans les carrières à partir des ébauches. En revanche, le façonnage et la régularisation, très poussés sur ce type de meule, ne permettent quasi jamais de repérer ces productions sur les pièces retrouvées dans les occupations. Les ébauches produites à partir de blocs ramassés ou extraits sont essentiellement identifiables lors des premières phases de la chaîne opératoire, avant les étapes de régularisation où elles sont mises en forme par épannelage. Les négatifs d'enlèvements présents sur tout leur pourtour permettent de caractériser leur mode de production.

Les meules de la fin de la période gauloise sont exclusivement façonnées à partir de blocs. Si, pour la bordure du Morvan, cette identification est basée sur l'étude des ébauches, pour les grès de la

Serre, comme pour les deux faciès gréseux des Vosges, ce type de support est attesté par des meules découvertes sur des occupations, qui conservent encore quelques stigmates d'épannelage périphérique.

Les blocs peuvent provenir de ramassages ou d'extractions. Toutefois, il n'est pas toujours possible de distinguer un bloc ramassé en surface de celui issu d'une carrière. La présence ou l'absence de plages corticales ne sont pas en soi des critères suffisants, notamment quand le façonnage est relativement avancé et qu'il a pu les supprimer intégralement. Quand ces plages corticales sont partiellement préservées, elles ne témoignent pas forcément de l'exploitation de blocs de surfaces car ces plages brutes existent également sur certaines ébauches détachées du socle rocheux en utilisant les litages naturels de la roche ou les plans de diaclases, où des circulations d'eau ont pu altérer la surface du bloc, créant ainsi un pseudo cortex. À partir de ce constat, seul le contexte de découverte permet de caractériser une production exploitant des blocs de ramassage ou des blocs extraits : soit les ébauches proviennent de chaos de blocs ou d'éboulis, soit elles ont été découvertes dans les carrières ou les zones de déblais qui les bordent. La prise en compte de ce critère exclue de fait toute les carrières qui n'ont pas été étudiées directement sur le terrain (Saint-Gengoux-de-Scissé) ou dont les ébauches ont été déplacées (Martigny-le-Comte et une partie des ébauches de Saint-Andeux et de Collonges-en-Charollais). Dans les massifs de la Serre et des Vosges, l'utilisation de blocs comme supports pour les outils de mouture en grès est attestée, mais il n'est pas possible de savoir si elles sont issues de ramassage ou d'extraction.

2.2.1.1. Les productions de meules rotatives à partir de blocs de surface (technique Mq-1a)

L'identification de blocs de surface ayant servi de support d'outils de meules rotatives n'a été faite que dans le Morvan, où le nombre de zones d'acquisition et d'ébauches est bien supérieur à celui des autres massifs (Serre et Vosges). Ces ébauches sont datées de La Tène et jusqu'à l'époque moderne.

Les indices d'exploitation de blocs de surface en Bourgogne – Franche-Comté

Pour la période gauloise, au minimum trois zones ont été identifiées : le *bois de Joux* à Saint-Andeux, le *hameau de Fangy* à Tintry et le *bois des Mouilles* à Saint-Émiland. Le secteur du *Vieux-Saint-Pierre* à Saint-Pierre-en-Vaux en constitue probablement une quatrième, car même si aucune ébauche gauloise n'a été identifiée sur le terrain, cette technique est la seule mise en évidence sur ce site et plusieurs meules façonnées dans la roche issue de ces carrières sont répertoriées dans des corpus gaulois. Nous ne connaissons rien des conditions de découverte des ébauches de Martigny-le-Comte, de Saint-Gengoux-de-Scissé, du secteur des Ouches à Saint-Andeux et des quelques ébauches gauloises de Collonges-en-Charollais. Dans le *bois de Joux* à Saint-Andeux, 2 des 5 ébauches gauloises viennent d'un chaos de blocs qui borde la zone des carrières (Jaccottey *et al.* 2020). Au *hameau de Fangy*, 5 étaient dans une petite zone de chaos de blocs sur le plateau et 2 dans le talus d'éboulis. Dans le *bois des Mouilles*, 24 des 33 ébauches ont été retrouvées hors des carrières, essentiellement dans les talus d'éboulis. La situation apparait donc contrastée pour l'époque gauloise : à Tintry et à Saint-Émiland, l'utilisation de blocs de surface est exclusive ou très nettement majoritaire, alors qu'à Saint-Andeux, seules 2 ébauches ont été acquises par ramassage. Le ramassage de blocs semble pourtant être le principal mode d'acquisition car il est majoritaire sur 2 sites sur 3, et sur près des trois-quarts des ébauches découvertes en contexte : 33 ébauches sur 45.

Pour l'époque romaine, les contextes de découverte des ébauches provenant des petites carrières de La Vineuse et de Martigny-le-Comte ne sont pas connus. Seules deux carrières conservent des traces indubitables de ramassage de blocs : Saint-Pierre-en-Vaux et le *bois des Mouilles* à Saint-Émiland. À l'inverse, d'autres modes d'acquisition sont attestés dans le massif de la Serre, les Vosges et pour la bordure du Morvan à Saint-Andeux, Tintry et Collonges-en-Charollais. La production à partir de ramassage est exclusive à Saint-Pierre-en-Vaux, où un talus d'éboulis a été largement exploité : il a livré 27 ébauches de

meules antiques, dont 21 concentrées dans une même zone de taille. Dans le *bois des Mouilles* à Saint-Émiland, 11 ébauches ont été façonnées à partir de blocs de surface (10 se concentrent dans les éboulis et 1 dans un chaos de bloc) et 13 proviennent des zones de carrières. Le nombre d'occurrence où ce type d'acquisition est mis en évidence diminue par rapport aux autres modes de production et sur certains sites, comme au *bois des Mouilles*, la part des meules issue des ramassages n'est plus prépondérante.

Au début du Moyen Âge, les exploitations ponctuelles de blocs de surface perdurent sur la bordure du Morvan, mais ne sont plus connues ailleurs. Certaines zones déjà exploitées continuent à l'être, comme le *bois des Mouilles*, mais aussi Saint-Pierre-en-Vaux. Sur ce dernier site, les quelques ébauches retrouvées étaient toutes distantes de plusieurs dizaines de mètres les unes des autres et réparties sur toute la longueur du coteau : il ne s'agit plus d'un secteur d'exploitation de blocs, mais du façonnage ponctuel de blocs isolés. Au *hameau de Fangy* à Tintry, comme dans le *bois des Brosses* à Saint-Émiland, dans le secteur de Mont-Saint-Vincent et dans celui de Martigny-le-Comte, ce sont là aussi des exploitations de blocs isolés qui ont été observées. D'autres ébauches, isolées, mais déplacées dans les villages, à Cussy-le-Châtel ou au hameau de Grandvaux à Épinac, pourraient également provenir de ce type d'exploitations ponctuelles qui trahissent une dispersion des zones de productions. Elles ne se concentrent plus en un lieu, mais sur tout un territoire. La situation redevient semblable à celle décrite pour les meules et molettes va-et-vient pour lesquelles les blocs et les galets de surface étaient acquis au cours de déplacements sur de vaste zones considérées comme des *sites-carrières* (Yven 2005).

L'exploitation de blocs isolés se poursuit pendant tout le Moyen Âge et jusqu'à l'époque moderne sur la bordure du Morvan. Comme auparavant, à Saint-Pierre-en-Vaux, les quelques ébauches se répartissent sur toute la longueur du talus d'éboulis. Elles sont également présentes de manière ponctuelle en plusieurs points des bois de Collonges-en-Charollais, de Mont-Saint-Vincent ou de Martigny-le-Comte. D'autres ébauches isolées, déplacées dans les villages, comme à la Chapelle-sous-Huchon, témoignent sans-doute aussi de ce mode d'acquisition.

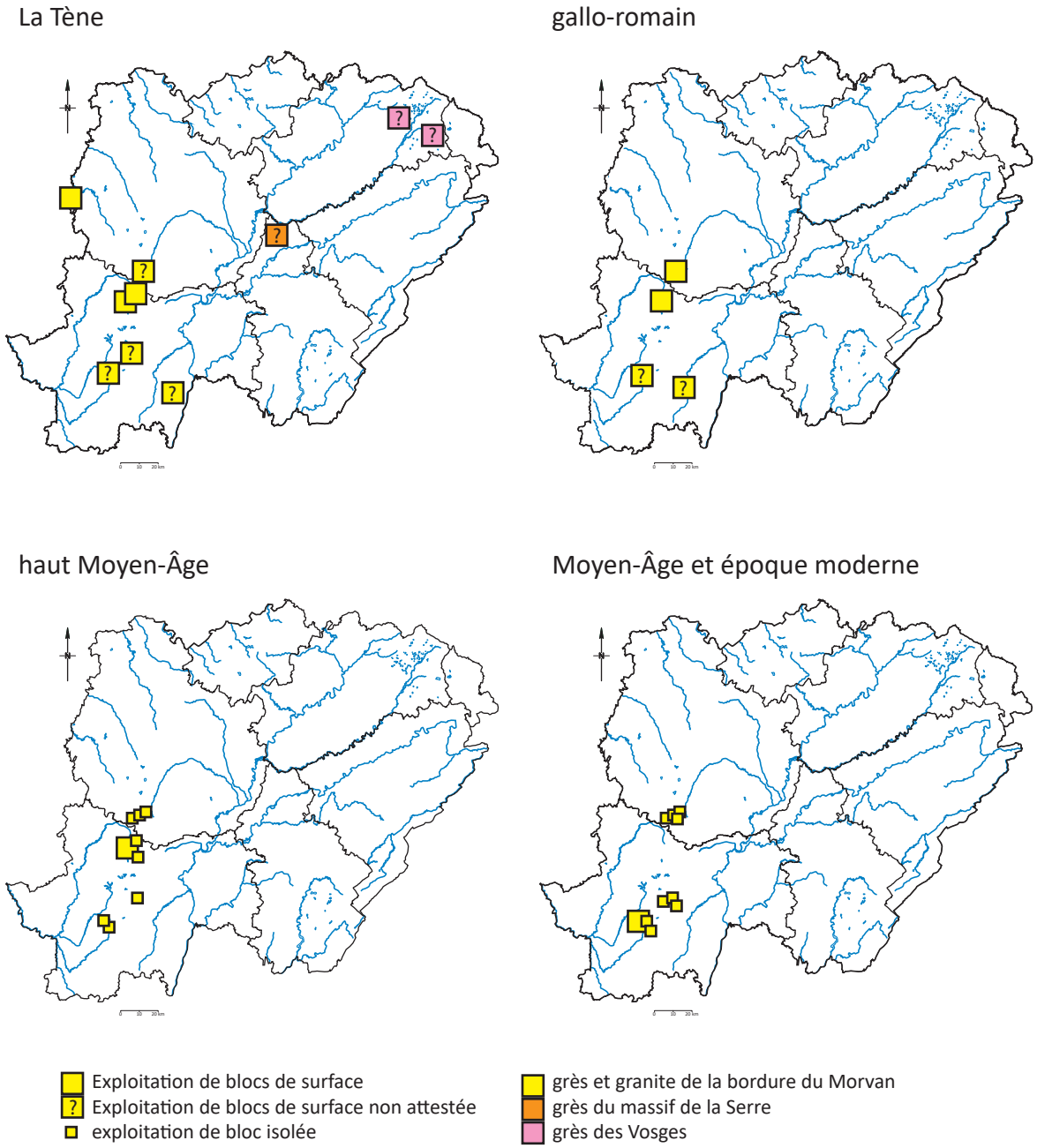


Fig. 4.122 : cartes des zones de production de meules rotatives à partir de blocs de surface de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude.

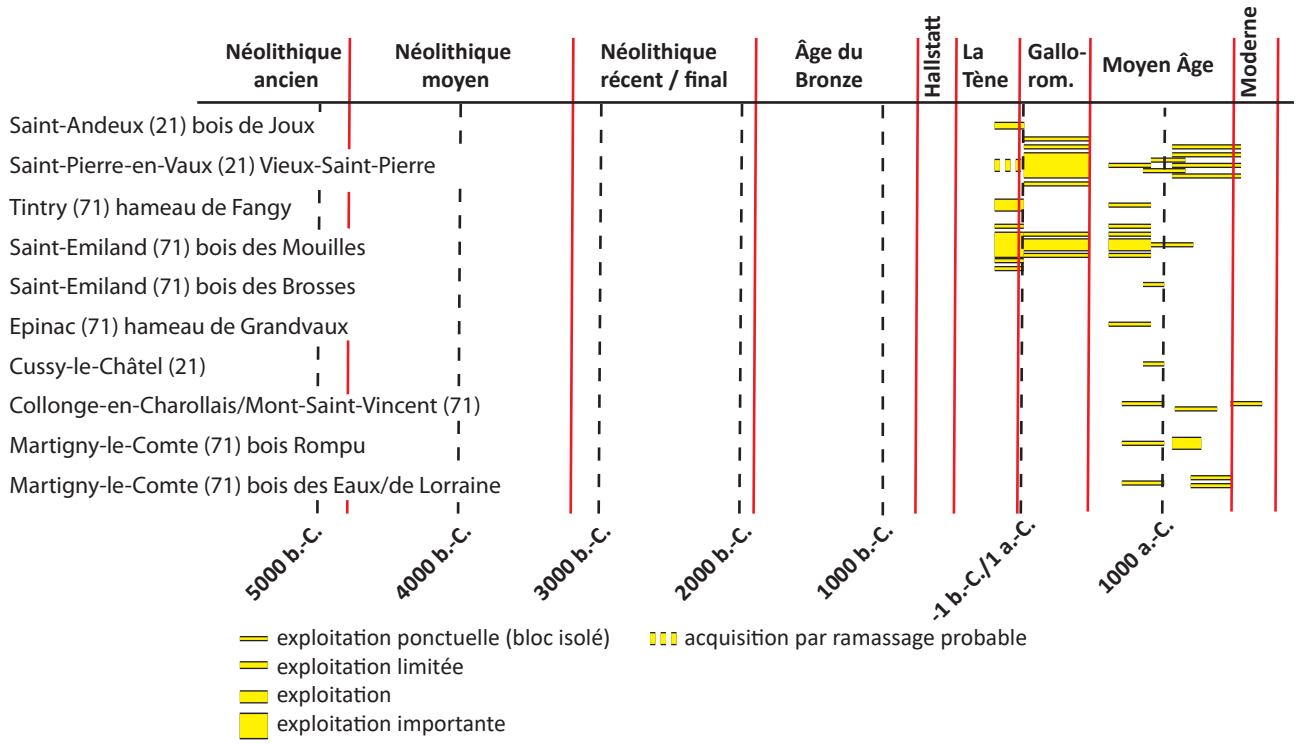


Fig. 4.123 : chronologie des productions de meules rotatives à partir de blocs de surface de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude.

Les indices d'exploitation de blocs de surface dans les autres régions

De nombreuses comparaisons sont possible dans d'autres régions, car facilement identifiables par leur forme circulaire, les ébauches de meules rotatives sont plus fréquemment repérées que leurs homologues va-et-vient. Toutefois leur datation n'est pas toujours aisée.

Plusieurs chercheurs notent que les artisans travaillant dans le domaine de la pierre ne sont pas nombreux dans le monde gaulois, car ce matériau est peu employé en architecture, même si des sculptures assez peu fréquentes sont connues (Buchsenschutz et Pommepuy 2002, p. 178 ; Menez *et al.* 1999). La production meulière gauloise est donc restée longtemps méconnue (Guillaumet 1996, p. 121). De plus, les sites de production de cette phase chronologique ont assez souvent été perturbés par des exploitations postérieures. Les indices qui subsistent ne sont plus que des ébauches hors de tout contexte. Il n'est alors pas possible d'en préciser le mode d'acquisition. Par exemple, à Vendresse-Beaule (Naze *et al.* 2011), à Avrilly (Guillier *et al.* 2005), Saint-Saëns ou Verneuil-en-Halatte, la découverte de plusieurs ébauches et d'éclats de taille permet de déceler des ateliers de fabrication de meules, mais il n'est pas possible de déterminer le mode d'acquisition des blocs. Un atelier de production de meules rotatives datées entre La Tène B2 / C1 et La Tène D était présent à Breux-Jouy, mais les 21 ébauches découvertes lors du diagnostic archéologique, ainsi que les 16 autres identifiées lors d'une surveillance de travaux quelques années plus tôt, proviennent de niveaux de remblais modernes et la zone de production gauloise a en partie été détruite (Guérin et Lepareux-Couturier 2016). Les habitats ruraux de Chênehutte-les-Tuffaux (Cadoux 1991), Palaiseau (Giorgy 2016), Yèbles (Granchon 2016) où de Fismes (Stocker 2014) ont livré des ébauches isolées probablement issues de zones d'exploitation situées à proximité. Les *oppida* de Jastres à Lussas et du Cheylard à Saint-Gineis-en-Coiron ont également livré des ébauches en roches basaltiques des Coirons (comm. pers. C. Véron) qui proviennent de zone(s) non identifiée(s). À Luzarches, au

nord-est de Paris, une ébauche en cours de régularisation provient d'un habitat rural de La Tène finale. Situé non loin de la carrière en exploitation à l'époque romaine (Garcia 2019), elle trahit le début de l'exploitation des grès de Fosses à l'époque gauloise. Le cas de la Courtine, à Ollioule dans la région toulonnaise, est plus problématique car seules 4 ébauches de meta sont signalées (Layet 1949), mais aucune zone d'extraction n'a été identifiée lors des fouilles ou de nos propres investigations. Il n'est donc pas possible de trancher entre l'exploitation de blocs de surface comme le propose le fouilleur ou la taille de blocs importés. L'exploitation de blocs erratiques de surface (MQ-1a) a cependant été reconnue dans les Hauts-de-France pour les meules en grès calcaire glauconieux à l'époque augustéenne (Picavet 2021, p. 85) ou pour celles en calcaire à lumachelles à La Tène finale ou au début de l'époque romaine (Picavet 2021, p. 88 et 89). L'exploitation de blocs d'éboulis est également attestée au Purpurkopf à Rosheim, dans les Vosges alsaciennes, où au moins 2 meules de cette époque ont été identifiées (Jodry et Holerbach 2017, p. 189). Même dans les zones des carrières de l'est de l'Eifel (Ettringen, Kottenheim et Mayen), l'exploitation de blocs de surface semble avoir été pratiquée dans les secteurs d'éboulis périphériques des coulées de lave (Wefers 2012, p. 150). Elle est également proposée pour une partie des meules en granite, gneiss et schiste découvertes en Suisse, qui pourraient correspondre à des exploitations à petite échelle (Anderson *et al.* 2004, p. 64), comme pour la meule découverte sur l'habitat de La Tène finale de Courgeaux (Anderson et Castella 2007 ; Anderson et Jaccottey 2017). C'est donc un mode d'acquisition qui est couramment employé à l'époque gauloise.

Pour l'époque antique, le ramassage de blocs est mal documenté. À La Marèze, à Saint-Martin-Laguépie, la production des meules rotatives était assurée à partir de prélèvements au sein d'une importante couche de blocs identifiée sur un des versants de la zone d'extraction (Servelle 2011, p. 155), mais la publication ne précise pas s'il s'agit de meules gauloises et/ou antiques. Cette technique semble également être mise en œuvre sur les carrières du Stampfloecher à Saint-Jean-Saverne (Jodry 2009). Enfin, à Auzers, dans le Cantal, les éventuelles carrières de meules (Provost et Vallat 1996) exploiteraient également les blocs d'éboulis (comm. pers. E. Chaumat). Comme pour notre zone d'étude, les rares indices d'exploitation de blocs se situent dans des zones souvent déjà exploitées à la période antérieure, où les blocs capables d'être employés comme supports sont nombreux.

Les informations sur les exploitations des blocs de surface aux époques médiévale et moderne sont connues par la base de données des carrières de meules (http://meuliere.ish-lyon.cnrs.fr/php/test_regionfrance.php). Pour l'ensemble de la France, une trentaine (31) d'exploitations de blocs d'éboulis ou de chaos est recensée. Dans les régions les mieux documentées, comme l'Ardèche, 8 exemples ont été recensés sur les 56 zones de production de meules identifiées ; en Isère, elles représentent 6 des 26 meulières médiévales et modernes du département. Les chronologies proposées pour ces ébauches isolées montrent surtout des exploitations du bas Moyen-Âge (12 occurrences) et de l'époque moderne (19 occurrences) ; elles sont peu nombreuses au début du Moyen-âge (5 occurrences). Dans aucun cas, plus de 2 ébauches n'ont été retrouvées dans un même lieu, et, même si les ébauches qui ont été finalisées ont été emportées hors de la zone d'affleurement, aucune concentration n'a été identifiée comme à l'époque antique. Ce façonnage des blocs de surface apparait comme un mode d'acquisition ponctuel pour des besoins locaux, utilisant parfois des roches peu ou pas employées dans les carrières de meules reconnues ailleurs, comme c'est le cas pour la tentative de façonnage de 2 meules en quartzite à Huez (Isère) ou celle d'une meule en schiste à Saint-Bernard-du-Thouvet (Isère). Dans les Alpes, le recours aux archives permet même de documenter quelques commandes pour l'exploitation d'un bloc afin de répondre au besoin d'un moulin, comme dans l'Oisans où les services d'un travailleur de pierre originaire du Val d'Aoste ont été loués (Belmont 2002).

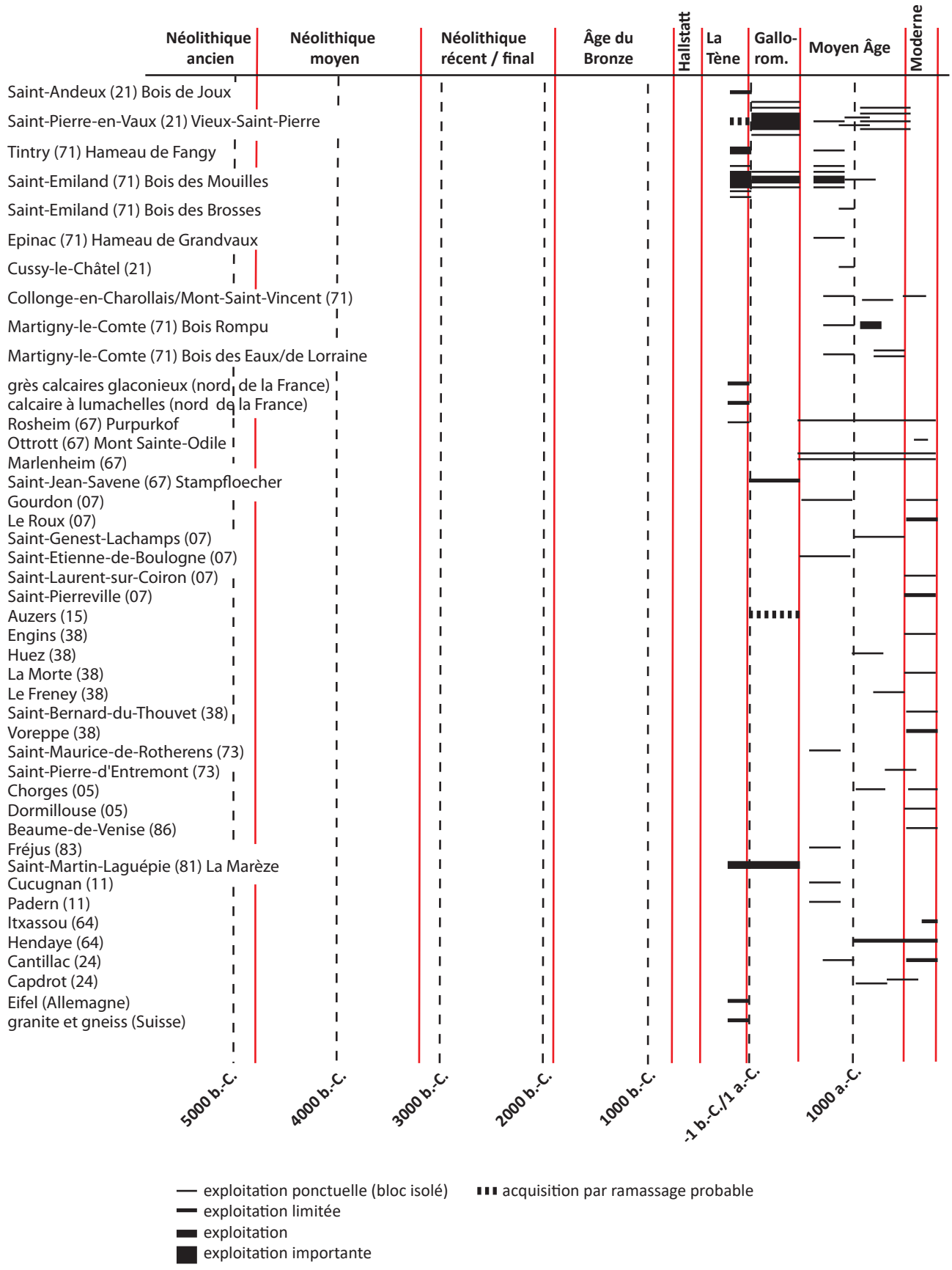


Fig. 4.124 : chronologie des productions de meules rotatives à partir de blocs de surface de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude et en France.

2.2.1.2. Les productions de meules rotatives à partir de blocs extraits (technique Mq-2b)

Les carrières de blocs en Bourgogne – Franche-Comté

Là aussi ce sont les contextes de découverte qui renseignent sur le fait que les blocs aient été extraits ou non. Ainsi pour la fin de La Tène, seules deux occurrences ont pu être mises en évidence de manière certaine, à Saint-Andeux et dans le *bois des Mouilles* à Saint-Émiland. L'exemple des carrières de Saint-Andeux est très éclairant. Les 2 carrières identifiées ont des diamètres de 5 à 9 m, des profondeurs inférieures à 0,5 m et des surfaces de 30 et 50 m^2. Les volumes estimés par carrières sont de 8 à 9 m^3. Elles sont situées en périphérie des exploitations antiques qui sont de dimensions bien supérieures (Jaccottey *et al.* 2020). Il est très probable que d'autres carrières gauloises étaient présentes, avant d'être détruites par les importants creusements antiques. Les carrières subsistantes ont des diamètres d'environ, une dizaine de mètres pour une profondeur d'environ 50 cm. Trois ébauches de meules, attribuées à la période gauloise, ont été découvertes à leur périphérie. On observe le même phénomène au *bois des Mouilles*, où 9 des 33 ébauches proviennent de petites carrières qui ont parfois également été exploitées aux époques antiques et médiévales.

La situation évolue un peu au cours de l'Antiquité, à la fois sur le nombre de carrières identifiées avec certitude, qui passe de 2 à 4 sur la bordure du Morvan, mais aussi sur les dimensions des carrières. Parmi, ces 4 carrières, 2 étaient déjà en exploitation à la fin de la période gauloise (Saint-Andeux et Saint-Emiland). C'est toujours l'exemple du *bois des Mouilles* à Saint-Andeux qui est le plus riche en informations. Sur les 12 ébauches de meules antiques découvertes en contexte, 9 proviennent du secteur des carrières antiques (3 dans des carrières et 6 dans les zones de déblais entre les carrières). La principale différence avec la période précédente est la dimension des extractions qui ont des dimensions de 15 à 40 m, des surfaces de 500 à 1000 m^2 et des profondeurs comprises entre 3 et 5 mètres. Les volumes extraits sont estimés entre 600 et 2000 m^3 par carrière, soit le plus souvent au moins 100 fois supérieur celui des extractions de la fin de l'âge du Fer. Cinq autres carrières de dimensions comparables ont été identifiées dans la zone nord du *bois de Joux*, dans un secteur perturbé par les travaux agricoles mais où les ébauches sont très majoritairement antiques. Au *bois des Mouilles*, les carrières sont plus modestes, leur superficie varie de 10 à 150 m^2, avec des profondeurs rarement supérieures au mètre. Au total, 14 ébauches antiques ont été découvertes en périphérie de ces carrières. Il est toutefois difficile d'associer telle ou telle carrière aux ébauches d'une des phases chronologiques et donc de proposer une datation de ces extractions. À Tintry, deux ébauches antiques ont été retrouvées à l'avant d'une carrière de 15 m de diamètre pour une profondeur d'1,5 m. Enfin, au *Portus* à Collonge-en-Charollais, les 27 ébauches ont été en grande partie déplacées et il pas pu être possible de localiser formellement les carrières de meules antiques.

La période médiévale voit de profonds changements se produire : peu de zones d'extractions antiques sont encore exploitées et ce mode d'acquisition est abandonné dans les Vosges et le massif de la Serre. Il perdure dans l'Autunois, au *bois des Mouilles*, et éventuellement à Tintry. Une bascule géographique s'opère également au cours de cette période et les carrières de l'Autunois disparaissent à la fin du haut Moyen Âge, alors que celles du Charollais se développent dès l'an mille et par la suite. Mais si les lieux changent, l'extraction de blocs demeure le mode de production privilégié sur la bordure du Morvan, comme durant l'Antiquité.

La fin de la séquence confirme la translation des carrières vers le Charollais, avec des exploitations qui se concentrent dans le secteur de Saint-Vallier et notamment des *Bois Francs*, mais le mode production n'évolue pas et consiste toujours à extraire de larges blocs des carrières ouvertes sur les plateaux gréseux.

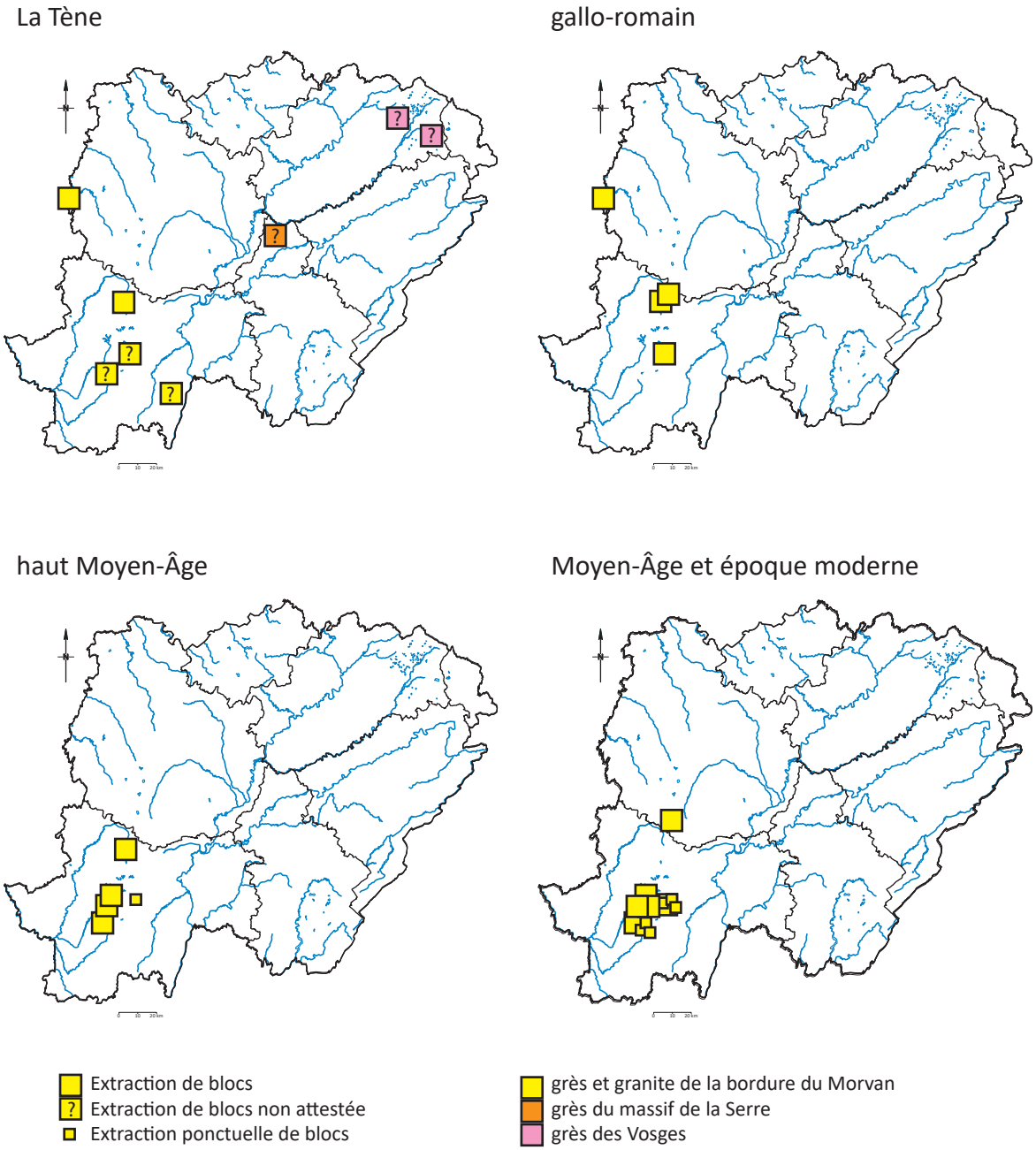


Fig. 4.125 : cartes des zones de production de meules rotatives à partir de blocs extraits de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude.

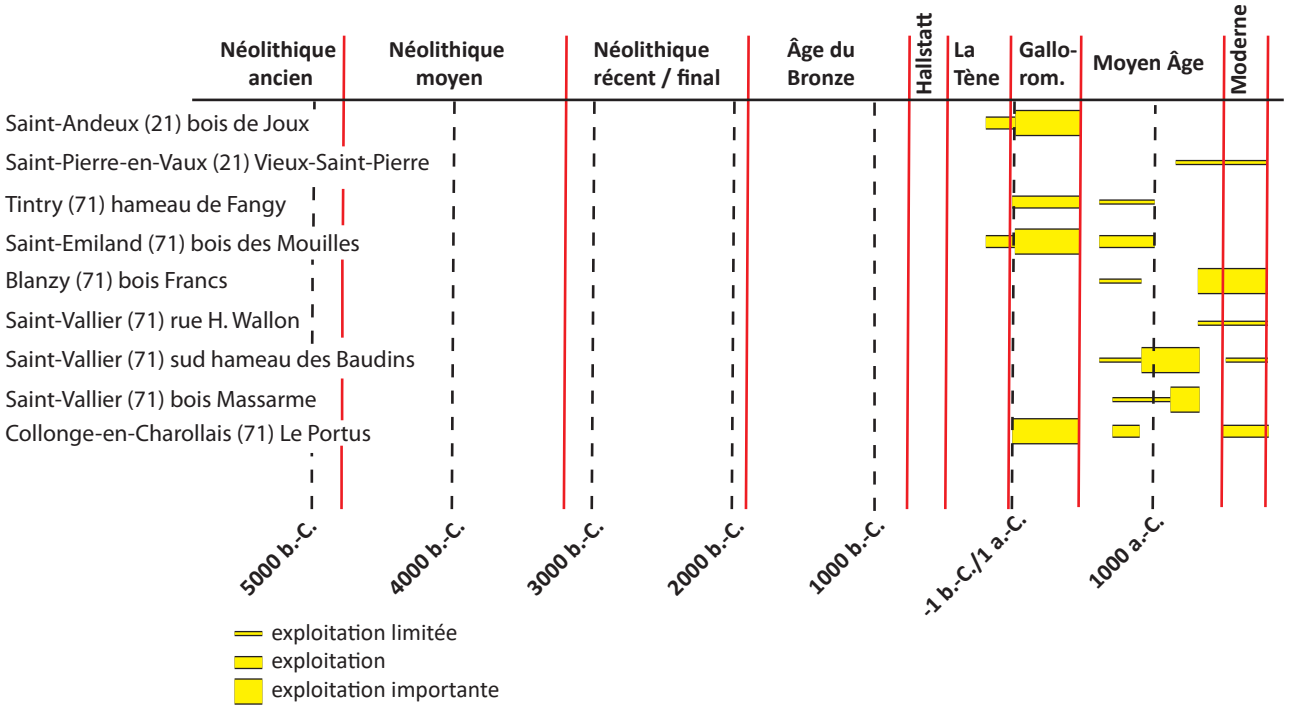


Fig. 4.126 : chronologie des productions de meules rotatives à partir de blocs extraits de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude.

Les carrières de blocs dans les autres régions

Dans les régions voisines, la présence de carrières de blocs pour la production de meules rotatives est également bien attestée à La Tène finale et à la période augustéenne. Ainsi ce type de carrières a été observé en Normandie dans les secteurs de Saint-Léonard / Vattetot-sur-Mer, Saint-Saëns et La Londe-Rouvray (Remy-Watte 1983). La découverte et l'étude récente d'ébauches dans des habitats périphériques de La Tène D et l'époque augustéenne, notamment dans le secteur de Saint-Saëns, dans la ZAC du Pucheuil (Picavet *et al.* 2023), mais aussi à Bourg-Achard (Guillier *et al.* 2005) à proximité de La Londe-Rouvray indiquent que des creusements sont liés à la production meulière, même si des repérages récents n'ont pas permis de retrouver d'ébauches (Picavet 2021, p. 77 et 80). Les carrières de Saint-Léonard ont une profondeur importante (Rogeret 1997, p. 497). Les exploitations de La Salle dans les Vosges se caractérisent par la présence de 27 carrières encore visibles, dont les plus petites, d'un diamètre de 4 à 10 m, ont une profondeur inférieure au mètre, alors que des creusements plus vastes peuvent atteindre 10 à 15 m de diamètre pour une profondeur de 2 à 3 m (Farget 2006, p. 22). Les carrières des plateaux s'ouvrent en fosses, alors que dans les pentes elles se développent en degrés. Une de ces carrières a fait l'objet d'un sondage mené par V. Farget, qui a permis de décrire la composition du comblement, fait d'éclats, d'une ébauche débitée à partir d'un bloc et des débris rejetés d'une carrière située en amont. La brèche siliceuse rouge de Schweigmatt, dans le Bade-Wurtemberg, a permis de la production de meules rotatives de 30 à 35 cm de diamètre à partir de blocs anguleux extraits de la couverture superficielle (Joos 1975). Dans le sud-ouest de la France, sur le site de la Marèze, les blocs extraits ont été employés pour produire des meules rotatives dont les ébauches d'un diamètre de 33 à 38 cm correspondent à des pièces de la période gauloise (Servelle 2011, p. 159). Les carrières d'Embonne à Agde, à quelques kilomètres de la ville grecque, ont fait l'objet de fouilles en 1939 qui ont mises en évidence la présence de carrières associées à des ébauches de meules rotatives ainsi qu'à des constructions (Aris 1974). Cette exploitation, datée à partir de la seconde moitié du IV^{ème} siècle av. J.-C., n'entame que les niveaux superficiels et les

fronts de taille dépassent rarement deux mètres (Garcia 1995, p. 26). Les empreintes d'arrachements circulaires (*ibid.*) sont très nettement postérieures (Lugand et Bermond 2001, p. 162), et la production à l'Age du Fer est basée uniquement sur une exploitation de blocs issus de carrières. Le site du Rocher de l'Aïgue dans l'arrière-pays toulonnais est marqué par la présence de nombreuses petites carrières de roches basaltiques liées à la production d'ébauches de meules (Layet 1949, p. 138). Dans la partie occidentale de l'Eifel, deux zones d'extractions ont été identifiées à Daun-Steinborn (Hörter 1994, p. 140 et 141) et Pelm (*ibid.* p. 150), mais ce sont surtout les carrières de la partie orientale de l'Eifel qui nous apportent des informations sur les techniques d'extraction (Mangartz 2008 ; Wefers 2012). Diverses zones ont été identifiées à Ettringen, Kottenheim et Mayen (Horter 1994 ; Mangartz 2008). Ces carrières pénètrent plus profondément au cœur de la coulée de lave que les productions de meules va-et-vient et peuvent atteindre une profondeur de 6 m (Mangartz 2008, p. 48). L'exemple le plus complet est celui de la carrière gauloise fouillée récemment sur le Camp de Macquenoise à Saint-Michel, à la frontière belge (Picavet *et al.* 2022). La carrière est assez étroite et se présente sous la forme d'une tranchée d'un peu plus de 4 m de large qui permet une extraction par paliers. Au fur et à mesure de son creusement, elle devient de plus en plus étroite, et elle doit assez rapidement être abandonnée. Afin de détacher les blocs du substrat, les failles et litages naturels du grès ont été mis à profit. Cette technique, simple et économe en énergie, laisse peu de traces, hormis sur les arrêtes de la roche où les emboitures et les traces d'outils sont encore parfois conservées. Dans un cas, il subsiste les traces de négatifs de décollement du bloc depuis le substrat : celui a été détouré sur ses deux côté opposés, avant qu'une tranchée oblique sous le bloc ne réduise son ancrage au substrat, puis il a été décollé en faisant levier avec un outil métallique, probablement une pince ou un pic.

Plusieurs carrières déjà exploitées à la période gauloise continuent à l'être à l'époque romaine sans que les techniques d'acquisition des supports ne changent. Mais l'extraction de blocs perd très nettement de l'importance par rapport à la période précédente. Dans la carrière de La Marèze, le ramassage de blocs, déjà évoqué, se combine avec le démantèlement de pointements rocheux et l'ouverture de carrières pour extraire des blocs en exploitants les joints et les fissure de la roche, notamment au moyen d'emboitures (Servelle 2011, p. 155 à 158). Dans les carrières de rhyolite de La Salle, la production de meules se poursuit à l'époque antique (Lagadec 1998) sans que des changements soient notés dans la chaîne opératoire observée sur les ébauches (Farget 2006). Le façonnage de meules a été réalisé à partir de blocs quadrangulaires extraits de carrières notamment dans le Parc du Château à Bellefontaine au nord de Paris (Boyer et Garcia 2013, p. 78 ; Boyer *et al.* 2013 ; Garcia 2019), à Saint-Christophe-le-Chaudry en région Centre (Gaultier 2011), ou dans les carrières de Saint-Crépin-de-Richemont en Dordogne (Guillin 2011 et fouille en cours R. Rivaud), … La découverte, dans les carrières du camp de Macquenoise, d'ébauches antiques toutes façonnées par épannelage de blocs, suggère qu'ici aussi la chaîne opératoire déjà en place à l'époque gauloise a perdurée après la conquête romaine. Si ces carrières sont moins nombreuses qu'à l'époque gauloise, elles demeurent importantes, souvent réparties sur plusieurs hectares comme à La Marèze, au camp de Macquenoise ou à La Salle, avec souvent des creusements multiples de grandes dimensions comme le laisse entrevoir les relevés Lidar récemment réalisés à Saint-Crépin-de-Richemont (Rivaud-Labarre 2019) ou à Macquenoise (Picavet et Rivaud-Labarre 2022).

Les exemples extrarégionaux de ce type d'extraction sont rares pour la période médiévale. Dans les zones où les productions de meules perdurent, comme à Saint-Crépin-de-Richemont, l'extraction de blocs est remplacée par celle de cylindres. À l'échelle nationale, moins de 10 sites sont signalés. Dans certains cas, comme à Chazeaux (Ardèche) ou Roquefort (Aveyron), où un exemplaire a été observé, ce type d'exploitation constitue un mode d'acquisition d'appoint et ponctuel. Quelques exemples de dimensions plus importantes sont signalés à Caveirac (Gard), Poussan (Hérault, Mas 2006), Saint-Beauzély (Aveyron), Saint-Julien-les-Molières (Hérault ; Belmont 2007) et Ugine (Savoie). À Saint-Beauzély, les meules en grès médiévales et modernes étaient obtenues par découpe d'un bloc cubique qui était ensuite épannelé à coups de marteau. À Ugines, les importantes carrières médiévales combinaient deux modes de production, répartis sur plusieurs hectares, où, en fonction des secteurs, sont produites des meules par

extraction de cylindres ou par enlèvement de blocs quadrangulaires, façonnés en meules en arrière des carrières, dans des ateliers (Devos 1975). Ce mode de production de meules semble donc péricliter au cours de la période médiévale et sa permanence dans l'Autunois, puis le Charollais, apparait comme une spécificité régionale, qui trouve peu de parallèle.

Ce mode de production revoit le jour à partir du XVI^e^ siècle et jusqu'au XX^e^ siècle, notamment pour les exploitations de meulière. Ce type de roche est bien connu dans Bassin Parisien où les zones d'affleurement de meulière forment une auréole autour de Paris, qui s'étend de la Normandie aux Hauts-de-France (départements de L'Eure, d'Eure-et-Loir, de l'Essone, de la Seine-et-Marne, de la Marne et de l'Aisne). Contrairement aux autres roches employées pour servir de support aux outils de mouture, la meulière n'est pas présente dans le sol sous la forme d'un banc massif, mais sous celle de blocs plus ou moins volumineux contenus dans une gangue argileuse. Les modes d'extraction se sont adaptés à cette spécificité, et ces blocs servent directement de supports aux outils de mouture. La très forte progression de la place de la meulière dans les corpus de la fin du Moyen Âge, et la place prépondérante que vont prendre les productions du Bassin-Parisien engendre, un développement tout à fait remarquable de ce type d'extraction en France, à partir du XIV^e^ siècle et surtout du XVI^e^ siècle. À côtés des productions de meules dites «françaises», originaires du Bassin Parisien, se développent aux périodes modernes et contemporaines d'autres zones d'exploitation, également de meulières ou de faciès de « silification » en Tourraine, Berry, Poitou, Dordogne et Auvergne *(*Lepareux *et al.* 2017b, p. 234). L'exploitation de blocs en raison des conditions d'affleurement de la roche est également observée à l'époque moderne pour les productions en roche basaltique de Mayen, dont les blocs sont extraits de grandes meulières souterraines (Kling 2006), ou à Selbu en Norvège (Grenne *et al.* 2011), où les blocs de schiste sont détachés de la paroi avant d'être débités.

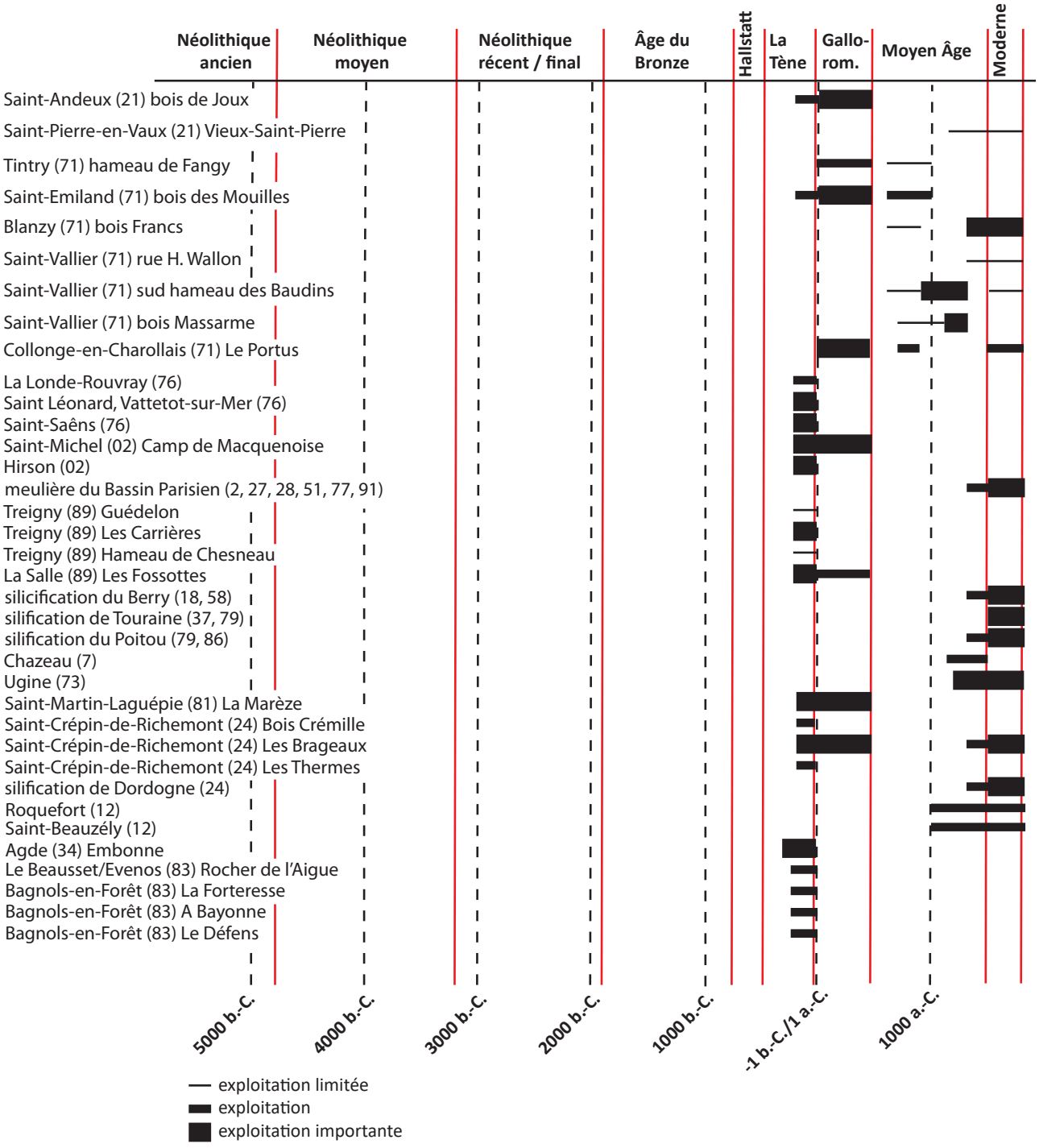


Fig. 4.127 : chronologie des productions de meules rotatives à partir de blocs extraits de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude et en France.

2.2.2. L'extraction de cylindres

Ce mode de production constitue un profond changement, car au lieu de partir d'un cube pour façonner un cylindre, il a pour but d'extraire directement cette forme. Cette technique s'affranchit donc de toute la phase d'épannelage, mais implique un tout autre mode d'extraction du bloc. Après traçage du pourtour de la meule, il faut ouvrir une tranchée de détourage autour de la future meule, jusqu'à ce que cette tranchée ait une profondeur suffisante, ou en d'autres termes jusqu'à ce que l'ébauche ait une épaisseur suffisante. Celle-ci est ensuite décollée de la roche, qui peut être soit le substrat rocheux, soit un bloc de grandes dimensions. Cette technique d'extraction peut être identifiée par les traces laissées lors de la réalisation de la tranchée de détourage, ou lors du décollement de la meule de son socle. Toutefois, comme pour les blocs, la distinction entre une extraction directe depuis le substrat ou le décollement depuis un gros bloc ne peut se faire que directement dans la carrière ; ces traces ne subsistent pas sur les meules décollées de leur base, en revanche sur les lieux d'extraction les alvéoles qui demeurent permettent aisément de reconstituer les techniques mises en œuvre.

2.2.2.1. L'extraction de cylindres depuis des blocs (technique Mq-1b)

L'extraction de cylindres depuis des blocs en Bourgogne – Franche-Comté

Ce premier type d'extraction de cylindres se fait à partir de blocs qui sont, en général, très volumineux et implique l'extraction directe des ébauches. Ceci nécessite le savoir-faire et l'outillage employé par les tailleurs de pierre. Dans sa classification, T. Anderson a subdivisé ce mode d'extraction en plusieurs sous-catégories : grands blocs tombés en pied de falaise ou de talus, blocs erratiques déplacés par des glaciers et des glissements de terrain, blocs dégagés par l'érosion naturelle et recyclage de blocs transportés par l'homme (Anderson 2014a ; Anderson et Jaccottey 2017).

Les exemples connus sont assez peu fréquents et tous de la période médiévale. Le plus ancien qui soit attesté est celui de la Pierre Guénachère à Saint-Émiland qui, de par le diamètre des meules extraites, est attribué à la période carolingienne. Il s'agit d'un bloc de grès, de 3,5 m sur 2 m, situé à la base d'un talus qui a permis l'extraction d'une seule ébauche, mais sur lequel deux autres tentatives ont échoué. On observe donc ici un très fort taux d'échec qui témoigne d'une technique mal maitrisée.

Pour le Moyen Âge central ou le bas Moyen Âge, un seul exemple a été identifié avec un bloc probablement détaché d'une paroi qui a été retrouvé à La Vineuse, dans le Charollais. Une meule a été extraite alors qu'une seconde extraction n'a fait que débuter. Là aussi la maitrise des techniques d'extraction paraît assez faible et le taux d'échec est important. Deux blocs erratiques de la bordure des Vosges ont également subi l'extraction de disques de grès, pour la production de meules à la fin du Moyen Âge ou à l'époque moderne. Dans les deux cas, les extractions ont abouti et les ébauches ont été détachées. Sur l'un des blocs, quatre ébauches ont ainsi pu être extraites de deux alvéoles. La technique d'extraction apparait donc comme étant parfaitement maitrisée.

Le dernier exemple est celui d'une tentative moderne d'extraction infructueuse d'une meule en calcaire sur la dalle de couverture d'un dolmen. Cet essai est resté non abouti.

Ce mode d'extraction est peu répendu. La médiocre qualité de la plupart des tentatives, qui se sont le plus souvent terminées par des abandons, montre que ces essais ont été tentés par des tailleurs qui maitrisaient mal les techniques d'extraction. Celles-ci sont restées ponctuelles, comme les ramassages de blocs. Dans les Vosges, en revanche toutes les tentatives ont été menées à terme en employant une chaîne opératoire identique dans tous les cas, ce qui témoigne de la reproduction d'une technique éprouvée par des artisans expérimentés.

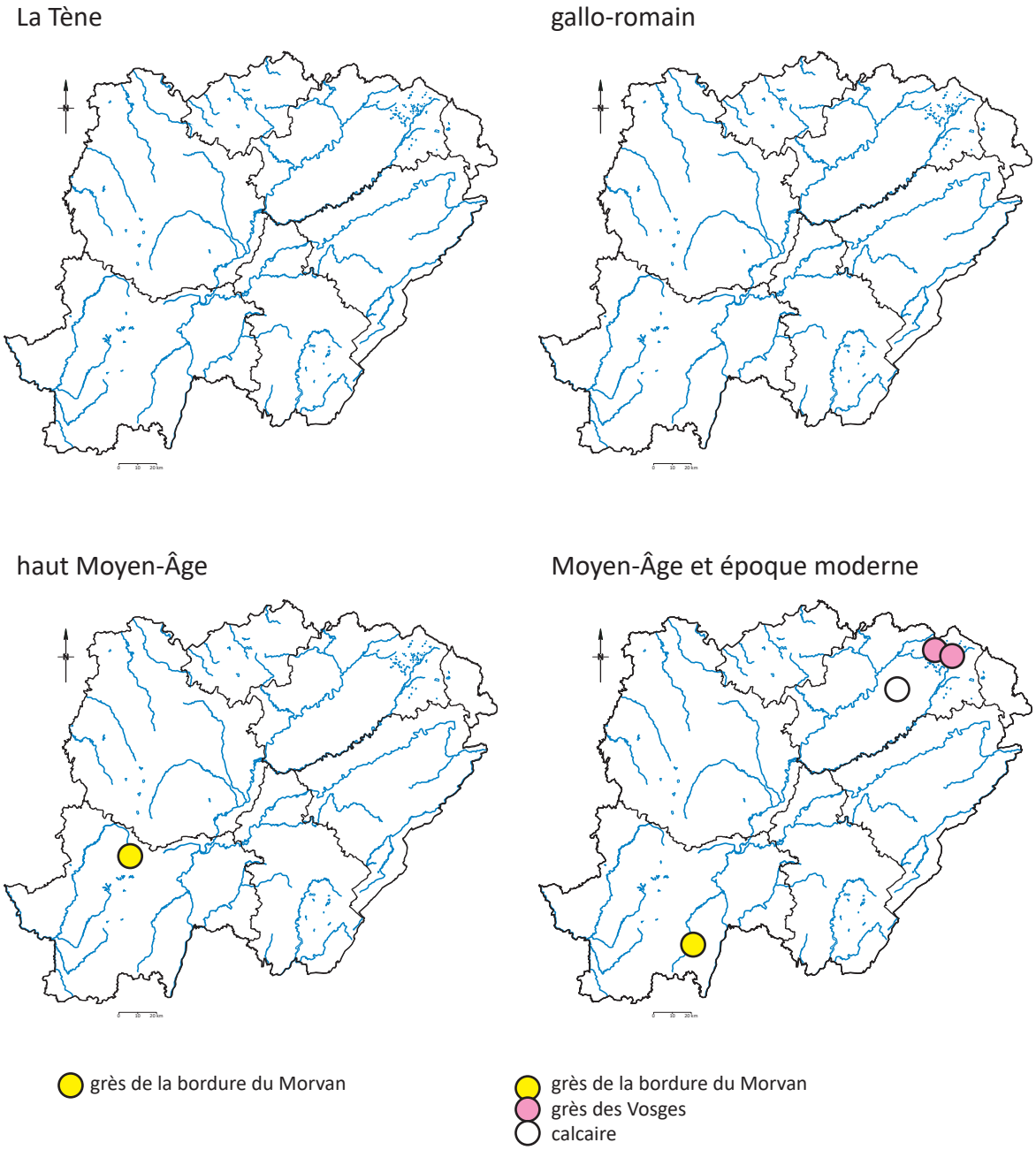


Fig. 4.128 : cartes des zones de l'extraction de cylindres à partir de blocs de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude.

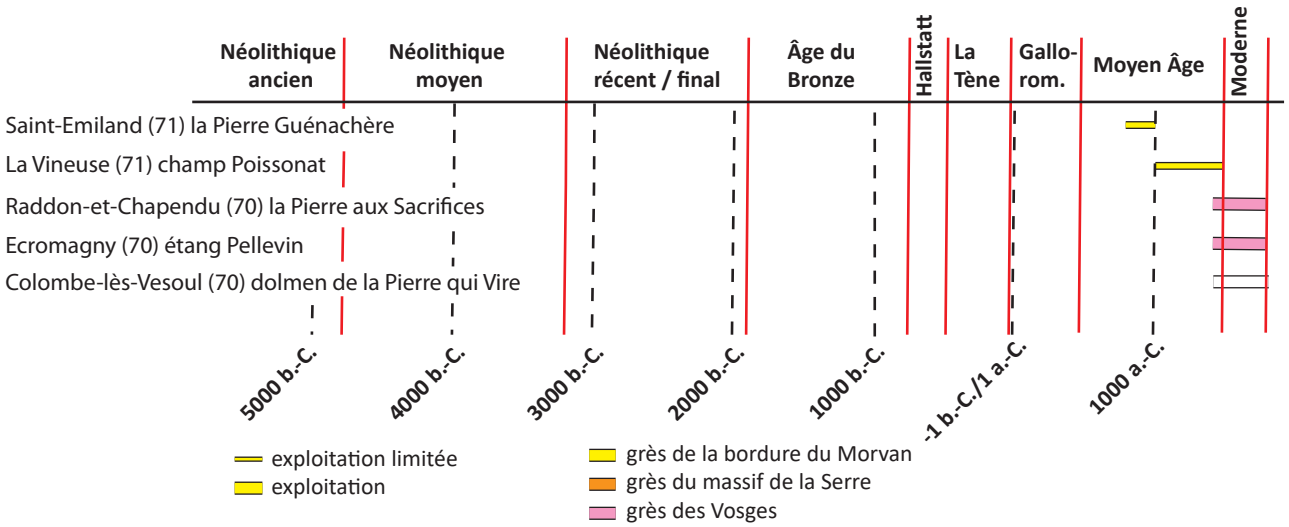


Fig. 4.129 : chronologie de l'extraction de cylindres à partir de blocs de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude.

L'extraction de cylindres depuis des blocs dans les autres régions

Ce type d'extraction semble très peu fréquent à l'époque romaine. L'exemple le plus probant est sans doute le site de Pranles en Ardèches où une série de blocs conservent des alvéoles de 37 à 40 cm de diamètre qui pourraient évoquer une production de meules gauloises ou antiques. Un exemple d'ébauches taillées sur des blocs, en créant une tranchée de détourage est signalée sur la colline du Purpurkopf à Rosheim (Jodry et Holderbach 2017), un autre de 43 cm de diamètre a été extrait d'un gros bloc de gneiss à Champis en Ardèche et une alvéole de 53 cm est présente sur un bloc de grès à Ancelle dans les Alpes de Haute-Provence. Ces exemples d'extractions isolées peuvent correspondre à des meules antiques, mais l'hypothèse de productions de meules à main du haut Moyen Âge, voir postérieures, n'est pas exclue.

C'est en revanche un mode d'acquisition qui apparait beaucoup plus courant aux époques médiévale et moderne. La base de données des carrières meulières en recense une quarantaine sur l'ensemble de la France. Ces blocs ont souvent été remarqués par les populations locales, ignorant leur fonction première, et ont été intégrés aux cultures et croyances populaires. En effet, il s'agit souvent de blocs qui émergent dans le paysage et qui voient une ou plusieurs de leur faces «ornées» d'une ou de plusieurs alvéoles d'extraction. Régulièrement, ces traces d'extraction sont auréolées d'une légende, les liants au monde magique ou féérique. En Bourgogne, c'est la *Pierre Guénachère*, ou *Pierre des Pains* en raison des formes rondes des ébauches qui rappelleraient celles de miches de pain envoyées par le ciel lors d'une disette (Belmont 2006a, p. 77) alors qu'au pied des Vosges c'est la *Pierre aux Sacrifices*, dont la cuvette aurait servi au cours de cérémonies druidiques. Ailleurs, ces pierres remarquables sont dénommées la *Pierre aux Fées* à Reignier en Haute-Savoie ou *La Chaise du Seigneur* à Chozeau, en Isère.

Largement décrites dans la synthèse sur les carrières de meules médiévales/modernes (Belmont 2006a), ces exploitations sont limitées en nombre de meules extraites. Ainsi, quand ce n'est pas une seule ébauche ou tentative d'extraction qui a été observée, le nombre de négatifs d'extraction s'élève le plus généralement à quelques unités. Le taux d'échec est souvent élevé, à l'image de ce qui a été observé à la *Pierre Guénachère*, où sur trois tentatives une seule a aboutie. Plusieurs exemples illustrent bien ce type de production pour le début du Moyen-Âge. Dans les Alpes, à Brandes-en-Oisans, trois extractions de

meules ont été tentées sans succès à partir d'un bloc affleurant. Une datation radiocarbone place cette extraction des IX^e^ et X^e^ siècles (Belmont 2006c, p. 89[2]). Toujours dans les Alpes, dans le Dauphiné, un gros bloc erratique de conglomérat a subi les assauts de tailleurs de pierre qui ont tenté l'extraction de 4 meules de 80 à 95 cm de diamètre, pour n'en réussir qu'une (*ibid*., p. 78). Au sud du Massif-Central, à Sainte-Marie-de-Vaux (Haute-Vienne), les fouilles en cours de J.-G. Peyronni ont dégagées une vingtaine de petits pointements granitiques arrondis desquels ont été extraits 17 meules d'un diamètre compris entre 0,9 m et 1,2 m, que le fouilleur propose de dater entre le XI^e^ et le XIII^e^ siècle (Peyroni 2021). À l'image de ce qui a été observé à La Pierre qui Vire, à Colombe-les-Vesoul, d'autres couvertures de dolmens ont également fait l'objet de tentatives d'extractions, à Orsenne, dans l'Indre, et à Reignier en Haute-Savoie.

En dehors du site de Brandes (cf. *supra*), aucune de ces petites exploitations n'est datée. Les propositions de chronologie sont basées sur l'évolution du diamètre des meules hydrauliques (Belmont *et al.* 2017). Pour les meules extraites de blocs, ces diamètres sont le plus souvent compris entre 70 et 110 cm, ce qui permet de dater ces meules du début et du milieu du Moyen Âge, entre le VII^e^ et le XII^e^ siècle. Toutefois quelques meules d'un diamètre compris entre 150 et 180 cm sont d'époques moderne et contemporaine. Ces extractions limitées avec un faible taux de réussite correspondent à de petites exploitations, voire à de petites tentatives d'exploitation, de matériaux locaux pour garnir les moulins villageois. Les choix se portent sur des blocs facilement accessibles, bien visibles dans l'environnement, et dont l'exploitation peut s'avérer aisée. Au regard, du faible nombre de meules extraites d'un même bloc, ce type d'exploitation va de pair avec une multiplication des faciès de matériaux qui s'observe dans quelques régions au début de la période médiévale (Nauleau 2012 ; Jaccottey 2019).

2 ETH-30751 : 1090 +/- 50 BP

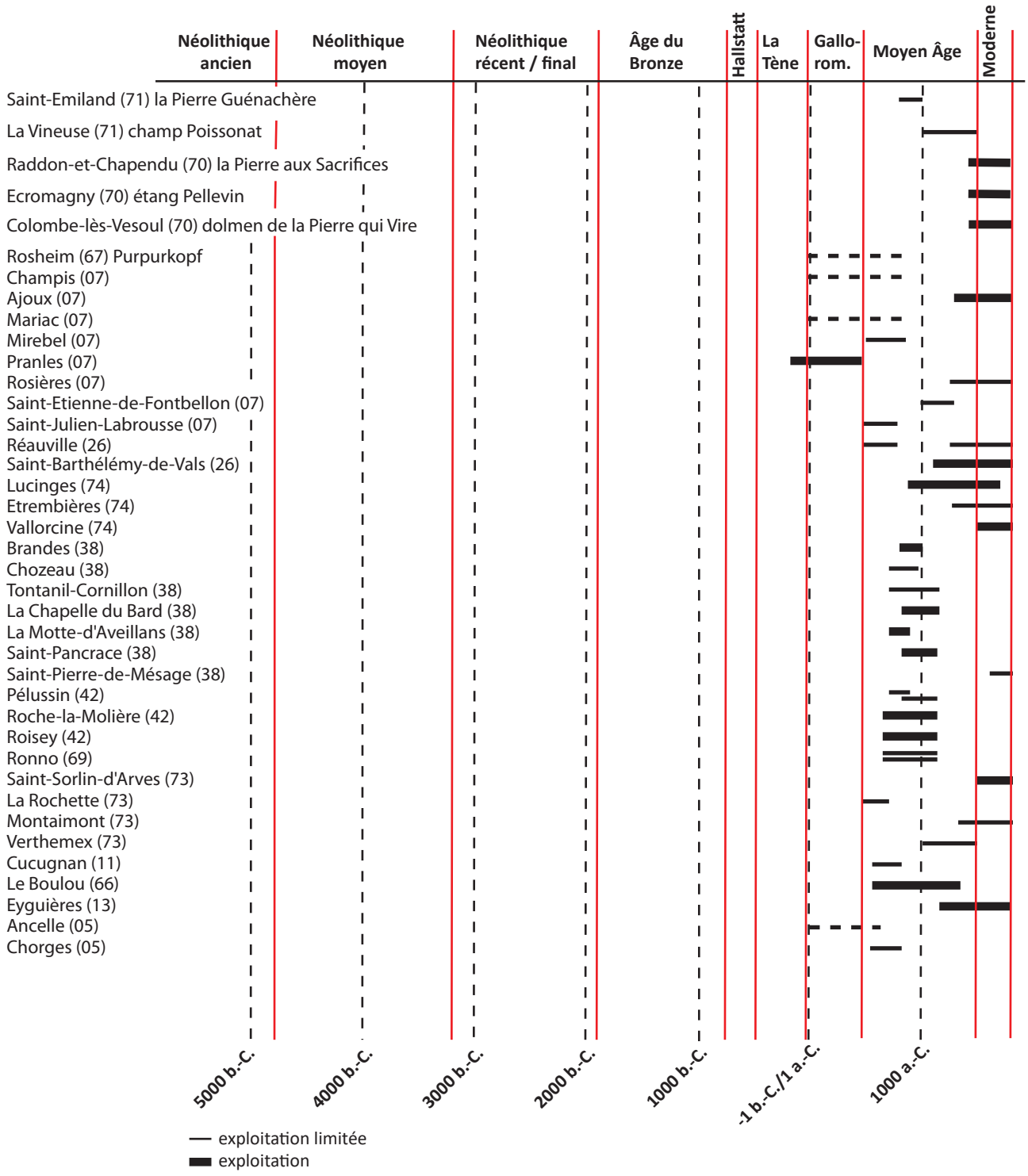


Fig. 4.130 : chronologie de l'extraction de cylindres à partir de blocs de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude et en France.

2.2.2.2. L'extraction directe de cylindres depuis le substrat (technique Mq-2a)

L'extraction directe de cylindres depuis le substrat en Bourgogne – Franche-Comté

Inconnue pour la fin de l'époque gauloise, cette technique est supposée avoir été employée dans les Vosges et dans le massif de la Serre pour la période antique. Dans les deux zones, ce sont des ébauches isolées qui ont été retrouvées dans des zones fortement impactées par des extractions plus récentes. Ces meules à main possèdent toutes les deux des traces du décollement du cylindre sous la forme d'encoches visibles sous la meule, qui correspondent aux pièces métalliques engagées (pointe de pic ou de pince) pour la décoller du socle rocheux en faisant levier. Dans les deux cas, le détourage et le détachement du cylindre se sont déroulés sans problèmes, ces ébauches ont été brisées lors de leur régularisation.

Au tout début du Moyen Âge, la carrière de Martinvelle dans les Vosges constitue le seul exemple connu régionalement d'une petite carrière qui conserve les alvéoles encore en place. Une dizaine de négatifs de détachements prouvent que le décollement des meules a pu être réalisé sans problème. Dans le massif de la Serre, des ébauches dont les flancs conservent des traces d'outils faites lors de l'ouverture de la tranchée détourage ont été découvertes à Malange, au pied d'un talus où s'ouvrent de multiples carrières. Elles se sont brisées, lors de leur régularisation.

Pour le Moyen Âge central, puis le bas Moyen Âge et l'époque moderne, ce sont surtout les fouilles des carrières d'Offlanges qui illustrent les extractions et notamment le détachement des cylindres. Il est d'abord réalisé à l'aide de pinces, puis avec des coins disposés sur une large partie de la périphérie de l'ébauches. Plusieurs abandons dans la carrière médiévale montrent que la technique n'est pas toujours parfaitement maitrisée, alors que dans celles de l'époque moderne, une seule meule brisée sur place a été abandonnée. La carrière médiévale est peu profonde, les extractions successives dans la même alvéole sont peu nombreuses. En revanche, à l'époque moderne, les alvéoles sont plus profondes, et ont produit un plus grand nombre d'ébauches au même endroit. Les exemples vosgiens, dans la région des *Mille Étangs*, montrent des zones d'extraction qui se développent horizontalement sur des vastes zones de poli glaciaire où les cuvettes qui percent la dalle rocheuse ne permettent le prélèvement que d'une seule meule. Sur la bordure du Morvan, les exemples sont peu nombreux : un bloc en cours détachement du substrat au *Portus* et deux éventuelles alvéoles de creusement identifiées lors de travaux à Saint-Vallier.

Cette technique, qui apparait dans la zone d'étude à la période romaine, n'est pas employée partout. Dans les Vosges et le massif de la Serre, les indices identifiés pour la période antique sont suivis de carrières qui ont pu être reconnues pour le haut Moyen Âge et jusqu'à la période moderne. En revanche, sur la bordure du Morvan, où ce type d'extraction n'est pas connu durant l'Antiquité ainsi qu'aux époques médiévale et moderne. Il existe donc une permanence des techniques en fonction des zones géographiques

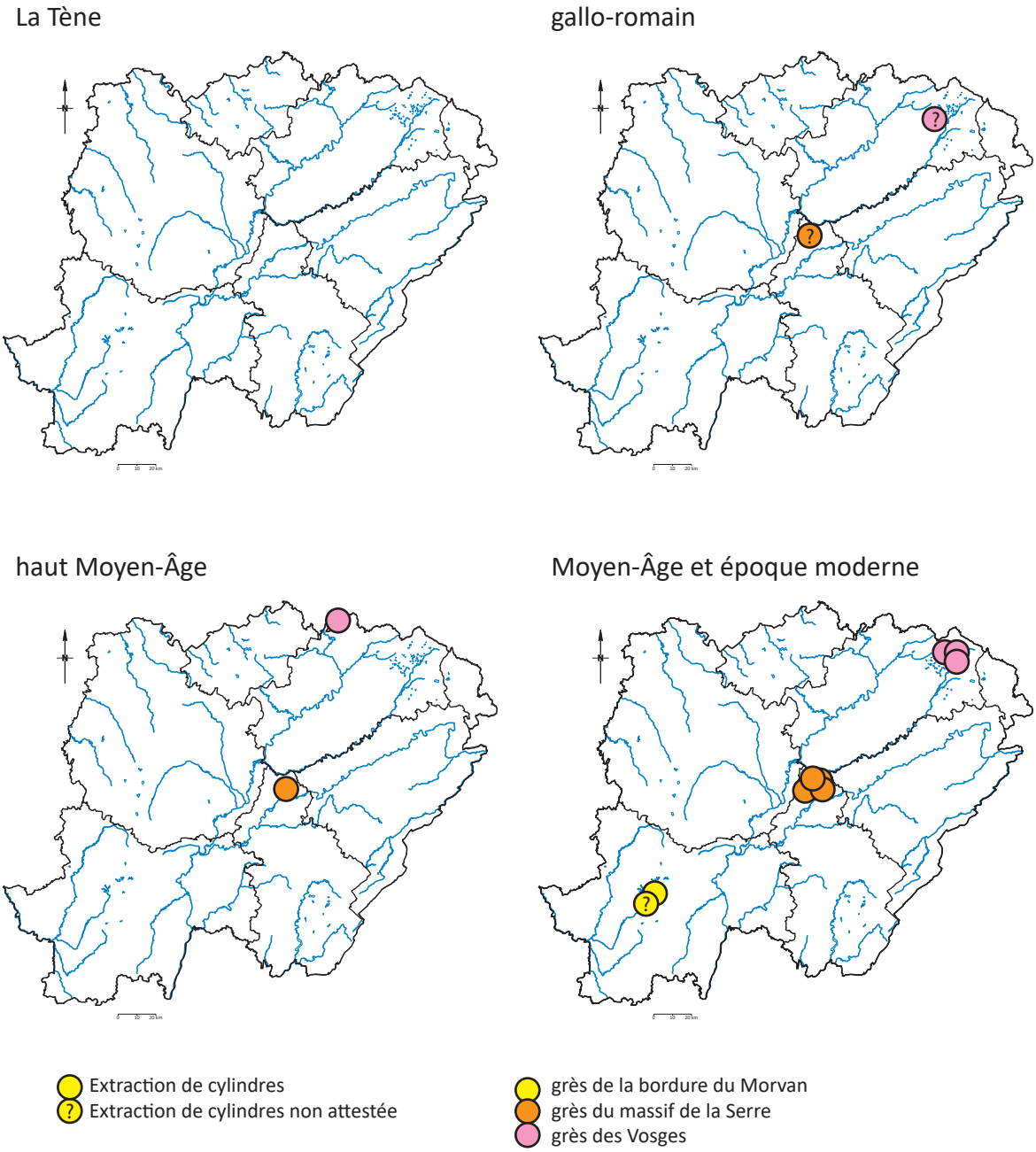


Fig. 4.131 : cartes des zones de l'extraction directe de cylindres de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude.

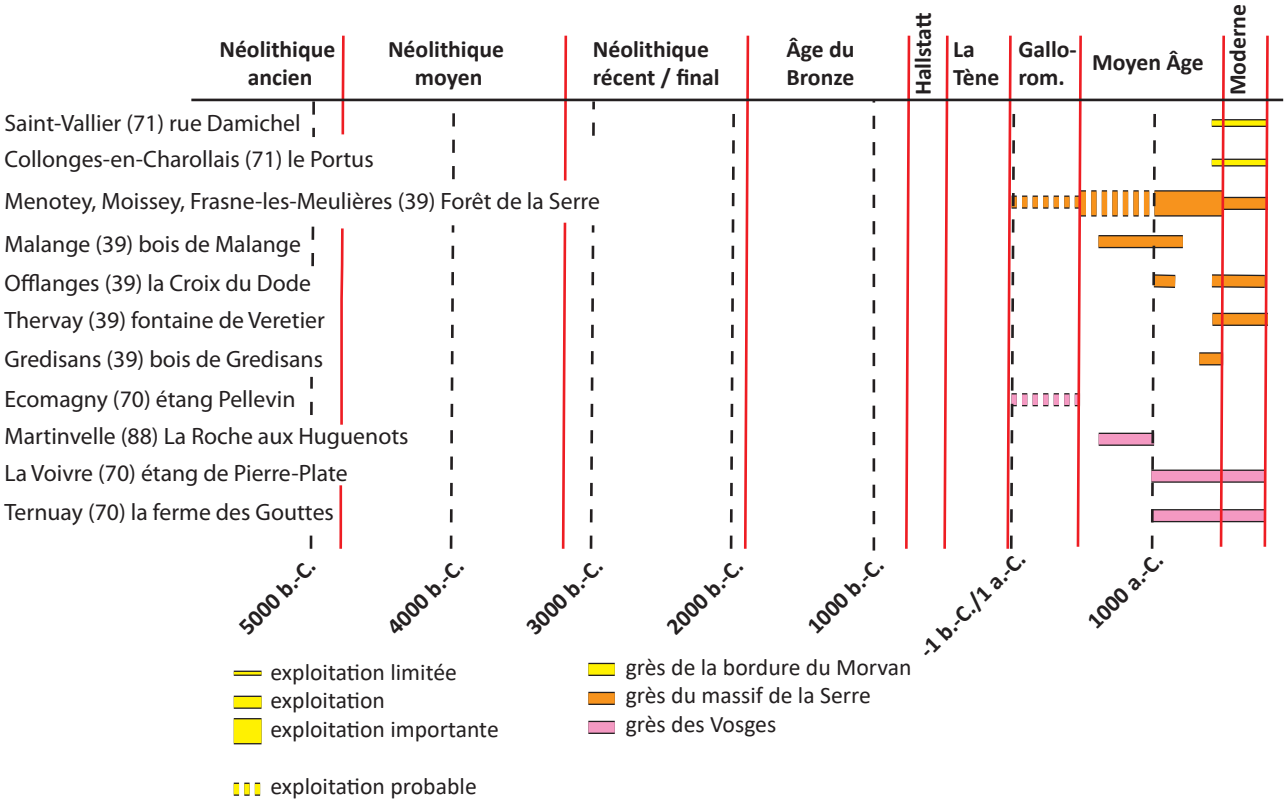


Fig. 4.132 : chronologie de l'extraction directe de cylindres de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude.

L'extraction directe de cylindres depuis le substrat dans d'autres régions

Aucune extraction directe de cylindres n'est connue pour l'époque gauloise. L'exemple pourtant publié de la carrière d'Agde (Garcia 1995) indiquant des *empreintes d'arrachements circulaires d'une quarantaine de centimètres* (*Ibid.*, p. 26). Ces carrières avec extraction directe sont comblées par du mobilier du V^e^ siècle ap. J.-C (Lugand et Bermond 2001, p. 162) et ne recèle aucun mobilier des phases d'occupation antérieures. Leur exploitation est donc soit légèrement antérieure, soit contemporaine de cette période.

En plus du site d'Agde, l'extraction directe de cylindres à l'époque antique est bien connue, notamment à partir de l'étude des sites de Châbles (Anderson *et al.* 2004), Chavannes-le-Chêne et Würenlos en Suisse (Doswald 1994 : p. 25). Les carrières de Châbles sont datées de la fin du I^er^ siècle et du début du II^e^ siècle ap. J.C. (Anderson *et al.* 2004). Les carrières de Saint-Quentin-la-Poterie sont datées de la fin du IV^e^ et du V^e^ siècles ap. J.C. (Longepierre 2012, p. 66 et 2013, p. 342). Les extractions directes de cylindres de 50 à 60 cm de diamètre à Claix sont antérieures à une période comprise entre le V^e^ et VIII^e^ siècle ap. J.-C. (Belmont 2011, p. 205) et pourraient correspondre à une exploitation de l'Antiquité tardive.

À cette période, les productions sont importantes. À Châbles, 450 ébauches ont été extraites ce qui a permis, compte tenu de la casse observée lors du façonnage, de produire 340 meules « saines ». À Chavannes-le-Chêne, la production est estimée à 1000 ébauches, alors qu'à Würenlos, dont la carrière a été entrevue sur une surface plus réduite, la production est d'une soixantaine de pièces. C'est également une soixantaine de pièces qui ont été tirées de l'exploitation du *Champ de Tir* sur la commune de Fréjus

sur une centaine de mètres carrés, alors que la prospection sur un hectare a livré pas moins de 10 000 alvéoles d'extraction antiques et médiévales (Buisson et Olive 2009). Dans la carrière de Saint-Quentin-la-Poterie, la production de cylindres a pu être estimée à 67 500 pièces (Longepierre 2013, p. 369). Ceux-ci ont été extraits dans 4 concessions, installées côte à côte dans la zone de carrière. L'importance de ces productions est donc telle qu'elle n'est plus faite pour répondre à des besoins locaux, mais pour des diffusions à large échelle, au moins d'ordre régional.

En plus de ces exemples bien identifiés, d'autres sites ont livré des indices plus ténus. À Saint-Christophe-le-Chaudry, dans le Cher, la présence d'un *négatif circulaire* (Gautier 2011, p. 266) indique l'existence d'une production de meules par extraction directe qui s'ajoute à la production de meules à partir de blocs. La même observation a été faite à Saint-Crépin-de-Richemont où des alvéoles d'extraction de 45 cm de diamètre ont été identifiées au lieu-dit *Puychauzy*. Des carrières non datées signalées dans la base sur les meulières européennes par C. Véron en Ardèche présentent des alvéoles de 35 à 65 cm à Champis, Creyseilles, Fressenet, Lyas, Mariac, Mercuer, Pranles, Saint-Etienne-de-Fontbellon, Sanihac et Veyras. D'autres indices d'extractions antiques ont été décelés dans les Alpes, au *Mont-Vouans* où plusieurs séries de fonds d'alvéoles de meules de 40 à 60 cm de diamètre ont été mises en évidence dans des secteurs exploités postérieurement à l'époque médiévale (Belmont 2010). La production à cette période est par ailleurs confirmée par la découverte de meules antiques dans le matériau issu de ces carrières. C'est sans doute également le cas au Roc de Chère à Talloire, au bord du Lac d'Annecy où, au cœur d'extractions médiévales, demeurent des extractions de meules à main de 46 cm de diamètre. Au Cap d'Ail, dans les Alpes-Maritimes, une carrière médiévale ou moderne laisse subsister une alvéole de 50 cm de diamètre correspondant probablement à l'extraction d'une ébauche antique (Geist 2003, p. 221).

Ce type d'extraction est particulièrement courant à l'époque médiévale et jusqu'au XIX^{e} siècle. La base de données des carrières meulières ne recense pas moins de 164 carrières de ce type postérieures à l'époque antique. Elles sont peu abondantes au début du Moyen Âge : seules 21 carrières ont livré des ébauches ou des alvéoles d'extraction attribuées à cette phase chronologique. Les exploitations datées de la période médiévale et de la période moderne sont, en revanche, beaucoup plus nombreuses : 113 carrières ont livré des ébauches datées par leur diamètre de l'époque médiévale et autant des ébauches attribuées à la période moderne. De manière générale, ces carrières ont fait l'objet d'exploitations importantes permettant une diffusion au minimum à l'échelon régional. Pour les quelques exemples étudiés, les chiffres des productions sont assez évocateurs. Ainsi, la carrière des Ecouges, dans le Vercors, datée entre 1292 et 1414[3] a produit entre 300 et 500 meules (Belmont 2006c, p. 84) ; celles de Lhuis-en-Bugey, exploitées entre le XIV^{e} et le XVIII^{e} siècle, auraient permis la production de plusieurs milliers de meules (Belmont 2006a) ; la production de la carrière souterraine de la *Caverne des Fées* ou de la *Grand'Gueule*, dans la région d'Annemasse, est évaluée entre 10 et 20 000 meules (Belmont 2010) ; enfin, les carrières de Claix, dans les Charentes, exploitées entre le V^{e} et le XIX^{e} siècle, ont permis une production estimée à 50 000 meules (Belmont 2011) …

3 Datation radiocarbone à partir des charbons d'un foyer installé dans une des alvéoles : ETH-30846 : 610+/-50 BP.

2.2.3. Chaînes opératoire de l'extraction de cylindres

Les techniques mises en œuvre pour l'extraction des cylindres évoluent au cours du temps. Il est ainsi possible d'étudier la façon dont les carrières ont été creusées, en s'attaquant essentiellement aux couches superficielles ou en pénétrant au cœur de l'affleurement rocheux, mais également comment les tranchées qui séparent le bloc ou le cylindre du substrat ont été ouvertes, et comment ces supports ont été détachés de la roche.

2.2.3.1. Axes de progression des extractions

La production directe de cylindres est un des principaux modes d'extraction reconnus pour l'obtention de meules rotatives depuis l'Antiquité. Toutefois les carrières présentent des aspects bien différents, depuis les extractions qui se limitent à l'exploitation de la couche superficielle jusqu'aux carrières en grotte. Quatre principaux types ont pu être distingués dans la classification de T. Anderson (Anderson 2014 ; cf. supra partie 2, 2.3.3.).

• Les meulières extensives sont des carrières qui exploitent la surface du banc rocheux parallèlement au plan de litage de la roche et qui se développent horizontalement avec des alvéoles d'extraction qui s'organisent en quinconce ou en nid d'abeille. Ce type d'extraction est également appelé *champ d'alvéoles sur dalle* (Belmont 2010). Il est généralement réalisé sur un ou quelques niveaux superposés.

• Les meulières en paroi correspondent aux carrières dites *en tubes* ou *en tours*. Au contraire, elles exploitent la roche verticalement, en prélevant chacune des ébauches sous la précédente.

• Les meulières à progression horizontale sont des carrières qui, au lieu d'être ouvertes sur un sol plus ou moins plat, attaquent de front la paroi. Elles peuvent aussi être réalisées sur quelques niveaux successifs.

• Les meulières souterraines entrent dans la roche, au cœur du substrat. Ces carrières sont parfois composées d'extractions verticales qui se sont enfoncées au sein des couches. Elles sont composées d'une multitude de tubes qui se sont souvent développés horizontalement, mais qui parfois ont pu partir dans d'autres directions en créant de véritables cavités.

Les meulières extensives

La chaîne opératoire par extraction directe depuis le substrat a été particulièrement étudiée pour l'Antiquité lors des fouilles de Châbles en Suisse (Anderson *et al.* 1999 et 2004). Cet exemple particulièrement bien documenté permet de bien décrire les techniques mises en œuvre. Dans cette petite carrière, l'emplacement de la meule est déterminé par la présence d'une faille ou d'une alvéole voisine. Les différentes alvéoles sont positionnées en quinconce, ou en nid d'abeille, afin d'optimiser le travail en économisant à la fois le matériau et le temps d'extraction (fig. 4.133). Après marquage du centre, puis traçage à la corde ou au compas, le pourtour de la meule est matérialisé par une série de coups qui forment un pointillé (enrayage), puis la tranchée de détourage est creusée autour de la future meule. La progression se fait par niveaux ou par passes horizontales, en suivant les plans formés par les litages de la roche. Dans d'autres cas, l'exploitation ne se développe qu'en surface, n'affectant le socle rocheux que sur un niveau.

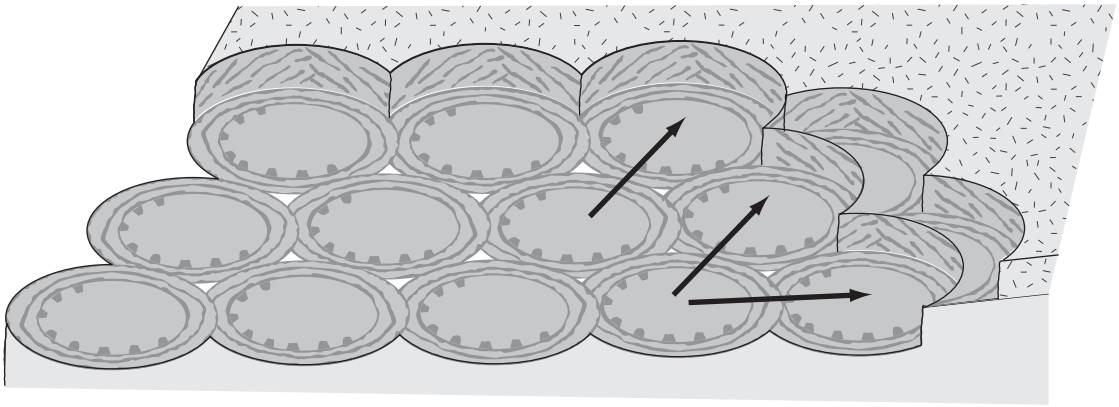


Fig. 4.133 : extraction directe de cylindres par progression horizontale en quinconce.

Les deux zones d'extraction directe identifiées en Bourgogne – Franche-Comté pour l'Antiquité ne sont connues que par des ébauches hors contexte. Il n'est donc pas possible de connaitre la physionomie des carrières de meules antiques.

En revanche, une carrière d'extraction directe identifiée à Martinvelle est datée du Haut Moyen Âge. Elle se développe sur deux niveaux, avec une progression à l'horizontale et en quinconce (fig. 4.134).

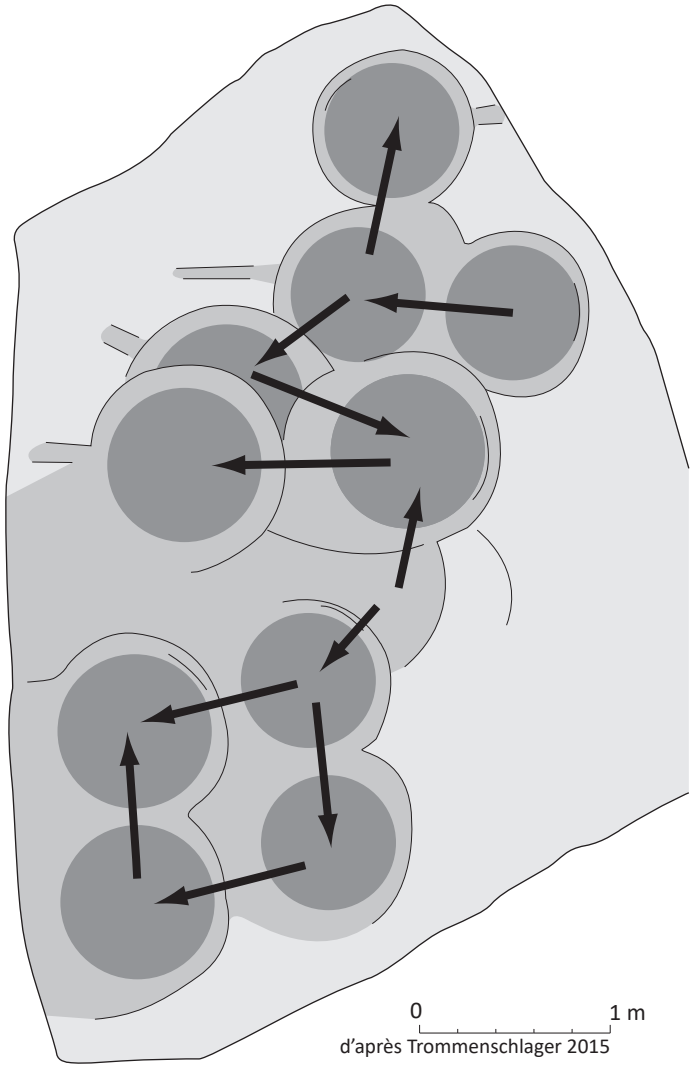


Fig. 4.134 : plan de la carrière alto-médiévale de Martinvelle et axe de progressions des extractions.

Ces carrières superficielles ou peu profondes avec une progression essentiellement horizontale sont également connues ailleurs. Dans la carrière antique de Châbles, l'extraction se développe au maximum sur 4 niveaux, tout comme dans celles de Chavannes-le-Chêne et Würenlos (Anderson *et al.* 1999 et 2004). Dans les carrières du *Champ de Tir*, sur la commune de Fréjus, l'exploitation s'organise sur un seul niveau où, au sein de chaque groupe, les alvéoles se répartissent en quinconce (Buisson et Olive 2009). Le recensement des carrières de meules dressé par A. Belmont montre que plusieurs petites carrières ayant livré des ébauches de 40 à 70 cm de diamètres, correspondant à des carrières antiques ou du haut Moyen Âge, se développent horizontalement sur le toit de dalles granitiques comme au Guilvinec dans le Finistère, ou au sommet des plateaux gréseux de Creysseilles, Pourchères, Sanhilhac, Vesseaux ou Veyras en Ardèche. Sur le site de Claix, en Charente, la plus ancienne carrière, datée de l'Antiquité tardive ou du tout début du Moyen âge[4], est de petites dimensions et possède des alvéoles qui se développent sur 2 à 3 niveaux. Comme à Châbles, l'implantation des alvéoles se fait en fonction des diaclases et des ébauches précédemment extraites, avec une répartition en quinconce (Belmont 2011, p. 206). Elles correspondent à des productions de meules à main, d'un diamètre de 50 à 60 cm, et ont été extraites des deux premiers niveaux de la carrière. Dans la seconde carrière de Claix, postérieure de quelques années à la première, l'exploitation qui a produit les meules à main, probablement antiques, ne développe que dans les niveaux supérieurs et les alvéoles sont disposées en nids d'abeille.

4 Datation thermoluminescence Archéolabs A-08-39-05 TL : 630 +/- 170 ap. J.-C (460 à 800 ap. J.-C.)

Mais ce type d'exploitation extensive n'est pas l'apanage des carrières antiques et alto-médiévales. En Bourgogne – Franche-Comté, à la fin du Moyen Âge et à l'époque moderne, à *l'étang de Plate Pierre* et à *la ferme des Gouttes* dans la région des *Mille Étangs*. Ces carrières, datées entre le XV^e^ et le XIX^e^ siècle, se développent horizontalement car elles sont implantées sur de larges zones de poli glaciaire, où le banc rocheux affleure sur une très grande surface. L'exploitation peut se faire sans découverte préalable, c'est-à-dire sans avoir à supprimer la couche de terre ou de pierre altérée qui recouvre généralement le banc exploitable. Des exploitations similaires existent sur les formations gréseuses des Vosges, juste en marge de la zone d'étude, comme *Les Cuveaux* à Eloyes (fig. 4.135), *Le Spiémont* à Champdray ou à Viomémil. Comme dans les *Mille Étangs*, les glaciers ont mis la roche à nu. Mais les glaciers ne sont pas les seuls à découvrir la roche, facilitant ainsi son exploitation : à la *pointe de Men-Meur* au Guilvinec, c'est l'océan qui a dégagé le banc de granite exploité à l'époque moderne.



Fig. 4.135 : les Cuveaux à Eloyes (Vosges) en 1911 (carte postale ancienne).

Parfois ces carrières se développent sur deux ou trois niveaux, peu profonds. C'est le cas de la zone médiévale des fouilles d'Offlanges, dans le massif de la Serre, où les carrières sont datées entre le X^e^ et le XII^e^ siècle. L'extraction s'est faite par passes successives ne descendant que très peu en profondeur, au maximum sur trois niveaux. La carrière s'organise en 4 ou 5 lignes parallèles où les alvéoles sont rangées par paliers qui descendent progressivement vers le centre de la carrière (fig. 4.136). Les alvéoles de chaque ligne sont implantées en quinconce par rapport à celles des lignes voisines. L'organisation en paliers n'est pas sans rappeler celle de la carrière de blocs d'époque gauloise fouillée à Macquenoise, où, à chaque gradin, la surface d'extraction se réduit (cf. *supra*, partie 4, 2.3.1.2.). À Offlanges, les parois obliques des alvéoles limitent peu à peu l'espace à la base de l'alvéole, ne permettant pas de multiplier les ébauches extraites. De même, à Claix, dans la deuxième carrière, les meules du haut Moyen Âge ont été tirées d'alvéoles *aux parois obliques, penchées comme la tour de Pise* (Belmont 2011, p. 210), ce qui a limité l'extraction à 3 ou 4 cylindres. Dans la carrière de Jacobe-Bellecombette, en Savoie, aux XII^e^ et XIII^e^ siècles, une seule ébauche a été extraite de chacune de ces alvéoles (Painsonneau 2014). Dans celle des *Molères,* Au Boulou, dans les Pyrénées-Orientales, les ébauches datées entre 778 et 988 ap. J.-C., ont été extraites d'alvéoles individuelles (Marzluff 2009, p. 489). L'exemple de la carrière des Ecouges à Saint-Gervais, en Isère, montre une rationalisation de l'exploitation au XIII^e^ siècle (Belmont 2006c, p. 84). Les

alvéoles s'organisent en quinconce, en suivant les plans de sédimentation du grès. Chacune des alvéoles n'a permis l'extraction que de deux meules. Dans ces exemples, à Claix comme à Offlanges, l'extraction se poursuit en profondeur, empilant sur 2, 3 ou 4 niveaux les meules extraites au même endroit.

Hors de France, l'exploitation par plans de clivage, par niveaux successifs est employée notamment pour les meules à main de l'époque pré-viking et viking comme à Sæsol dans la région d'Hyllestad datées entre 715 et 890 ap. J.-C. (Baug 2002, p. 251).

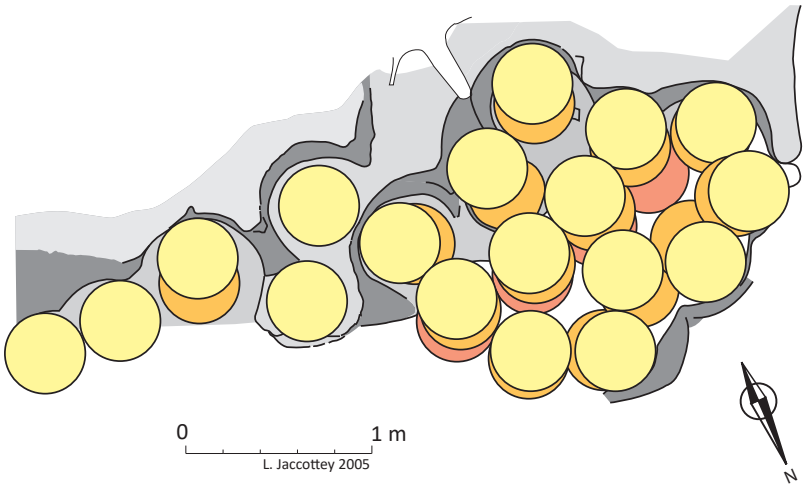


Fig. 4.136 : organisation des alvéoles au sein de la carrière d'Offlanges.

Au total, un peu plus de 80 carrières horizontales ou peu profondes sont recensées en France, dont près des trois-quarts sont exploitées à l'époque médiévale (56 sites de carrières). Un peu plus de la moitié (44 sites de carrières) aurait également été en fonction à l'époque moderne, alors que les carrières présentant des indices d'exploitation du début du Moyen Âge sont moins nombreuses (24 sites de carrières). Les diamètres des meules extraites sont compris entre 104 cm pour les *minima* et 132 cm pour les *maxima*.

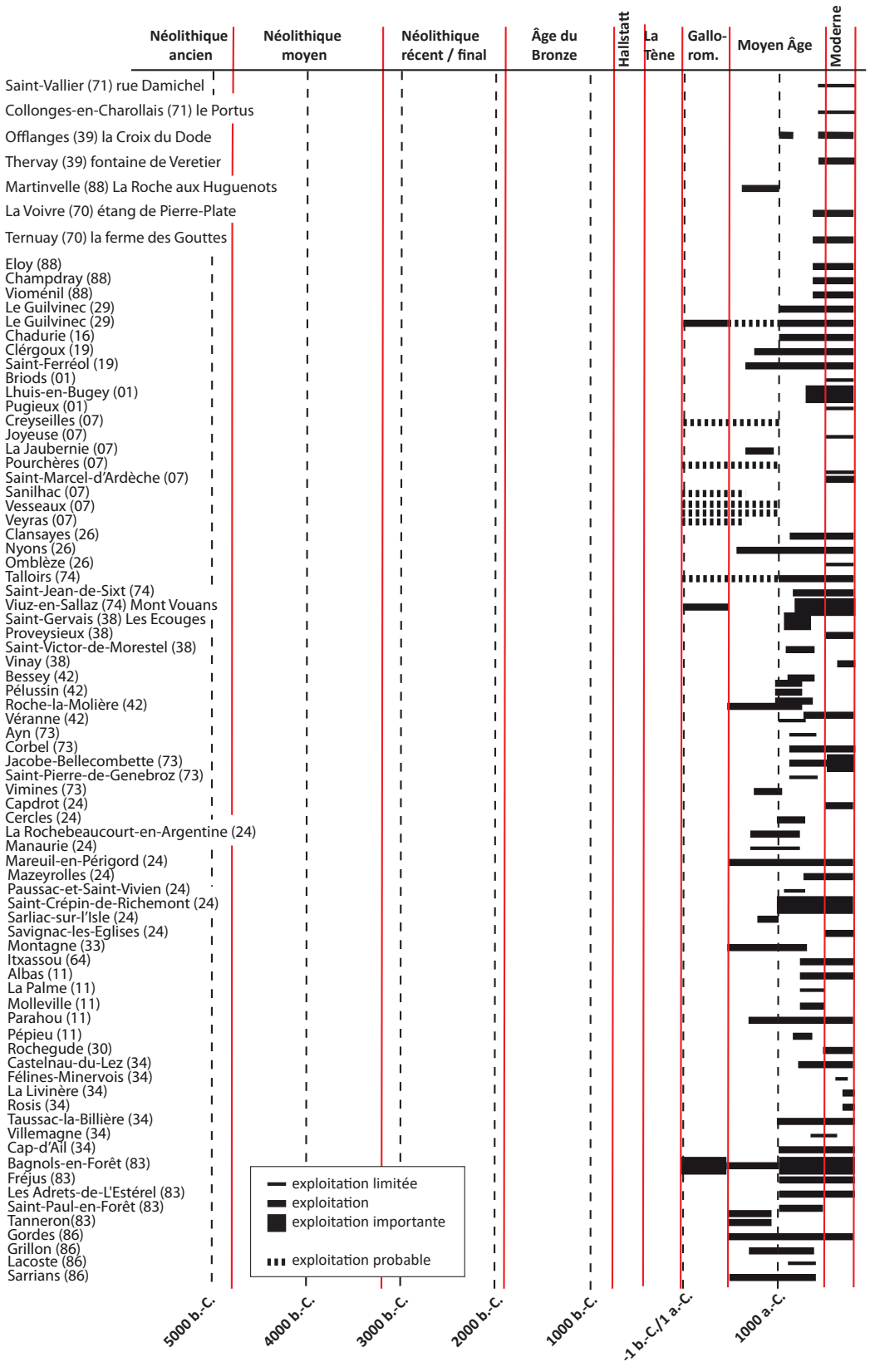


Fig. 4.137 : chronologie de l'extraction de cylindres dans des carrières extensives de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude et en France.

Les meulières en paroi

La progression horizontale des extractions n'est pas le seul mode d'exploitation qui soit employé durant l'Antiquité : dans les carrières de Saint-Quentin-la-Poterie, dans le Gard, les fronts de taille se développent verticalement (Longepierre 2013). Les ébauches ont été extraites les unes en-dessous des autres, (fig. 4.138). L'extraction d'une ébauche permet de poursuivre plus profondément la tranchée de détourage pour pouvoir en extraire par la suite une autre, puis une autre … Cette technique autorise la production d'un maximum de meules dans un minimum d'espace en générant peu de déchets. À Saint-Quentin-la-Poterie, les tubes ont pu être observés sur des hauteurs qui vont de 0,7 m à 2,5 m, permettant le prélèvement d'un minimum de 10 meules par alvéole. Mais la base des alvéoles n'est pas visible en raison de l'importance des déblais et le nombre d'ébauches réellement produites est donc bien supérieur. Si la progression des tubes d'extraction est le plus souvent verticale, elle peut également se faire en oblique et dans toutes les directions grâce à l'homogénéité de la roche. Ce type d'extraction aboutit parfois à la création de cavités : les meulières souterraines. Dans la carrière de Saint-Quentin, la production en carrière souterraine intervient dans un second temps, après une première phase d'extraction par tubes verticaux.

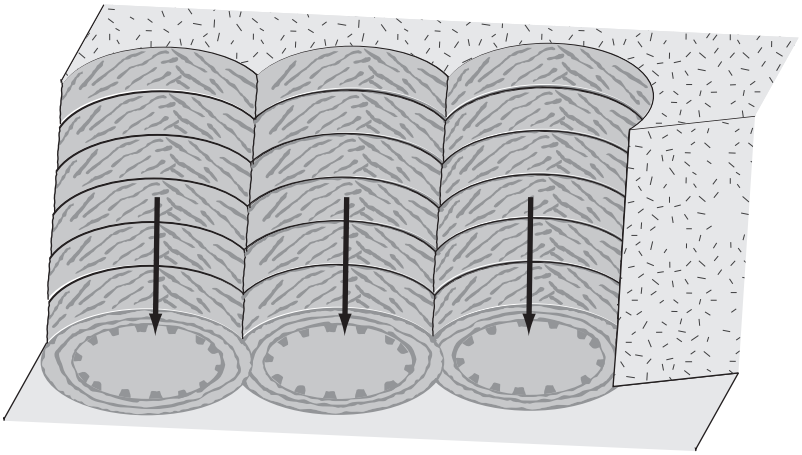


Fig. 4.138 : extraction directe de cylindres par progression verticale en tubes accolés.

Ces carrières en paroi ne sont connues dans la zone d'étude que dans le massif de la Serre à Offlanges et Thervay, ainsi que dans la vaste zone de carrières médiévales/moderne de Moissey, Frasne et Menotey. La carrière d'Offlanges est datée de la fin du XVIII[e] siècle ou du début du XIX[e] siècle. À Thervay, les alvéoles ont des diamètres de 120 cm et peuvent correspondre à des meules extraites à partir du XIV[e] siècle. C'est également à partir de l'époque médiévale que les grandes extractions du secteur de Moissey sont en place.

Dans les carrières du Boulou, dans les Pyrénées-Orientales, aux extractions individuelles de meules de moins d'un mètre de diamètre, antérieures à l'an mille, succèdent des extractions dans des puits en front de carrières de meules de 116 à 130 cm de diamètre. Ces exploitations sont datées entre 1150 et 1350 ap. J.-C. (Marzluff 2009, p. 489). L'exemple est similaire à La Jaubernie, en Ardèche, où les alvéoles alto médiévales de 80 à 95 cm de diamètre implantées de manière désordonnée n'exploitaient le banc de grès que superficiellement, alors que 76 tubes verticaux de 168 cm de diamètre ont permis l'extraction de meules modernes. Dans la carrière de Claix, à l'époque moderne et jusqu'au début du XIX[e] siècle, les extractions se succèdent sur des épaisseurs allant jusqu'à 4,7 m pour la production de meules standardisées d'un diamètre de 1,70 m/1,73 m. C'est également le cas dans les carrières de Jacobe-

Bellecombette où des meules d'un diamètre supérieur à 120 cm, datées entre la fin du Moyen Âge et le XIX^{e} siècle, ont été extraites de quelques tubes peu profonds. Ces carrières en tube sont nombreuses sur le *Mont-Vouans* où les fronts qui peuvent atteindre 14 m de haut, se développent sur une longueur de 150 m (Belmont 2010, p. 64), ont reculé la falaise de 5 à 10 m : le nombre d'ébauches retirées de chacun de ces chantiers peut être considérable et atteindre 30 à 40 000 ébauches.

Comme les meulières extensives, les meulières en paroi apparaissent dès l'Antiquité, plus précisément à la fin de la période romaine, pour le seul exemple correctement daté. Dans la base de données d'Alain Belmont, une soixantaine de carrières de ce type est recensée, ce qui est sensiblement inférieur au nombre de meulières extensives. Toutefois, leur chronologie est bien différente, car elles ne sont quasiment pas connues au début du Moyen Âge (6 carrières recensées), puis elles sont plus abondantes pour la période médiévale (42 carrières recensées) et encore plus pour la période moderne (54 carrières recensées). Les moyennes des diamètres des meules extraites sont comprises entre 116,6 cm pour les *minima* et 145,2 cm pour les *maxima* ; ces dimensions sont supérieures à celles des ébauches extraites horizontalement, ce qui, en raison de la hausse des diamètres des meules durant le Moyen Âge et l'époque moderne, va dans le sens d'une datation plus récente de ces carrières.

Dans plusieurs zones de production, comme à Offlanges, les meulières en paroi sont postérieures aux exploitations extensives : Le Boulou (Marzluff 2009), Claix (Belmont 2011), Saint-Crépin-de-Richemont, Jacobe-Bellecombette (Painsonneau 2014)… C'est également le cas en Norvège, où l'extraction en piles d'assiettes ou en tubes, reconnue dans les carrières de Rønset et Myklebust, semble apparaître avec l'introduction des meules hydrauliques vers 1100 ap. J.-C. (Baug 2002, p. 251). Plusieurs carrières montrent l'utilisation successive des deux modes d'extraction comme celles du *Mont-Vouans* qui sont recoupées par des extractions en tubes (Belmont 2010), mais aussi à Otringsneset, dans la région d'Hyllestad, où le passage d'un mode d'extraction à l'autre est assuré par toute une série de datations radiocarbones (Baug 2002, p. 251).

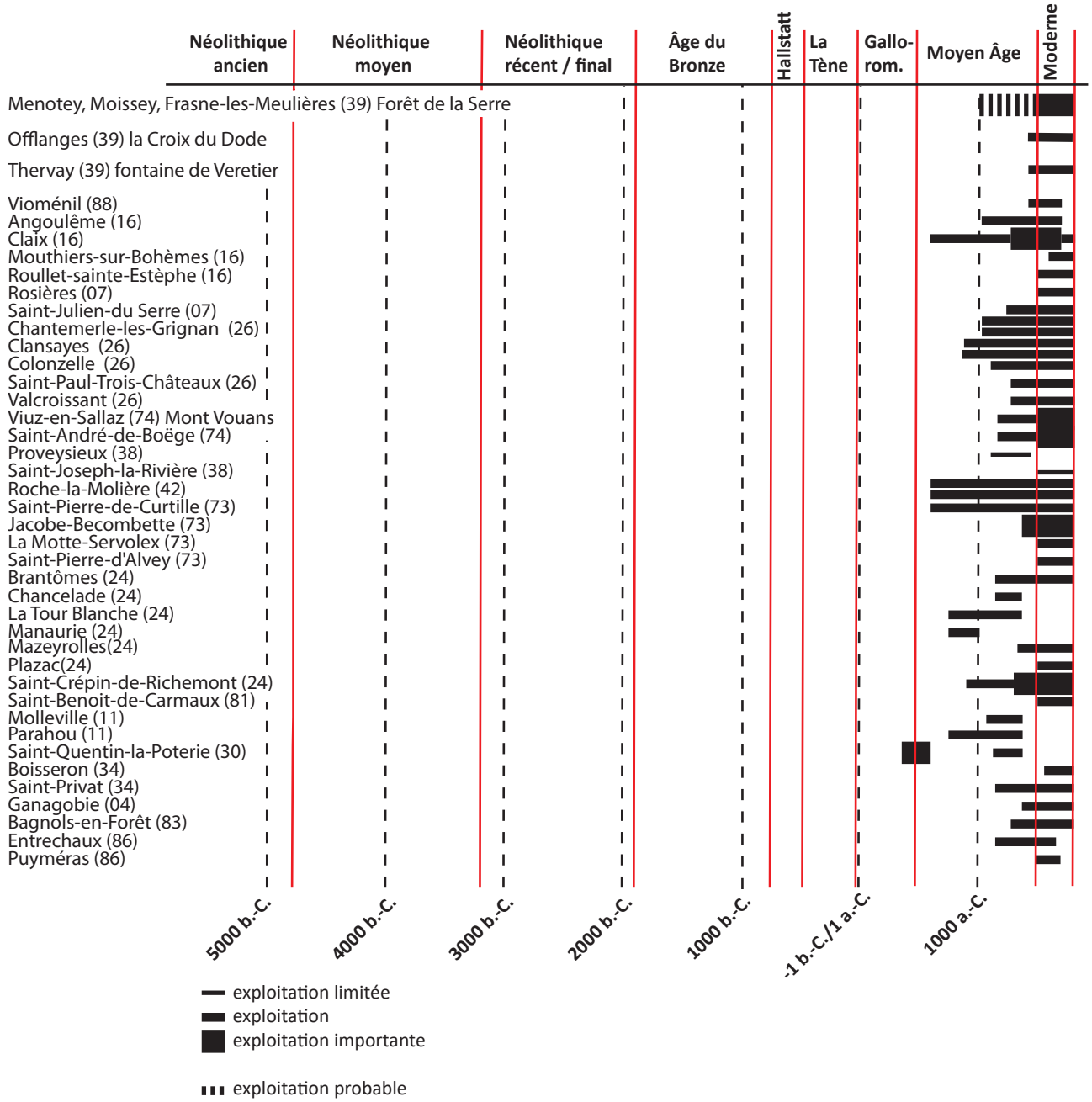


Fig. 4.139 : chronologie de l'extraction de cylindres dans des carrières en paroi de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude et en France.

Les meulières à progression horizontale

Ce type de carrière est assez peu fréquent et inconnu dans la zone d'étude. Il a surtout été identifié dans les carrières de Quaix-en-Chartreuse et du *Mont-Vouans*. Au lieu de creuser sur le sol pour détourer la meule, celle-ci est extraite de la paroi. L'avantage de cette méthode est de ne pas avoir à déblayer les morts terrains qui surmontent la couche de roche exploitable et de pouvoir intervenir à hauteur. Ces chantiers s'organisent comme ceux sur dalles, avec une disposition des alvéoles en quinconce.

L'exemple le mieux documenté est celui de la carrière de Quaix-en-Chartreuse (Belmont 2001) où les alvéoles se développent sur le flanc de la montagne, par séries de 3 à 4 lignes parallèles disposés en quinconce. Les ébauches sont retirées sur 3 ou 4 niveaux successifs. Sur les pentes du *Mont-Vouans*, les carrières déjà évoquées avec une pente proche de 45° peuvent se rapprocher de ce type d'extraction, mais d'autres ont été ouvertes sur un plan complétement verticale, créant des lignes horizontales d'alvéoles, comme dans la *carrière à Vachat* (Belmont 2006a, p. 221).

Une dizaine de zones de production ont employé cette technique, parfois de manière non-exclusive. Souvent limitées à quelques unités, elles sont rarement importantes, à l'exception du site de Quaix. Leur chronologie s'étale entre la période médiévale et le XX^{e} siècle. Les premières mentions assurées à Quaix-en-Chartreuse remontent en 1591. Cette technique y perdure jusqu'au XIX^{e} siècle (Belmont 2001 et 2006a).

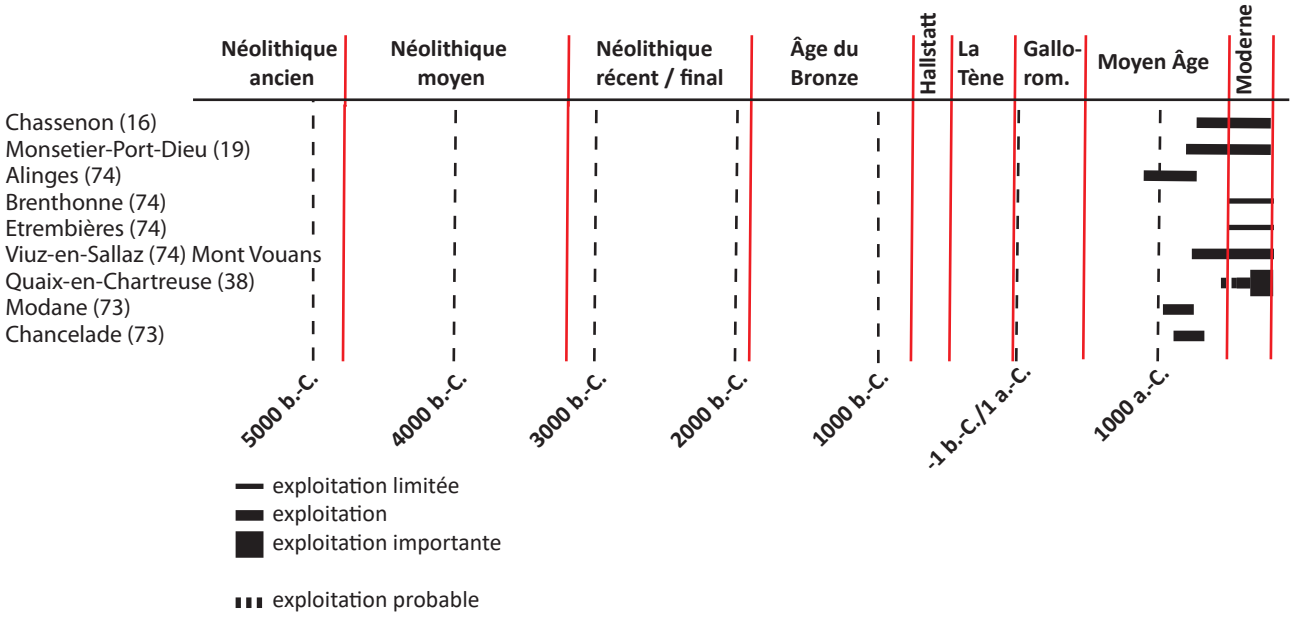


Fig. 4.140 : chronologie de l'extraction de cylindres dans des carrières à progression horizontale de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude et en France.

Les meulières souterraines

Ce type d'extraction est absent de la zone d'étude. Ailleurs, il est connu dès l'Antiquité, dans les carrières de Saint-Quentin-la-Poterie (Cf. *supra*, Longepierre 2013), et peut-être également dans la *grotte de l'Esquérou* à Faget-Abbatial (Gers) où des alvéoles de 50 à 60 cm de diamètre recouvrent le plafond de la cavité (Cantet 1995). La première exploitation des carrières de la *Grand'Gueule* et de celle de la *Corbière-Roche Parée* à Saint-André-de-Boëge ont livré des cylindres de 80 à 90 cm qui sont datées du Haut Moyen-âge (Belmont *et al.* 2016, p. 826).

Mais c'est surtout un mode d'extraction qui est reconnu pour les exploitations des périodes médiévales et modernes, notamment sur les pentes du *Mont-Vouans* à Viuz-en-Sallaz et Saint-André-de-Boëge, en Savoie, où une dizaine de ces cavités a été reconnue (Belmont 2010, p. 101). En plus du secteur du *Mont-Vouans*, les carrières souterraines se répartissent principalement sur deux secteurs géographiques : le sud-ouest de la France (Tarn, Aveyron et Gironde) et le sud-est (Drome, Isère, Haute-

Savoie et Vaucluse). À chaque fois, ce ne sont qu'une ou deux carrières qui sont recensées, excepté dans le Tarn et l'Aveyron (Azéma 2006) ainsi que du Vaucluse (Bailly-Maître 2006) qui ont fait l'objet de recensements spécifiques.

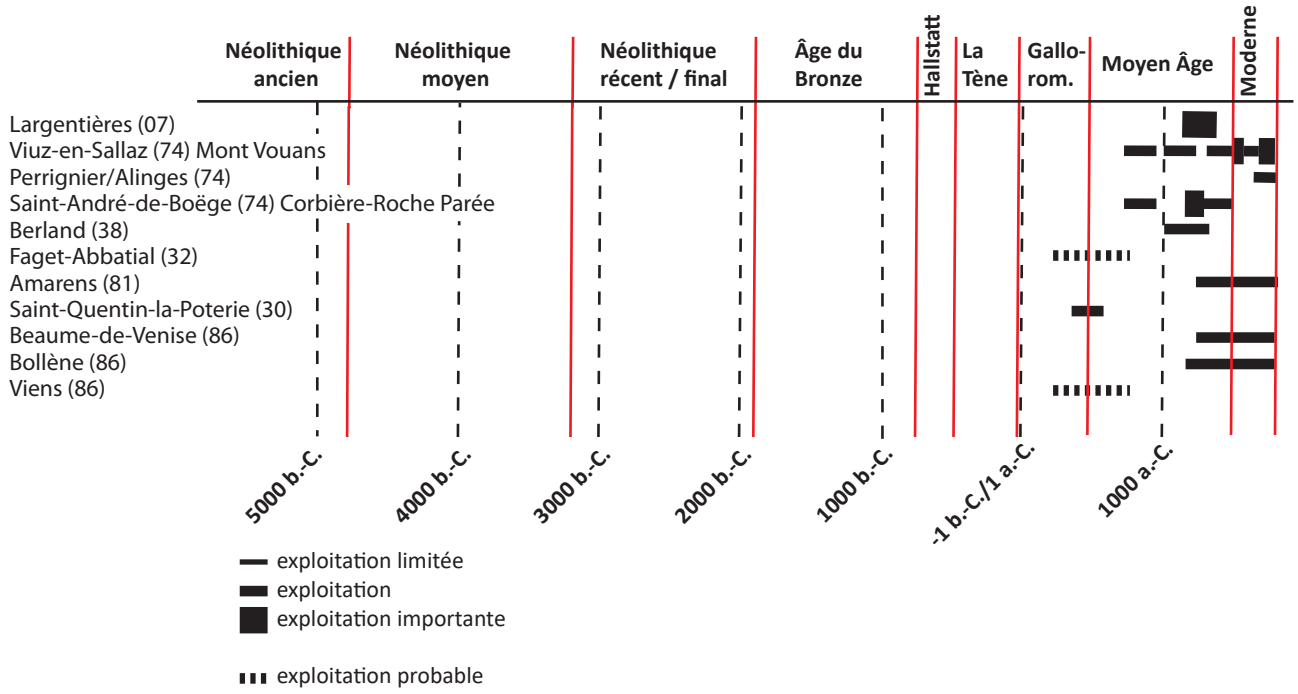


Fig. 4.141 : chronologie de l'extraction de cylindres dans des carrières souterraines de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude et en France.

Il ressort de ce tour d'horizon général que l'extraction directe, a été pratiquée sous deux principales formes d'exploitation, présentes dans la zone d'étude : les carrières extensives, qui progressent horizontalement et qui s'organisent en quinconce, et les carrières en paroi qui se développent verticalement sous la forme de tubes. Ces deux types de carrières existent depuis l'Antiquité, mais pour cette période les seules carrières en tube actuellement connues sont datées de la fin de l'Antiquité. Les carrières horizontales sont principalement connues au début du Moyen Âge et au Moyen Âge central, alors que celles en tubes sont essentiellement datées de la fin du Moyen Âge et de la période moderne. Ces dernières permettent des productions plus importantes. Cette évolution chronologique des modes d'extraction a également été observé en Bourgogne – Franche-Comté.

Les meulières à progression horizontale et souterraines sont moins nombreuses et surtout datées du bas Moyen Âge et de l'époque moderne, même si quelques exploitations souterraines sont connues dès la période antique. Ces deux derniers types d'extraction sont absents de la région.

2.2.3.2. Tranchée de détourage

Comme les modes de progression des carrières, les techniques d'extraction changent d'une carrière à l'autre et au cours du temps. Au moins deux critères peuvent être pris en compte : les techniques mises en œuvre pour détourer la future meule et le mode de décollement des ébauches. Mais

les informations ne sont pas toujours disponibles et seuls les sites qui ont fait l'objet de fouille en livrent, ce qui en limite considérablement le nombre.

Les tranchées de détourage prennent principalement deux formes : en V nettement marqué, avec des parois obliques, ou en U, avec des parois verticales.

Les tranchées aux parois obliques

Dans la carrière antique de Châbles (Anderson *et al.* 2004), la réalisation de la tranchée de détourage avec un pic a commencé par l'ouverture d'une saignée (2 à 3 cm de large et 3 à 4 cm de profondeur) sur la moitié de la partie arrière de la meule. Une deuxième saignée parallèle a été réalisée à environ 10 à 12 cm de la première, laissant entre les deux un bourrelet de roche supprimé par la suite (extraction en 2 passes). Pour obtenir une ébauche d'une épaisseur suffisante, il est nécessaire de renouveler cette opération à plusieurs reprises. Les parois de la tranchée ne sont pas tout à fait verticales et le profil de la tranchée est très légèrement en V.

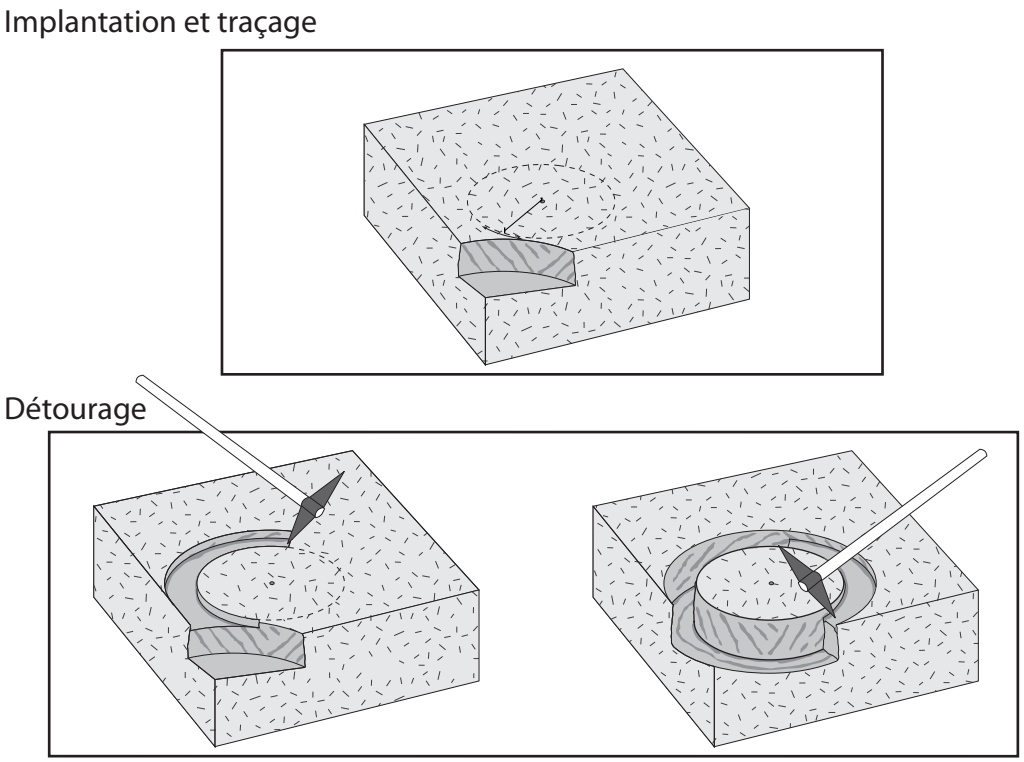


Fig 4.142 : technique d'ouverture de la tranchée de détourage à profil en U ou légèrement en V dans la carrière de Châbles.

Dans la carrière de la fin de l'Antiquité ou du début du Moyen Âge de Claix (Belmont 2011), les ébauches ont également été détourées par une tranchée de 8 à 10 cm de large qui est ouverte autour de la future meule. Dans cette carrière, le profil de la tranchée de détourage est en V : la paroi contre la meule est creusée verticalement tandis que celle à l'extérieur de l'alvéole est oblique. L'extraction, qui nécessite l'ouverture de plusieurs saignées parallèles au niveau de l'ouverture, ne se fait plus que par une seule à la base car la largeur de la tranchée de détourage se réduit progressivement. Avec ce mode de creusement, les carrières ne peuvent être très profondes car l'espace se réduit à chaque extraction,

comme cela a été noté à Claix où l'extraction se limite à 3 ou 4 cylindres dans la même alvéole (Belmont 2011, p. 210). Dans la zone d'étude, à Offlanges, les tranchées annulaires de la carrière médiévale ont également un profil en V, et, là aussi, l'extraction s'est limitée à 3 niveaux d'ébauches.

À Jacobe-Bellecombette, les alvéoles des XII^{e}/XIII^{e} siècles, ont des tranchées annulaires au profil en V (Painsonneau 2014), tout comme dans la carrière du Boulou, où les ébauches des VIII^{e}/X^{e} siècles ont été extraites d'alvéoles individuelles aux bords évasés, alors que les flancs de la future meule sont verticaux (Marzluff 2009, p. 489). Les extractions qui s'étalent sur les dalles gréseuses des Vosges dans la région des *Mille Étangs* sont également caractérisées par des tranchées de détourage au profil en V, très larges à l'ouverture, qui ne permettent l'obtention que d'une ébauche par alvéole (fig. 4.143).

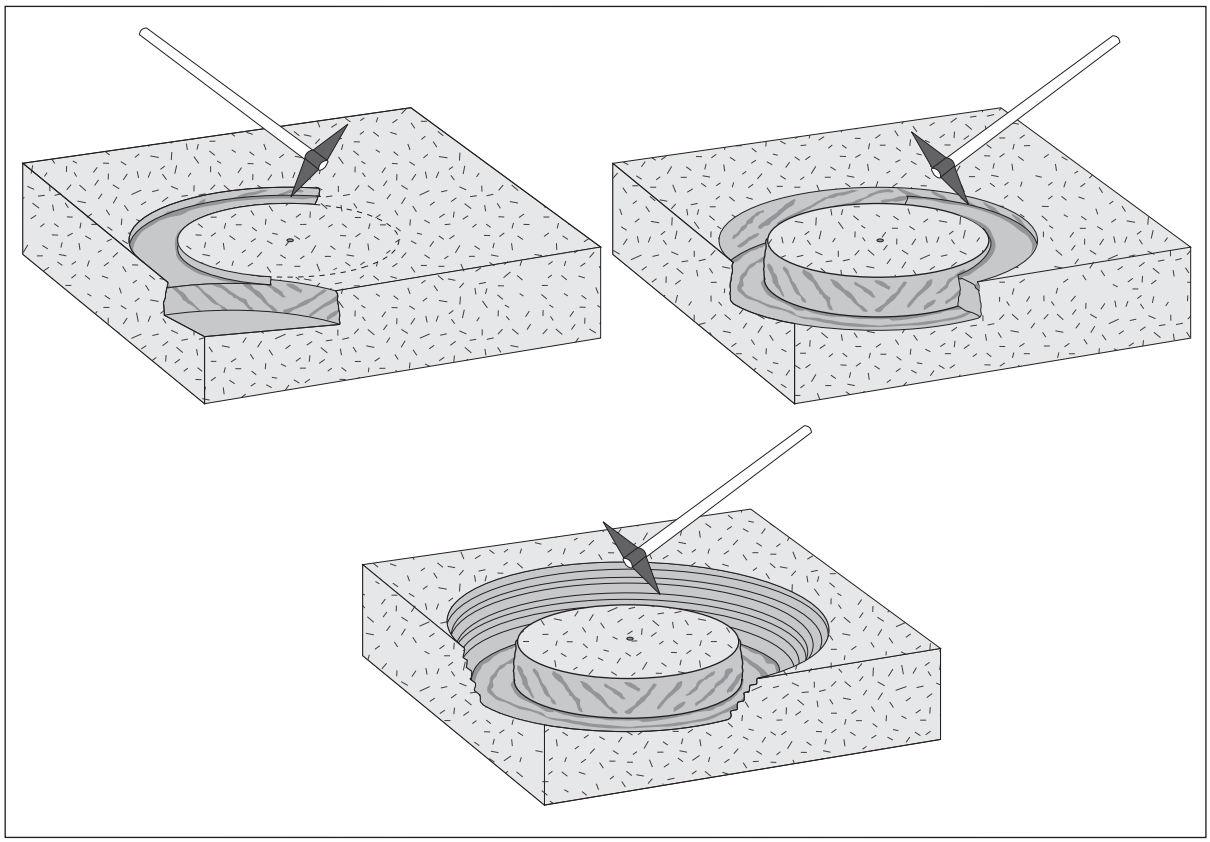


Fig 4.143 : technique d'ouverture de la tranchée de détourage en escalier dans les Mille Étangs.

Les tranchées aux parois verticales

Les tranchées annulaires aux parois verticales, à profil en U ou légèrement en V, comme à Châbles, ont été observées dans de nombreuses carrières. En Bourgogne – Franche-Comté, elles sont présentes dans les carrières de la fin du Moyen Âge et de l'époque moderne d'Offlanges et Thervay. Elles ont également été reconnues au Boulou pour les extractions en tubes du XII^{e} au XIV^{e} siècle (Marzluff 2009, p. 489), ainsi que dans les carrières modernes de Claix (Belmont 2011), où le détourage de la meule se fait par une large tranchée annulaire, de 19 à 22 cm. C'est également le cas des carrières de Jacobe-Bellecombette, où les meules d'un diamètre supérieur à 120 cm sont détourées par de larges tranchées aux bords verticaux et au fond plat (Painsonneau 2014). Les tranchées à profil en U sont également présentes dans la carrière en paroi de Quaix-en-Chartreuse, où les tranchées de 30 à 50 cm (Belmont

2006a, p. 119) de large ont été réalisées en 5 ou 6 passes. Là aussi, les extractions se sont succédées sur plusieurs niveaux.

De manière générale, les carrières extensives sur un niveau ou peu profondes se caractérisent par des tranchées de détourage au profil en V, alors que celles en tubes, dont les extractions descendent à la verticale, doivent posséder des tranchées de détourage à profil en U et parois verticales.

2.2.3.3. Décollement des ébauches

Les techniques de décollement varient aussi beaucoup d'une zone d'extraction à l'autre. Mais, comme pour les tranchées annulaires, elles ne sont décrites que dans le cas où des fouilles ou des relevés ont été réalisés. Ne sont mentionnés ici que les techniques reconnues dans la région, car bien d'autres techniques ont pu être mise en œuvre, comme durant l'Antiquité dans l'Eifel pour découper les colonnes basaltiques en tronçons à l'aide de coins engagés dans une gorge creusée sur toute la circonférence de la colonne (Mangartz 2008, p. 65).

Le décollement au pic

Dans la carrière de Châbles, une fois l'épaisseur voulue de la tranchée atteinte, la future meule est détachée du socle par une série de coups portés à la base de l'ébauche avec la pointe du pic. Ceux-ci créent une série de petites emboîture disposées régulièrement à l'avant de l'alvéole et sous l'ébauche. Le décollement se fait par un mouvement de levier du pic tenu par le carrier qui se tient sur la meule (Anderson *et al.* 1999 et 2004). Une fois l'ébauche décollée, sa face inférieure st irrégulière et les stigmates du pic sont visibles sur une partie de sa périphérie. Les traces observées sous l'ébauche découverte dans la *forêt de la Serre* à Menotey, ainsi que celles sous l'ébauche d'Écromagny, sont comparables à celles observées à Châbles (fig. 4.144). À Menotey, les traces, de forme triangulaire, sont plus grosses et plus espacées et pourraient correspondre à un décollement à l'aide d'un outil plus gros pour servir de levier. L'ébauche découverte à Écromagny est en cour de régularisation et toute la frange externe a déjà subi un travail qui a partiellement effacé les traces de décollement.

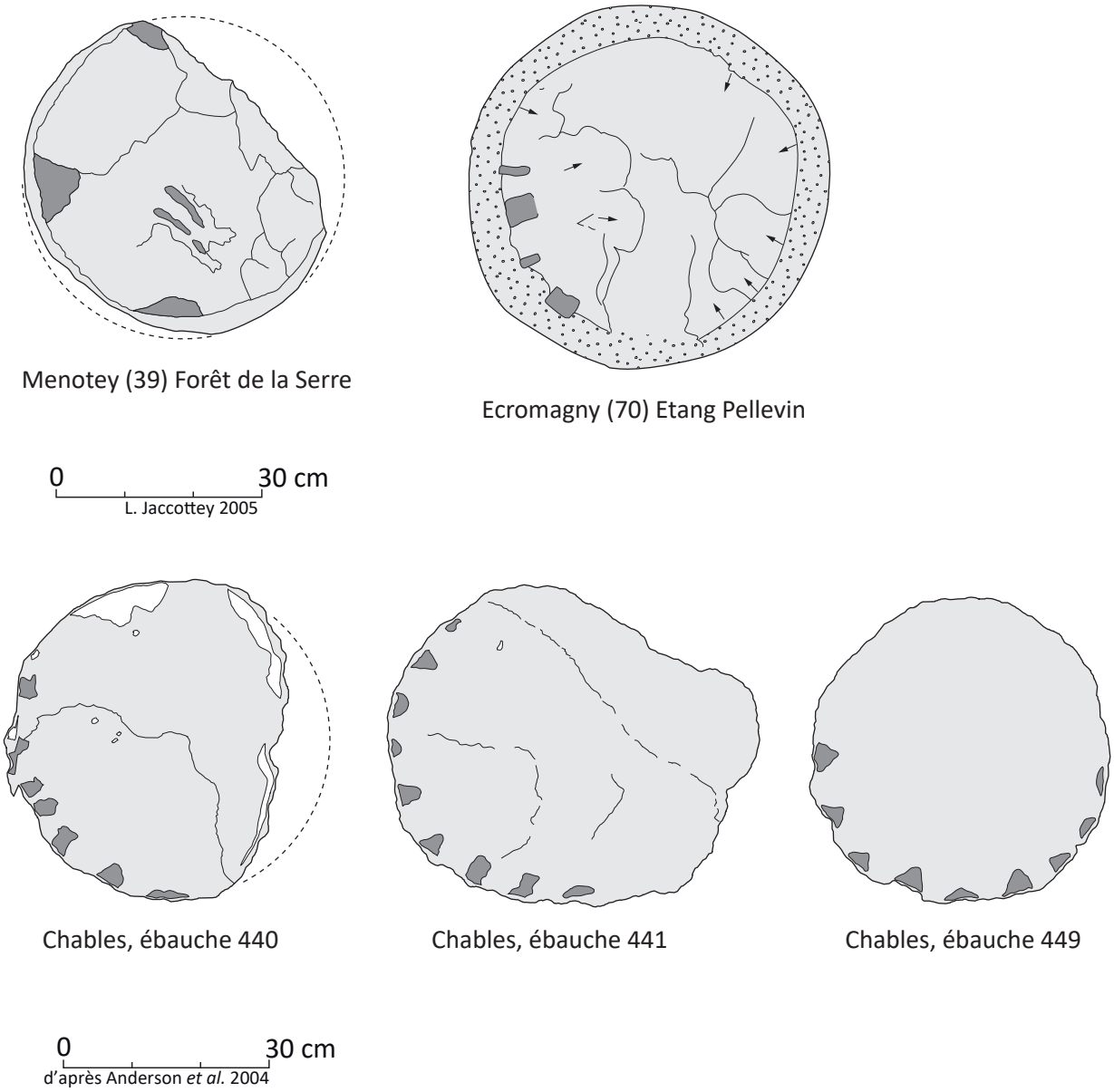


Fig. 4.144 : traces de pic visibles sous les ébauches de Menotey, Écromagny et Châbles.

Bien adaptée aux meules de petit diamètre qu'il est possible de détacher par une série de petits coups portés à la base de l'ébauche, cette technique a été bien identifiée dans les carrières de meules manuelles antiques comme à Châbles, mais aussi Chavanne-le-Chêne ou Würenlos en Suisse (Anderson *et al.* 2004). Les rares ébauches découvertes en Franche-Comté, datées de la même période, ont été décollées avec une technique similaire (fig. 4.145).

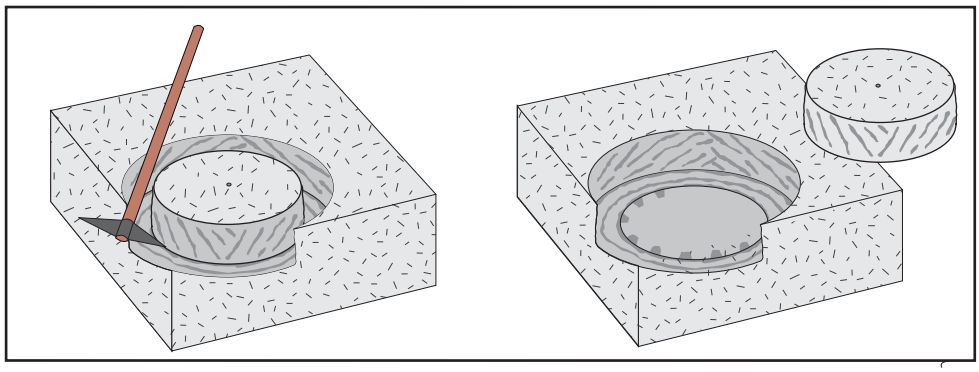


Fig. 4.145 : chaîne opératoire de décollement au pic des ébauches de meules.

Le décollement au madrier

À Claix, dans la première carrière, le décollement a été réalisé grâce à une large « encoignure » dans laquelle auraient été engagés des coins de bois, que l'on aurait fait gonfler avec de l'eau (Belmont *et al.* 2011). Ces encoignures sont précédées d'un couloir perpendiculaire au bord de l'ébauche et situé au-delà de la tranchée de détourage. Selon les auteurs, le couloir ou saignée aurait permis d'avoir assez de recul pour frapper les coins et insérer des pinces métalliques pour détacher l'ébauche de son socle.

Les traces de cette technique de détachement de l'ébauche ont été identifiées à deux reprises sur des zones d'extraction de la zone d'étude. La seule meule détachée de *la Pierre Guénachère* possède une saignée d'une quinzaine de centimètres de large qui, depuis le bord du bloc, recoupe la tranchée de détourage (fig. 4.146, a). À l'emplacement de l'ébauche, en face de ce couloir, une dépression de même largeur marque le fond de « l'encoignure » (fig. 4.146, b). Deux paires de petites emboitures sont présentes de part et d'autre de « l'encoignure » pour permettre l'insertion de coins pour aider au décollement (fig. 4.146, c et d). Sur le site de Martinvelle, plusieurs alvéoles sont pourvues de ce couloir qui recoupe perpendiculairement la tranchée de détourage (fig. 4.146, e à g). Cette technique a également été reconnue dans la carrière de *la Chaise au Chasseur* sur la commune de Sainte-Marie-de-Vaux (Haute-Vienne) où chaque alvéole possède une large « encoignure » venant se ficher sous l'ébauche, avec en face, de l'autre côté de la tranchée de détourage, une saignée aménagée grossièrement au pic qui descend jusqu'à la base de la tranchée de détourage.

L'hypothèse de l'introduction de coins en bois, dont la frappe aurait été facilitée par la présence de ces couloirs ne tient pas. Les coups de masse auraient sans-doute écrasés et éclatés les pièces de bois, avant que la roche ne cède. Il est envisageable que les saignées facilitent le maniement de la masse pour frapper les coins des carrières de Martinvelle, de *la Chaise au Chasseur* ou de Claix. En revanche, ce n'est pas possible pour l'ébauche extraite de *la Pierre Guénachère* où une saignée étroite s'ouvre sur le côté du bloc. Dans cette tranchée étroite, située à 1,5 m d'un sol en pente, il aurait fallu frapper de biais pour atteindre les coins, ce qui semble difficilement réalisable. Il parait plus probable d'envisager une large et longue pièce de bois, tel un madrier, introduite dans la cavité creusée sous l'ébauche (fig. 4.146, d). L'aménagement de la saignée permettrat de faire levier sur ce madrier pour pouvoir l'arracher de son support (fig. 4.147). Avec cette technique, la face inférieure de l'ébauche est très irrégulière, tout comme le fond de l'alvéole, ce qui ne permet pas d'envisager une seconde extraction au même endroit. Si l'utilisation d'un madrier de bois est confirmée, le terme « d'encoignure » apparaît comme étant inadapté.

Les quelques exemples connus sont tous datés de l'Antiquité tardive ou du haut Moyen âge. L'utilisation d'une pièce de bois d'une section importante pourrait permettre le détachement de meules d'un diamètre plus élevé qu'avec un pic et s'adapte bien aux meules hydrauliques du début du Moyen Âge.

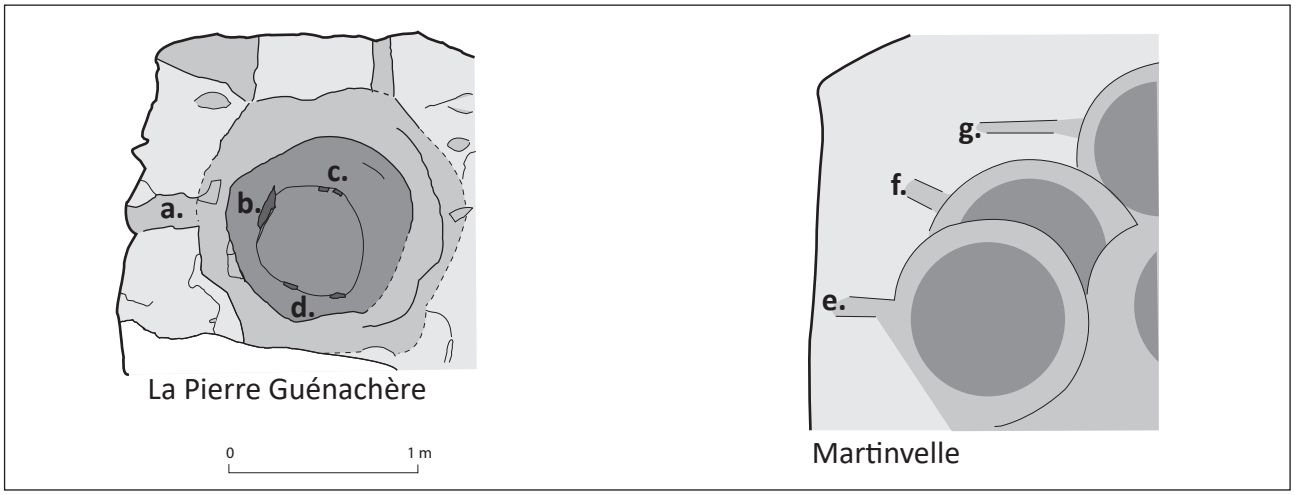


Fig. 4.146 : relevé des alvéoles d'extraction de la Pierre Guénachère et de la carrière de Martinvelle.

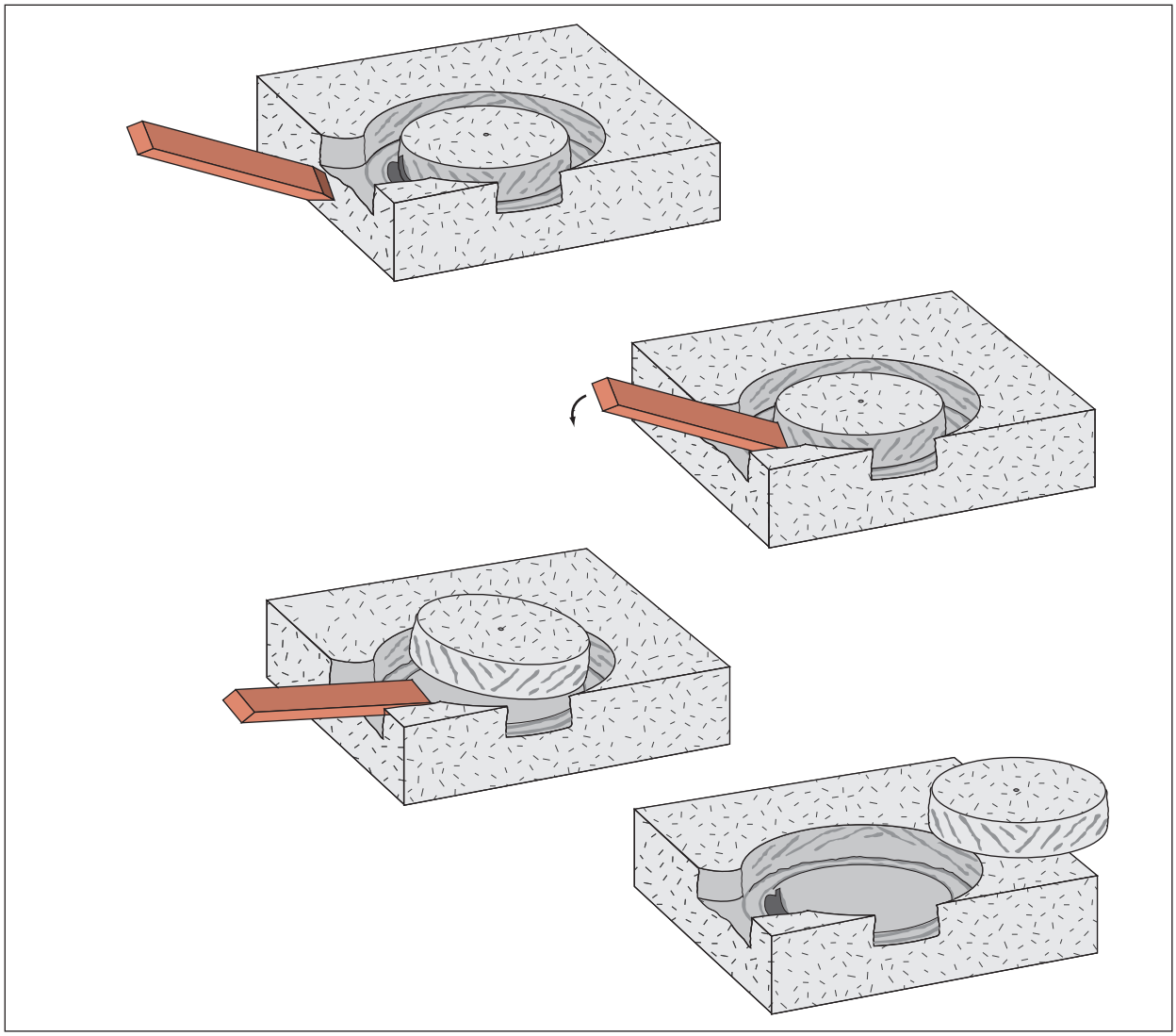


Fig. 4.147 : chaîne opératoire de décollement au madrier des ébauches de meules.

Le décollement à la pince

L'utilisation de la pince est particulièrement bien illustrée dans la carrière médiévale d'Offlanges au cœur du massif de la Serre. En effet, dans cette carrière, deux petites encoches sont encore visibles à l'avant de l'alvéole, sous le cylindre extrait (fig. 4.148, a et b) ; tandis qu'une troisième encoche est creusée sur le côté de l'ébauche, au sommet de l'alvéole (fig. 4.148, c). Les encoches de forme quadrangulaire située à l'avant de l'alvéole permettent l'insertion d'une longue barre métallique, ou pince qui sert de levier (fig. 4.149). L'encoche sur le côté de l'alvéole pouvait aider au décollement en faisant pression. Ce mode de production est également attesté dans les *Mille Étangs*.

Hors de la région, le décollement à la pince a été identifié dans la carrière des Écouges (Belmont 2006a, p. 86). Sur ce site, les emboitures sont situées à l'avant de la future meule, sur la moitié de la circonférence. Mais à l'arrière de ces emboitures, d'autres encoches creusées dans la roche permettaient de créer le dégagement nécessaire pour baisser les pinces métalliques et pour décoller la meule par arrachement. La technique est similaire à celle observée des madriers en bois, mais l'utilisation des pinces métalliques permet de réduire les dimensions des emboitures et donc de limiter le temps nécessaire à leur ouverture. En revanche, elle implique d'employer de grandes barres métalliques, car des leviers en bois d'une section aussi faible se briseraient

Ce type d'extraction est essentiellement daté de la période médiévale. La carrière d'Offlanges, dont les ébauches sont d'un diamètre de 100 à 120 cm, est datée entre les X^e^ et le XII^e^ siècle. Au Boulou, dans les Pyrénées-Orientales, les meules extraites par arrachement en faisant levier sont datées entre la fin du VIII^e^ siècle et le X^e^ siècle (Marzluff 2009). Aux Écouges, ces carrières sont datées entre le XIII^e^ et le XV^e^ siècle (Belmont 2006a). Elles sont un peu plus tardives dans les *Mille Etangs*, où elles sont datées du XV^e^ siècle ou des siècles suivants.

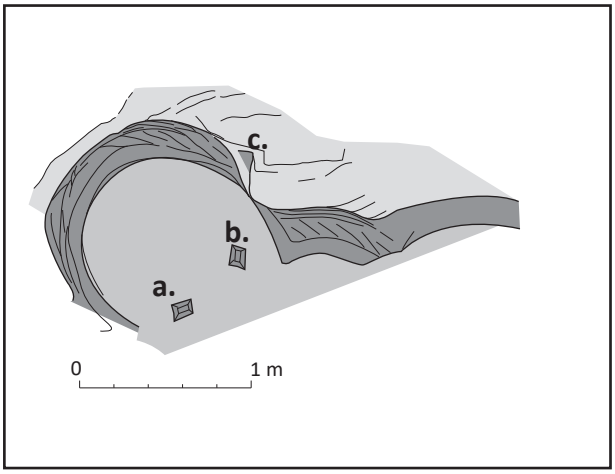


Fig. 4.148 : encoches liées au décollement visibles dans une alvéole de la carrière d'Offlanges.

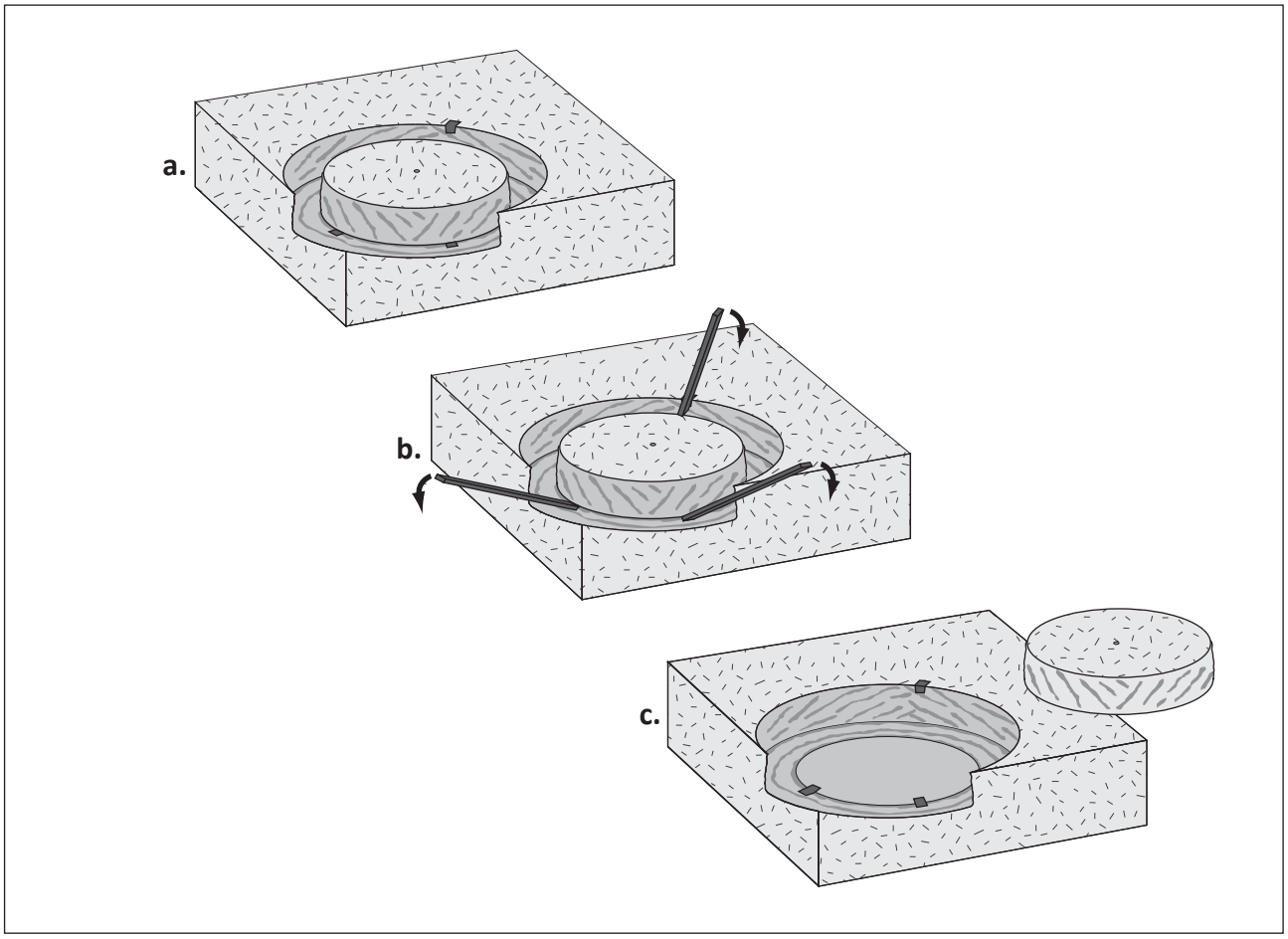


Fig. 4.149 : chaîne opératoire de décollement à la pince des ébauches de meules.

Le décollement aux coins

Il semble s'agir d'une véritable innovation qui n'est identifiée dans la région que dans la carrière moderne d'Offlanges. Au lieu d'obtenir le décollement au moyen de quelques emboitures situées à l'avant de la future meule, les coins sont répartis sur une bonne partie de la circonférence de la meule, le plus souvent sur la moitié, parfois sur l'ensemble. Dans cette carrière, un coin métallique a été retrouvé. Comme toute une série d'autres, il était fiché dans l'une des emboitures et témoigne du mode opératoire. Les carriers cognaient alternativement sur l'un ou l'autre des coins, guidant à l'oreille le détachement de la meule de son support. Les ondes de chocs se diffusaient alors dans la roche, non plus à partir d'un ou deux points, mais de tout un ensemble d'emplacements mieux répartis sur le pourtour de la meule. Au Boulou (Marzluff 2009), comme à Claix (Belmont 2011), les emboitures sont situées à l'avant du cylindre ; dans la partie arrière, positionnée du côté de la paroi des tubes, la largeur de la tranchée de détourage est trop faible pour permettre le creusement des emboitures et surtout de frapper sur les coins avec une masse. Cette répartition des emboitures, sur la moitié de la circonférence, amène à un décollement qui n'est pas toujours régulier. Ainsi à Claix, le décollement se faisait au moyen de 3 à 9 petites emboitures placées sur la moitié avant de la meule. Le détachement horizontal laisse à l'arrière un bombement sous la meule appelé «sac de soldat» qu'il faut rectifier. Pareillement, il est nécessaire de régulariser le fond de l'alvéole avant d'entamer une nouvelle extraction (Belmont 2011, p. 213).

Plus les coins sont nombreux sur le pourtour de l'ébauche et plus ils sont placés horizontalement, plus le détachement peut se produire sans risquer de créer un bourrelet sous l'ébauche. Dans la carrière d'Offlanges, les 8 ou 9 emboitures ouvertes sous la moitié de l'ébauche ont permis un décollement horizontal. Dans la carrière de Jacobe-Bellecombette, ce sont 9 à 12 emboitures qui sont ouvertes sous les meules de moins de 120 cm de diamètre, et 14 emboitures pour celles d'un diamètre supérieur ; dans cette carrière, les décollements sont parfaitement horizontaux. L'utilisation des coins permet la création de souches horizontales, sous l'ébauche qui évitent d'avoir à rectifier le fond de l'alvéole. Il est donc possible de débuter directement une nouvelle extraction. C'est notamment le cas à Offlanges, où une meule conserve sur sa face supérieure les négatifs des emboitures de l'extraction antérieure (fig. 4.150).

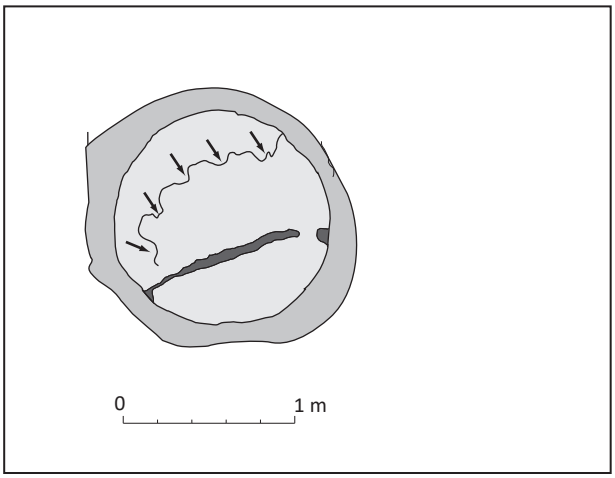


Fig. 4.150 : ébauche avec sur la face supérieure les négatifs des coins du détachement de la meule précédente.

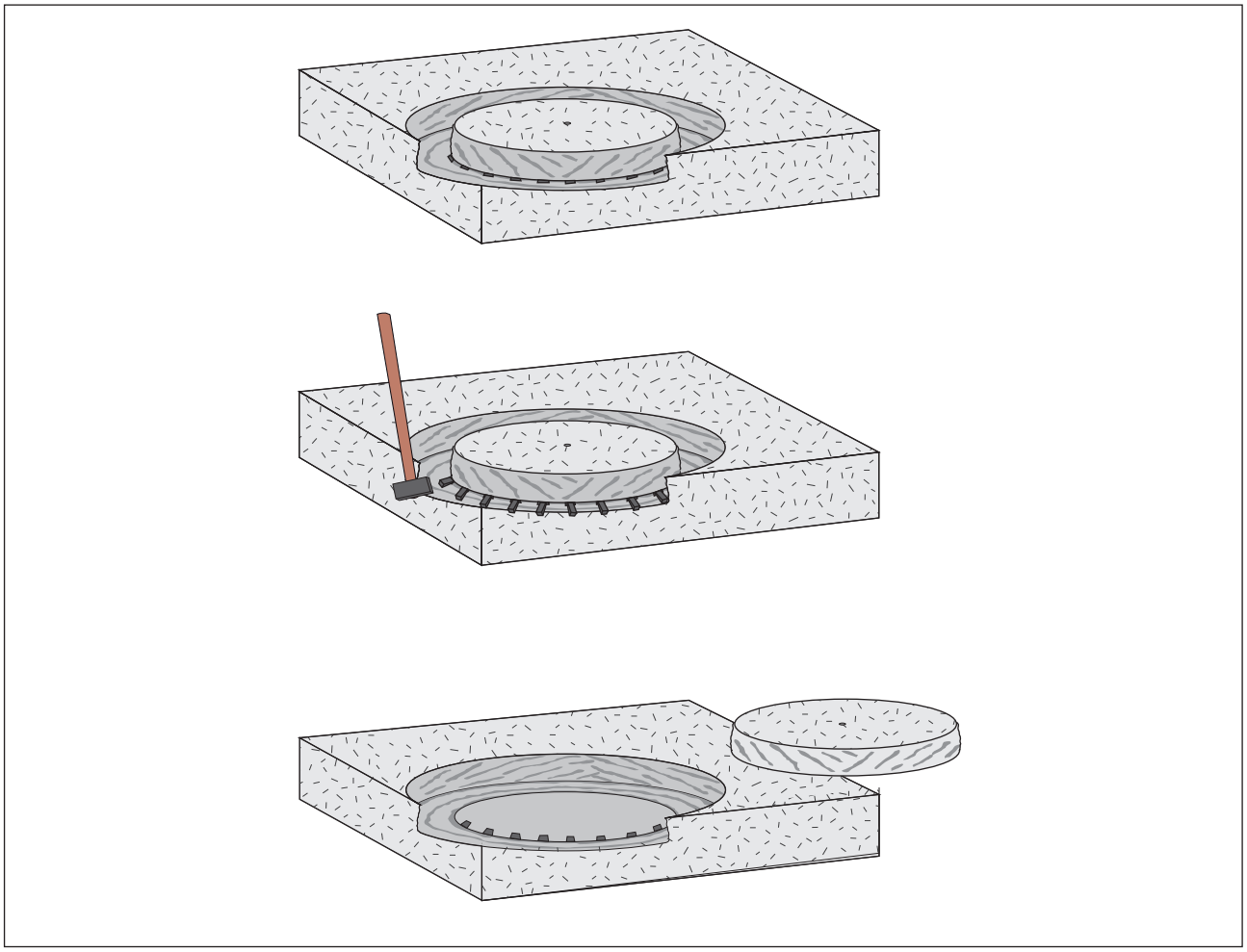


Fig. 4.151 : chaîne opératoire de décollement aux coins des ébauches de meules.

Le détachement horizontal de l'ébauche qui ne laisse ni dépression ni bourrelet, permet donc de débuter immédiatement une nouvelle extraction. Il autorise à enchaîner l'extraction d'ébauches au même emplacement. Il est donc très logique que cette technique ait été la plus employée pour les extractions directes des meulières en paroi. D'ailleurs sans le décollement aux coins, les extractions directes en tube n'auraient pu se développer. Les chronologies sont donc logiquement comparables. Les ébauches de Villarnau sont décollées avec cette technique à partir du milieu du XII^{e} siècle (Marzluff 2009), celles de Jacobe-Bellecombette également aux XII^{e}/XIII^{e} siècles (Painsonneau 2014), mais c'est surtout à la toute fin du Moyen Âge et à l'époque moderne que ce mode de décollement est pratiqué, comme dans les carrières du massif de la Serre à Thervay ou à Offlanges.

2.2.3.4. Synthèse sur les chaînes opératoires d'extraction de cylindre

Les données réunis dans notre corpus ou issues de la bibliographie montrent une évolution dans les techniques de décollement des cylindres depuis le substrat. Les techniques s'adaptent à la hausse du diamètre des ébauches, car si l'utilisation du pic est suffisante pour détacher un cylindre de faible diamètre, elle ne peut permettre le décollement d'une meule plus volumineuse. Dès qu'il a été nécessaire d'extraire des cylindres plus grands, comme ceux destinés à produire les meules hydrauliques du début

du Moyen Âge, la technique a évolué : le bras de levier du pic, trop court, a été remplacé par une longue et forte pièce de bois (madrier) ou de longues barres métalliques (pinces).

Mais en même temps que le diamètre s'est accru, le poids de la meule a augmenté également et il a été nécessaire d'en réduire l'épaisseur pour éviter une inflation du poids qui les aurait rendues inopérantes, car trop lourdes pour être mises en mouvement. L'exemple des moulins hydrauliques de Thervay illustre parfaitement ce problème : à l'époque carolingienne, alors que les meules ont des diamètres de 78 à 80 cm de diamètre, la roue (qui n'a pas été retrouvée) était équipée de pales monoxyles de 20 cm à 23 cm de large qui permettaient de mettre en mouvement une meule tournante de 20 cm d'épaisseur et d'un poids de 250 kg (Rollier *et al.* 2016, p. 337) ; pour le moulin des XI^e^ et XII^e^ siècles, la roue de 190 cm de diamètre, pourvue de 28 aubes de 42 sur 30 cm, devait permettre d'entrainer une meule de 104 cm de diamètre, qui ne pouvait excéder 500 kg, soit une épaisseur maximum de 15 cm (*Ibid.*, p. 338). La nécessité de la diminution de l'épaisseur des meules a donc entrainé une évolution des techniques d'extraction. L'emploi des madriers ou des pinces ne peut se faire que sur des pièces d'une épaisseur relativement importante ; faire levier pour décoller des galettes trop fines amènerait inévitablement à leur casse. Si les diamètres augmentent alors que les épaisseurs doivent diminuer, il devient rapidement indispensable de mettre en œuvre d'autres techniques d'extraction pour ne pas briser les ébauches. Le décollement aux coins permet de réduire les épaisseurs des meules extraites, en dirigeant mieux la fissuration de la roche. Il est intéressant de noter que cette technique apparait au XII^e^ siècle à Villarnau et aux XII^e^/XIII^e^ siècles à Jacobe-Bellecombette, c'est-à-dire sensiblement au moment où une avancée technique se produit dans la mécanique des moulins et que le diamètre des meules augmente. Sans cette modification des techniques d'extraction, l'augmentation du diamètre des meules des moulins hydrauliques n'auraient pas été possible. C'est également cette nouvelle technique d'extraction qui permet de conserver un socle apte pour une nouvelle extraction et autorise le développement des carrières en paroi, qui se développent surtout à la fin du Moyen Âge et à l'époque moderne.

Dans ce schéma tout est lié, du diamètre de la meule, à son épaisseur, en passant par les techniques de décollement et le mode de progression des extractions (fig. 4.152). Indirectement, le lien peut même être fait entre ces modes d'extraction et la puissance des moulins. Il en résulte qu'un mode d'extraction est plus ou moins caractéristique d'une période chronologique : ainsi l'extraction au pic n'est connue que pour la période antique et celle au madrier que durant le haut Moyen Âge. De la même façon, les meulières extensives sont plus fréquentes à la période antique et au début du Moyen Âge, alors que celles en paroi se développent surtout à la fin du Moyen Âge et à la période moderne. Bien-sûr des contre exemples existent, comme les exploitations en paroi des meulières antiques de Saint-Quentin-la-Poterie, ce qui indique que bien des techniques sont maitrisées de longue date, même si elles ne sont pas forcément employées. Il est tout de même intéressant de noter que, sans constituer une technique de datation infaillible, les modes d'extraction semblent relativement caractéristiques de certaines phases chronologiques.

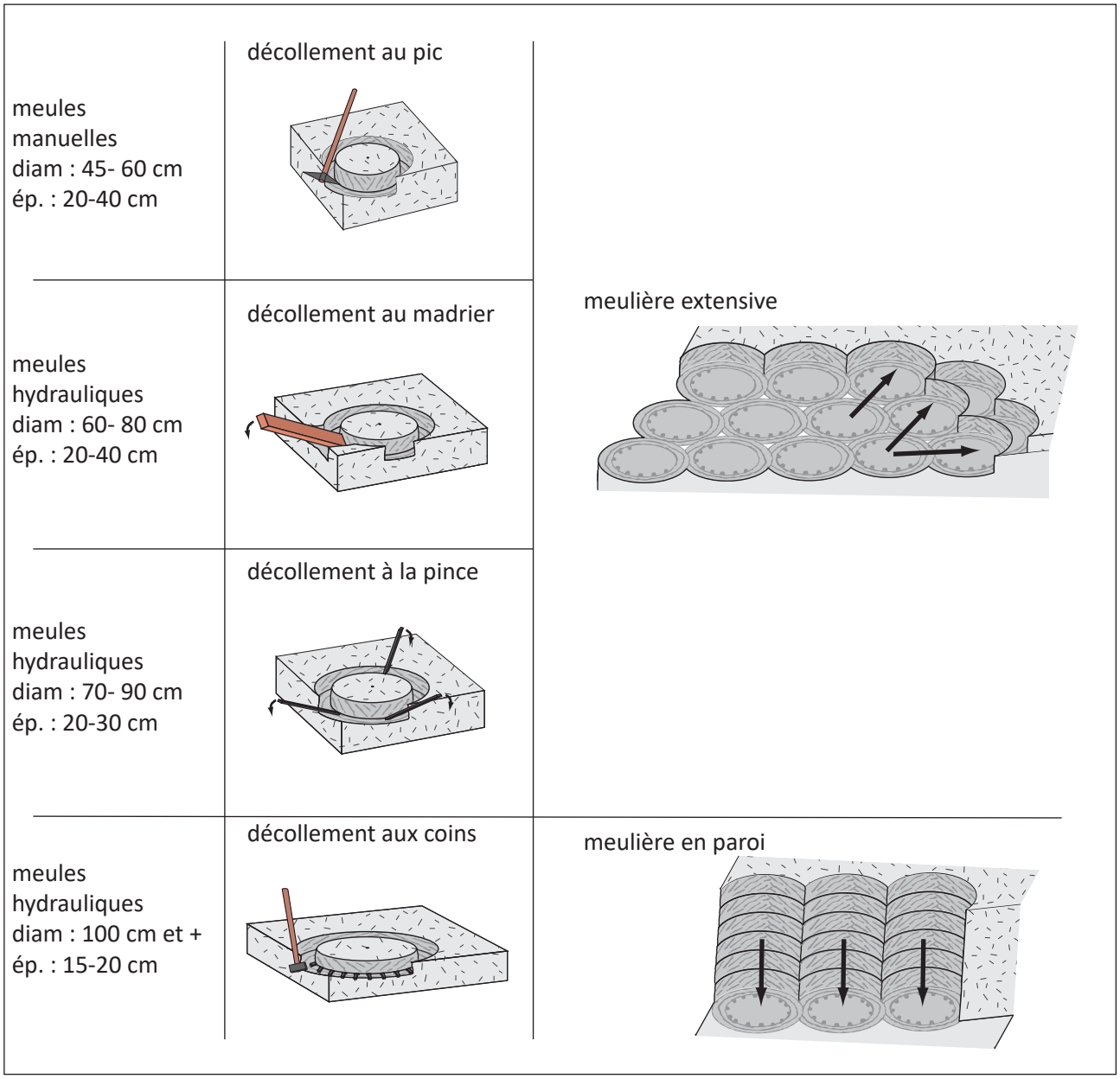


Fig. 4.152 : modes d'extraction des cylindres en fonction des diamètres et de l'épaisseur des ébauches.

2.2.4. Chaînes opératoire de façonnage des meules rotatives

Notre corpus compte 356 ébauches. Si l'on excepte quelques ébauches découvertes en dehors des carrières et dont une partie provient de niveaux datés de l'époque gauloise (1 ébauche) ou romaine (30 ébauches), toutes ces pièces ont été attribuées à une période chronologique en fonction de critères typologiques et morphométriques. Cet ensemble est subdivisé en trois lots inégaux : 65 meules gauloises, 204 meules antiques et 87 meules médiévales et modernes.

L'étude des chaînes opératoires comprenant le dessin systématique des ébauches constitue un des axes fort de ce travail. La totalité des ébauches gauloises et antiques a été décrit et, dans la plupart des cas, dessiné. Chacune des zones de production a fait l'objet d'une étude visant à restituer la chaîne

opératoire mise en œuvre. Le travail est toutefois moins complet pour les ébauches médiévales car toutes les zones de productions n'ont pas fait l'objet d'une étude intégrale. Si, dans le massif de la Serre, les quelques ébauches de la zone de Malange ont été dessinées, l'intégralité du principal secteur de production, sur les communes de Moissey, Frasne-les-Meulières et Menotey, n'a pas été étudié dans le détail et les ébauches n'ont pas été inventoriées et étudiées. De la même façon, sur la bordure du Morvan, les pièces de la région autunoise ont été étudiées dans le cadre du programme sur les carrières de meules de Bibracte et d'Autun, alors que celles du Charolais provenant des carrières de Martigny-le-Comte et Saint-Vallier n'ont pas fait l'objet d'un recensement systématique. L'étude de ces carrières apporterait sans-doute des éléments nouveaux et mériterait des programmes d'étude spécifiques, accompagnés de sondages.

Plusieurs autres études pourront être mises à profit pour des comparaisons sur les modes de production à l'époque gauloise (Farget 2006 ; Féliu et Jodry 2017 ; Guillier *et al.* 2005 ; Guérin et Lepareux-Couturier 2016 ; Wefers 2012), durant l'Antiquité (Anderson *et al.* 2004 ; Mangartz 2008). Pour cela, il est nécessaire que les ébauches retrouvées soit décrites ou dessinées.

Le travail nécessaire pour produire une meule à partir d'un bloc ou à partir d'un cylindre est totalement différent, car dans le premier cas il faut former le cylindre, alors que dans le second, il a déjà été réalisé.

2.2.4.1. Le façonnage à partir de blocs

Qu'ils soient issus de ramassage (technique Mq-1a) ou extraits de carrières (technique Mq-2a), les blocs constituent le support du plus grand nombre d'ébauches découvertes en Bourgogne – Franche-Comté. Pour fabriquer des meules rotatives, il est nécessaire de partir de ces blocs de forme quadrangulaire, cubiques, avant d'aboutir à des cylindres. Les nombreuses ébauches étudiées, principalement gauloises et antiques, ont permis de reconstituer une chaîne opératoire assez simple (cf. *supra*, partie 2.) Les premières étapes visent à transformer le cube en un cylindre. C'est le travail d'épannelage qui débute par l'enlèvement de gros éclats depuis les deux faces du bloc pour former le disque. L'épannelage s'étend progressivement à tout le pourtour de la pièce et petit à petit, le carré devient un cercle. Les éclats détachés lors des toutes premières étapes sont de grandes dimensions ; ils sont beaucoup plus réduits sur les ébauches des stades ultérieurs. Les travaux expérimentaux montrent que les premières phases du travail ont été conduites en percussion lancée avec un marteau têtu ou un taillant droit, et que les phases suivantes ont été réalisées en percussion posée, avec une chasse. Une fois le cercle obtenu, son pourtour est régularisé, d'abord grossièrement avec des impacts grossiers, puis plus finement et plus régulièrement. Là aussi, une première phase du travail en percussion lancée, au pic de carrier, est envisageable ; tandis que la seconde phase se fait probablement en percussion posée, à la broche. Parallèlement au travail mené sur les flancs, les deux faces, supérieures et inférieures, du cylindre sont aplanies et régularisées.

Quand le cylindre est entièrement régularisé sur toutes ses faces, le travail de façonnage des différentes parties des meules peut débuter. Pour le catillus, il s'agit de creuser les deux cuvettes : celle de la face supérieure, qui est ceinte d'un bandeau et celle de la face inférieure correspondant à la future surface active. Pour la meta, il convient également de créer la pente de la surface active, qui est convexe. Il est ensuite possible de réaliser les différentes perforations : œil du catillus, perforation(s) liée(s) à son entrainement, œil de la meta. La dernière phase du travail consiste à ajuster les deux meules pour permettre le bon fonctionnement du moulin.

Une chaîne opératoire exclusive à l'époque gauloise…

Il a été montré plus haut, qu'à la fin de la période gauloise, les blocs constituent le seul type de support employé (cf. *supra*, partie 4, 2.2.1). En Bourgogne – Franche-Comté, toutes les carrières de l'époque gauloise ont livré des ébauches à partir de blocs. Dans les carrières de Saint-Andeux, de Saint-Émiland et de Tintry, plusieurs ébauches ont été abandonnées en cours d'épannelage. Plusieurs autres ébauches découvertes dans les mêmes carrières, dans celles de Frasne-les-Meulières et de Martigny-le-Comte ont été abandonnées lors de leur régularisation, laissant visibles des négatifs des enlèvements de la première étape du façonnage. C'est également le cas des deux ébauches découvertes hors des carrières, à Bibracte et Jonvelle.

Hors de la région, le recensement des carrières et des ébauches, déjà évoqué plus haut (cf. *supra*, partie 4, 2. 2. 1), permet de disposer de tout un panel d'exemples dans lesquels le façonnage des ébauches est souvent illustré. Les chaînes opératoires les mieux décrites sont celles d'Avrilly (Guillier *et al.* 2005), de La Salle (Farget et Fronteau 2011), de Breux-Jouy (Guérin et Lepareux-Couturier 2016) ou du camp du Macquenoise (ét. en cours P. Picavet et L. Jaccottey). D'autres sites qui n'ont pas encore été étudiés mériterait un inventaire complet des ébauches, accompagné d'un dessin de celles-ci. C'est notamment le cas à Agde, où les nombreuses ébauches témoignent du façonnage de meules à partir de blocs et où toutes les phases, depuis l'épanelage jusqu'à la régularisation, sont bien visibles dans les collections du musée de la villa d'Embonne. Même quand seules quelques ébauches sont recensées sur les sites d'habitat, l'épannelage par enlèvement d'éclats est de mise comme à Obernai (Féliu et Jodry 2017) ou sur les sites de Lussas et Saint-Giniès-en-Coiron (dépôt d'Alba-la-Romaine, ét. L. Jaccottey et S. Cousseran-Néré). Dans quelques cas, l'état d'avancement dans le façonnage des ébauches est trop important pour pouvoir déterminer le type de support, comme pour les meta découvertes à Lattes (Py 1992, p. 214) ou à Borken, au nord de Düsseldorf (Wefers 2012, Tafel 21-26).

…héritée de celle des meules va-et-vient…

La technique observée pour la fabrication d'une meule ou d'une molette va-et-vient consiste à partir d'un support adapté à lui donner une forme, d'abord assez générale, au moyen de grands enlèvements d'éclats. La forme s'affine ensuite par le détachement de plus petits éclats. Une fois la forme désirée obtenue, la surface active est régularisée et piquetée. En cas de besoins, les flancs, les extrémités et le dos sont également piquetés. Cette chaîne opératoire peut s'observer sur les ébauches de la carrière de Malange, mais également sur les autres pièces de notre corpus conservant des traces de façonnage (cf. *supra*, partie 4, 2.1.3.1.). C'est également la chaîne opératoire décrite par la littérature, à la fois à partir des exemples archéologiques et ethnologiques de meules et molettes va-et-vient.

À l'âge du Fer, l'introduction de l'outillage métallique pour le façonnage des outils de mouture va-et-vient n'a pas modifié la chaîne opératoire. Les outils permettant le détachement d'éclats ne sont plus des percuteurs en pierre, mais des marteaux têtus ou des chasses, et la régularisation ou la préparation de la surface active ne se fait plus avec des bouchardes en pierre, mais à l'aide de pics, de broches, de taillants ou de ciseaux. Là aussi, les quelques meules et molettes qui conservent des traces de façonnage montrent que c'est toujours le même enchaînement d'étapes du façonnage à la régularisation qui perdure Les outils employés pour le façonnage changent mais la chaîne opératoire reste la même (fig. 4.153).

L'arrivée des meules rotatives à La Tène moyenne ne change pas fondamentalement les choses. Les blocs prélevés ou extraits subissent d'abord un épannelage sur toute leur périphérie. Il s'agit donc de donner la forme à la future pièce en détachant des éclats sur tout son pourtour. Au fur et à mesure de l'avancement, alors qu'on approche petit à petit de la forme souhaitée, les éclats deviennent plus précis, plus petits et plus fins. Ces éclats sont détachés, soit en percussion lancé avec un marteau taillant ou un têtu, soit en percussion posée indirecte avec une chasse. Une fois le façonnage achevé, débute la régularisation de l'ensemble de la

meule, puis l'habillage de la surface active. Le travail de régularisation est fait soit avec un outil pointu comme un pic ou une broche, soit avec un outil tranchant comme un ciseau. Mais si la chaîne opératoire s'arrête là pour les outils va-et-vient, elle se poursuit avec le creusement de la cuvette, le dégagement du bandeau et le creusement de l'œil pour les meules rotatives. Ces « nouveautés » spécifiques aux meules rotatives ne changent en rien la chaîne opératoire de façonnage et de régularisation qui reste, dans ses grandes lignes, identique à celle des meules va-et-vient, qu'elles soient façonnées avec des outils en pierre ou des outils en métal. Les outils fabriqués changent mais la chaîne opératoire reste la même (fig. 4.153).

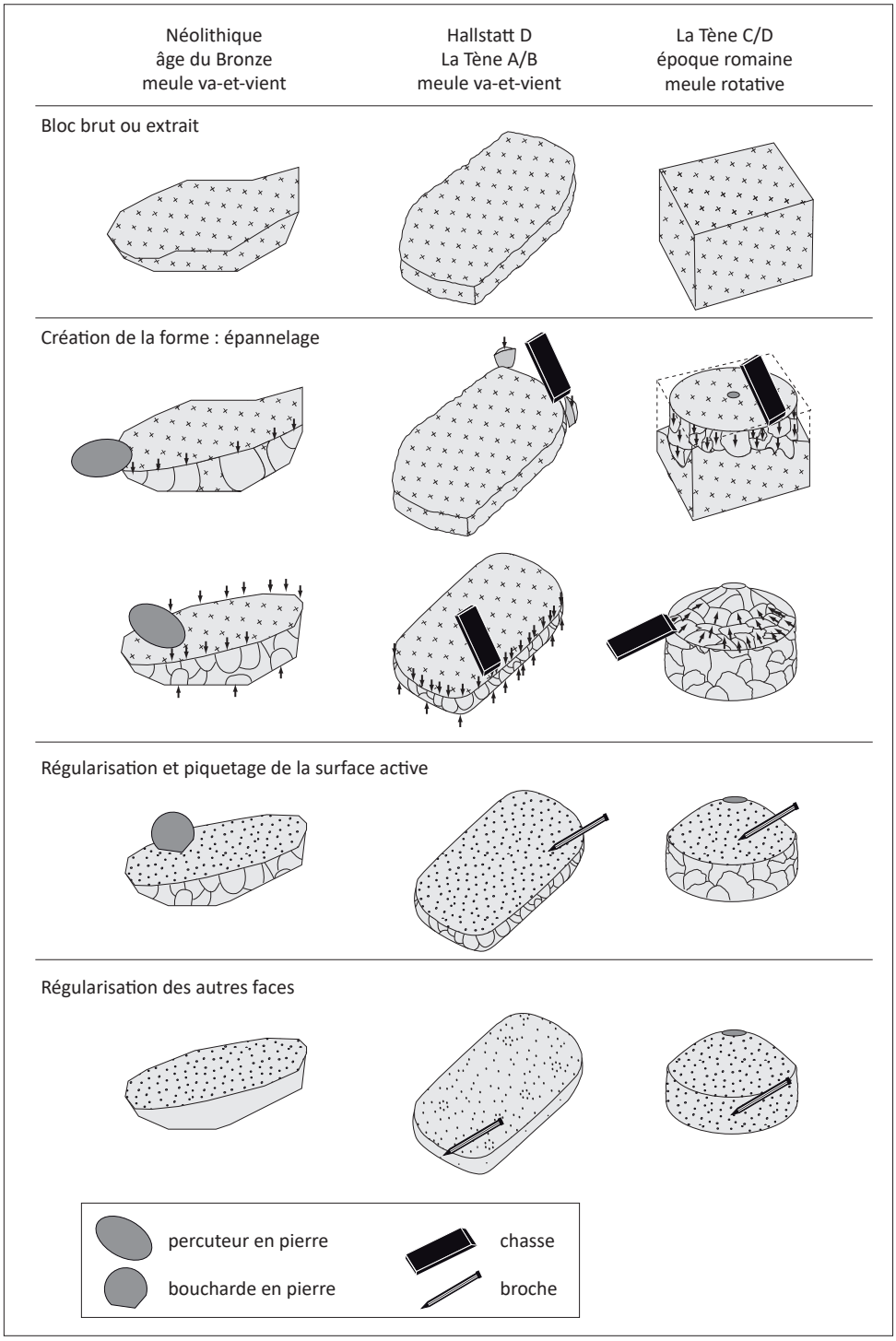


Fig. 4.153 : comparaison des étapes des chaînes opératoires mises en œuvre pour la production de meules et molettes va-et-vient et rotatives avec des outils en pierre ou métalliques.

…qui perdure aux époques antique et médiévale

Les quelques zones de production antiques étudiées sur la bordure du Morvan (*bois des Mouilles*, *hameau de Fangy*, Saint-Pierre-en-Vaux, *bois de Joux*, …) ont livré plusieurs ébauches qui relèvent toutes d'une même chaîne opératoire partant de blocs et totalement identique à celle décrite pour les meules gauloises (cf. *supra*, partie 4, 2.2.1). Cette technique s'observe bien au-delà de la zone d'étude dans de nombreuses zones de production de meules antiques comme sur le Camp de Macquenoise à Saint-Michel, à la Marèze à Saint-Martin-Laguépie, à Saint-Crépin-de-Richemont…

Au Moyen Âge et à l'époque moderne, les quelques exemples régionaux montrent que la logique reste toujours la même. Les blocs quadrangulaires extraits au *bois des Mouilles*, au *Portus* ou à Blanzy sont d'abord épannelés à grands coups de marteaux têtus ou de taillants droits. C'est également le cas des grandes dalles employées comme support à Martigny-le-Comte, qui, une fois la forme générale obtenue, sont régularisées. Le travail sur les flancs et la face supérieure est conduit conjointement ; il débute au sommet du flanc et progresse sur l'épaisseur du bloc, alors que la régularisation de la surface active s'étend de la périphérie vers le centre de la meule. Une fois la face supérieure et le flanc régularisés, débute le percement de l'œil, alors que la face inférieure demeure souvent brute. Dans le cas, de bloc très épais, la réduction de l'épaisseur intervient ensuite, alors que la meule est déjà en grande partie façonnée, d'où l'abandon de certaines ébauches qui semblent totalement achevées mais trop épaisse. La séparation de la partie déjà façonnée de la meule et de la base du bloc, sans doute au moyen de coins, apparaissait probablement trop risquée pour être tentée.

2.2.4.2. Le façonnage des cylindres extraits

Les cylindres directement détourés sont très peu nombreux pour la période antique, sans doute parce que les zones de production n'ont pas été retrouvées. Pour la période médiévale, ce mode d'extraction est un peu mieux documenté notamment grâce à l'identification des carrières qui ont permis l'extraction de ces ébauches. Mais si l'étude des alvéoles d'extraction permet de bien identifier la technique d'acquisition du support, elle ne renseigne pas sur les opérations conduites sur les ébauches par la suite.

Une chaîne opératoire réduite et simplifiée

Le cylindre extrait d'un bloc (Mq-1b) ou du substrat (Mq-2a) correspond sensiblement à celui obtenu après épannelage et une première régularisation. Pour les meules antiques, il reste encore un travail important pour arriver à la meta ou au catillus achevé : la cuvette, le bandeau, l'œil et la perforation liée à l'entrainement restent à réaliser. Pour certaines meules médiévales, dont la forme est très proche du cylindre extrait, il n'y a plus que l'œil à creuser, en y adjoignant éventuellement les logements d'anille pour les meules tournantes.

Dans la région d'étude, les ébauches sont trop peu nombreuses pour nous renseigner sur la chaîne opératoire mise en œuvre. L'ébauche découverte à Ecromagny possède des flancs qui ont été régularisés probablement à la broche, alors que la face supérieure a été simplement aplanie par enlèvements depuis la périphérie du cylindre. L'ébauche découverte dans le massif de la Serre est plus avancée et ses flancs ont entièrement été régularisés avec un outil à tranchant peu large, éventuellement une herminette ou une polka. Dans les autres régions, les ébauches des carrières d'Agde, issues des alvéoles d'extraction, et de Saint-Quentin-la-Poterie n'ont pas été étudiées. Seule la fouille de Châbles, avec ces nombreuses ébauches, fournit des informations plus nombreuses (Anderson *et al.* 2004). La tranchée de détourage ouverte autour de l'ébauche étant légèrement en V, leurs flancs ne sont pas verticaux et la face inférieure du cylindre extrait est légèrement plus grande que la face supérieure. Quand, lors du décollement au

pic, la face inferieure est bombée, le cylindre sert à la fabrication d'une meta ; à l'inverse quand elle est concave, le cylindre devient un catillus. Le tailleur de pierre économise ainsi du temps de travail en utilisant les irrégularités dues au décollement pour guider son futur travail. La face supérieure d'un catillus abandonné en cours de régularisation a été intégralement régularisée avec une broche employée verticalement (broche piquée ou pointée). Par la suite, des incisions linéaires réalisées en broche smillée, sur la partie haute des flancs, effacent partiellement les traces obliques du détourage au pic (Anderson *et al.* 2004). Cet exemple montre que le travail de régularisation du flanc efface les traces du détourage. Une fois le cylindre entièrement régularisé, le creusement des cuvettes, de l'œil et de la perforation du catillus peut débuter, tout comme la régularisation de la surface active de la meta, réalisée en broche smillée depuis le centre vers la périphérie, afin de donner la pente voulue à cette surface active.

Si les flancs des meules antiques ont été systématiquement régularisés, il n'en est pas de même pour de rares exemples de meules médiévales, comme celle découverte dans le cours du Doubs à Saunière, qui conservent les stigmates des coups de pic réalisés lors de l'ouverture de la tranchée de détourage. Toutefois, dans la majorité des cas, les flancs ont été régularisés.

Origine grecque ou romaine de l'extraction de cylindre ?

Attestée au plus tôt à la fin du I^er^ siècle ou au début du II^e^ siècle ap. J.C., à Châbles (Anderson *et al.* 2004), cette technique ne semble se développer qu'à partir de l'époque romaine. Les seuls autres exemples datés de l'Antiquité le sont de la fin de l'époque romaine ou du début du Moyen Âge : IV^e^ et V^e^ siècles ap. J.-C. à Saint-Quentin-la-Poterie (Longepierre 2012, p. 66 et 2013, p. 342), V^e^ siècle ap. J.-C à Agde (Lugand et Bermond 2001, p. 162), ou entre le V^e^ et VIII^e^ siècle ap. J.-C. à Claix (Belmont 2011, p. 205).

L'innovation consistant à extraire directement un cylindre de la roche, ne semble pas connaitre d'autres équivalents ailleurs dans le monde romain ; les lourdes pierres circulaires qui fermaient les tombeaux antiques en Palestine sont datées de la fin de l'époque romaine ou de la période byzantine et non de l'époque du Christ comme cela apparait dans la tradition biblique. En revanche, un exemple d'extraction de cylindres de différents diamètres a été observé dans la carrière du *Boulevard de la Corderi*e à Marseille, abandonnée au début V^e^ siècle av. J.-C. (Méllinand 2019, p. 199 à 203). Douze négatifs de cylindres ont été identifiés, dont les diamètres sont compris entre 75 et 100 cm. Les tranchées de détourage ont été réalisées au pic de carrier («escoude») sur des profondeurs comprises entre 8 et 55 cm. Les cylindres ont été décollés du substrat rocheux au moyen d'emboitures implantées sur toute la périphérie des cylindres, en suivant les plans de sédimentation du calcaire. Ces cylindres ne servaient toutefois pas à la production de meules, car le matériau, trop tendre, était totalement inadapté, mais aussi car les meules rotatives sont totalement inconnues à cette époque à Marseille et dans le monde grec. Les auteurs de l'étude signalent la présence d'une carrière qui conserve des arrachements circulaires ou semi-circulaires sur l'ile de Thasos pour la production de plateaux de tables (*Ibid.*, p. 202). Les techniques de détourage et de décollement des cylindres sont identiques à celles mises en œuvre plusieurs siècle plus tard pour les productions de meules rotatives. Toutefois, il n'est pas possible de faire le lien entre la carrière grecque de Marseille et les extractions de meules de l'époque romaine sur le plateau helvétique, aucune production de pièces cylindrique ne venant combler ce vide de plus de 5 siècles.

2.2.4.3. Estimation des temps de productions

L'estimation des temps de production des meules antiques est un exercice compliqué. Nous avons vu plus haut, la très grande disparité des chiffres obtenus lors des expériences de tailles qui ont été menées. Les données varient de 1 à 8 pour les productions à partir de blocs. Cette très forte disparité entre la production d'un moulin gaulois dans un grès vosgien très tendre, en un peu plus de 11 heures, celle d'un moulin gaulois en grès du Morvan en 45 heures ou d'un moulin antique en grès de Fosses en

85 heures (Boyer *et al.* 2013) s'explique notamment par la résistance des matériaux. Elle s'explique aussi par le choix de chaînes opératoires, différentes avec ou sans outils en percussion lancée. Il convient de multiplier les expériences et de publier des données selonc un protocole expérimental comparable pour que ces informations soient exploitables.

Pour l'extraction de cylindres, les données sont tout aussi sporadiques : nos propres travaux ont permis de suivre l'extraction de deux disques permettant de produire des meules antiques en grès du massif de la Serre en 17h 30 et 19h, soit à peu près en deux jours. Ces chiffres sont comparables à ceux obtenus pour l'extraction de deux cylindres en grès coquiller suisse en deux jours par deux tailleurs de pierre (Anderson *et al.* 2004, p. 47).

2.2.5. Organisation des productions de meules rotatives

Ce dernier aspect se détache des considérations très techniques portant sur les modes de productions, les outils employés et les temps de production. Il essaye, à partir de la localisation des vestiges d'extraction, mais aussi des différentes ébauches, de comprendre comment s'organisent les carrières et dans quel lieu chacune des phases du travail est réalisée. Mais si les données sont assez nombreuses pour les périodes gauloise et romaine, elles sont plus disparates dans notre zone d'étude, pour le Moyen Âge et l'époque moderne.

2.2.5.1. L'époque gauloise

Présence de districts meuliers

Les carrières du *bois des Mouilles* à Saint-Émiland (Fig. 4.154, n°25) sont localisées à quelques centaines de mètre de celles de Tintry (Fig. 4.155, n°26). Les deux ne sont séparées que par la profonde *vallée du Pont du Roi*. Dans le même secteur géographique, une autre zone de production est soupçonnée sur le *plateau de Pierre Luzière* qui domine la même vallée du *Pont du Roi*, juste à côté du plateau *du bois des Mouilles*. Ces trois zones de production sont localisées dans un tout petit périmètre. À moins d'une dizaine de kilomètres de là, dans le secteur d'Épinac, l'étude des meules de Bibracte a permis d'identifier deux zones de production distantes d'un ou deux kilomètres dont les matériaux diffèrent. De la même façon, dans le nord du Morvan, les carrières de meules en vaugnérite du *bois de Joux* sont distantes de près de 500 m de celles *des Ouches* (Fig. 4.155, n°22). Un faciès de vaugnérite décrit dans les divers corpus archéologiques signale une autre zone de production, non identifiée sur le terrain, mais probablement également présente dans la même zone géographique.

Ces exemples situés dans la zone d'étude peuvent être mis en parallèle avec ceux de Mayen, Ettringen et Kottenheim (Mangartz 2008 ; Wefers 2012) où, là aussi, tout un ensemble de carrières est présent dans un rayon de quelques kilomètres (Fig. 4.155, n°20). Une estimation de la production a pu être proposée à partir des volumes extraits (Mangartz 2006). Elle met en évidence des carrières qui pénètrent plus profondément au cœur de la coulée de lave sur une surface totale estimée à 80 000 m^2, pour des profondeurs de 6 m (Mangartz 2008, p. 48). La production estimée est extrêmement conséquente (12 000 pièces par an) et nécessite un nombre important de tailleurs de pierre. Par rapport aux productions de meules et molettes va-et-vient du début de La Tène, la production annuelle fait plus que doubler, passant d'une estimation de 4800 (fig. 4.110) à 12 000 pièces (fig. 4.154).

	Surface exploitée	Prof. Carrières	Volume extrait	Eb. / m^3	Total meules	Meules / an	Nb. tailleurs
La Tène	80 000 m^2	6 m	480 000 m^3	5	2 400 000	12 000	185

Fig. 4.154 : estimation des exploitations et des productions de meules rotatives de La Tène dans la partie orientale du massif de l'Eifel (d'après Mangartz 2006).

Pareillement, les carrières attribuées à la fin de l'âge du Fer de Saint-Crépin-de-Richemont sont très proches les unes des autres (http://meuliere.ish-lyon.cnrs.fr/php/test_fiche.php n°276, 369 et 381, Fig. 4.155, n°39). C'est le cas aussi à Saint-Léonard et Vattetot-sur-Mer, Neufchâtel-en-Braye et Saint-Saens en Normandie (Picavet 2021, p. 77 à 81, Fig. 4.155, n°11) ou Daun-Steinborn, Pelm et Gerolstein-Büscheich dans la partie occidentale de l'Eifel (Hörter 1994, Fig. 4.155, n°19). Les carrières des Grandes et Petites Fossottes de La Salle répondent également à cette logique et ont été observées sur une surface de 60 hectares (Gravier 1825, Fig. 4.155, n°32), tout comme celles d'Agde qui s'étendent sur plusieurs dizaines d'hectares (Aris 1974). C'est sans doute également le cas des exploitations de la région de Treigny où des carrières de meules gauloises ont été identifiées au lieu-dit *Les Carrières* (sic) (prospections L. Jaccottey et G. Fronteau), alors que d'autres ébauches ont été découvertes non loin, lors d'extractions liées à la construction du château de Guédelon (prospections L. Jaccottey) ainsi qu'au hameau de Chesneau (prospections A. Devinck et G. Fronteau ; (Fig. 4.155, n°22).

On observe dans de nombreuses régions des concentrations de carrières qui trahissent des regroupements d'exploitations. Ces concentrations ne sont pas réparties sur l'ensemble des zones d'affleurement, mais semblent se focaliser dans quelques secteurs. Ces regroupements forment ce qu'il possible d'appeler des *districts meuliers* ou *provinces meulières* (Picavet 2021, p. 122).

Organisation des carrières

Aucune organisation n'a pu être mise en évidence au sein de chacune des carrières identifiées dans la zone d'étude. Les ébauches abandonnées à divers stades d'avancement ont été trouvées à proximité de petites carrières à Saint-Andeux et Saint-Émiland, sur des zones de plateaux à Tintry, voire au sein d'éboulis à Saint-Émiland. Sur aucune des carrières, des concentrations d'ébauches à tel ou tel stade de la chaîne opératoire n'ont été observées.

Le seul exemple connu pour l'époque gauloise est celui de la carrière d'Agde où une division spatiale du travail dans l'espace a été observée. Parmi les constructions, *un atelier, sorte de hangar à deux pièces* a été identifié. *Il semble qu'on avait prévu là une certaine division du travail, d'un côté où étaient accumulés de gros éclats se faisait le dégrossissage des ébauches, dans l'autre pièce remplie d'éclats plus petits était l'atelier de finissage* (Aris 1974, p. 11). Même si les ébauches en cours de finition son rares sur ce site de la basse vallée de l'Hérault (Garcia 1995, p. 27), l'ensemble de la chaîne opératoire peut être restituée à partir des pièces conservées sur le site et de celles visibles dans le musée (prospections L. Jaccottey et S. Cousseran-Néré).

Des meules inachevées dans les carrières

Douze des 63 ébauches découvertes en carrières sont intégralement régularisées. Ces ébauches presque achevées sont peu nombreuses et chacune des zones de production n'en a livré que peu d'exemplaires. Ce faible nombre d'individus ne permet pas toujours de restituer l'ensemble de la chaîne opératoire sur chacun des secteurs.

Dans les trois principales zones de production, à Saint-Andeux, Saint-Emiland et Tintry, les cylindres intégralement régularisés ont leur cuvette déjà creusée, le bandeau détaché pour les catillus et un œil circulaire creusé. En revanche, pour les meta, si la pente de la surface active a été créée, l'œil est seulement marqué et jamais percé. Pour les catillus, on remarque aussi l'absence de perforation latérale liée à l'entrainement.

L'étude en cours des ébauches de la carrière du camp de Macquenoise à Saint-Michel montre que les ébauches découvertes dans la carrière ne dépassent pas la régularisation du cylindre. Dans les carrières de La Salle, dans les Vosges, les cuvettes, le bandeau et l'ouverture de l'œil circulaire du catillus sont déjà réalisés et l'œil des meta est creusé. Mais, là aussi, l'œil du catillus reste circulaire et aucune

perforation latérale n'a été notée. De la même façon, dans les carrières d'Agde, les catillus possèdent leur cuvette et une des ébauches de meta du musée de l'Embonne a son œil percé.

Faute d'un nombre suffisant d'ébauches de meules gauloises retrouvées dans les carrières bourguignonnes, nous ne pouvons pas déterminer si l'absence de creusement de l'œil des meta est due ou pas à une interruption de la chaîne opératoire, pour terminer le façonnage ailleurs. En revanche, pour les catillus l'absence de perforation liée à l'entrainement est une constante et l'œil reste toujours circulaire ; les creusements pour les logements d'anille ne sont jamais réalisés.

Des ébauches hors des carrières

Sur les 65 ébauches découvertes, seules 2 d'entre elles ne proviennent pas de carrières. Elles ont été découvertes sur l'oppidum de Bibracte dans les vestiges d'une villa antique qui a succèdé à une occupation gauloise. La présence d'ébauches dans les occupations de la fin de la période gauloise semble donc assez anecdotique pour la région. D'autant plus que ces deux pièces correspondent à des ébauches qui ne pouvaient aboutir à la production de meules : celle de Bibracte est d'un diamètre trop faible et celle de Jonvelle est de très mauvaise facture et a dû être abandonnée.

La présence d'ébauches hors des carrières est pourtant un phénomène assez fréquent à la fin de l'âge du Fer. Leurs découvertes ne sont pas rares sur les sites d'habitat, notamment sur les *oppida*, rappelant ainsi l'exemple de Bibracte. Plusieurs ébauches sont signalées à Bure et Pierre d'Appel, non loin des carrières de La Salle (Fig. 4.155, n°33 et 34). D'autres sont présentes sur l'*oppidum* de Jastres et sur celui du Cheylard dans les Coirons (Fig. 4.155, n°42 et 43). Le site de la Courtine à Ollioule (Fig. 4.155, n°49), décrit comme une carrière de production de meules en basalte local, pourrait aussi être un site d'atelier où les rares ébauches proviendraient d'une carrière voisine comme celle du Rocher de l'Aigue (Layet 1949 ; Fig. 4.155, n°48). C'est en tout cas ce que suggère le faible nombre d'ébauches décrites et l'absence de traces d'extraction mentionnées dans la littérature ou retrouvées au cours de prospections (J.-P. Brun et L. Jaccottey). En dehors des *oppida*, les ébauches peuvent également être présentes dans des villes voisines des carrières, comme dans la ville grecque d'Agde (Garcia 1995, p. 27, Fig. 4.155, n°44). Bien au-delà de la zone prise en compte, les ébauches grossières en rhyolite extraites des carrières d'Oparno en Bohème, étaient acheminées dans la ville de Lovosice, à 5 ou 6 km des zones de production, où ces meules étaient finalisées (Fröhlich et Waldhauser 1989).

Le plus souvent, ces ébauches ont été découvertes dans des sites ruraux voisins des carrières, comme c'est sans doute le cas, dans la zone d'étude, à Jonvelle (Fig. 4.155, n°31). En Normandie, autour des carrières de Neufchâtel-en-Braye et Saint-Saens, divers habitats avec ateliers de taille et ébauches ont été identifiés sur les sites des plateaux de Bucaille, Pucheuil et Maucomble (Picavet 2021, p. 77 à 81, Fig. 4.155, n°11), auxquels s'ajoute une ébauche isolée à Bois-Guillaume (Remy-Watte 1983, p. 36, Fig. 4.155, n°10). De l'autre côté de la Seine, l'atelier d'Avrilly (Guilliers *et al.* 2005, Fig. 4.155, n°10) et l'ébauche de Bourg-Achard (Picavet 2021) témoignent aussi du façonnage des ébauches sur des sites périphériques des carrières (Fig. 4.155, n°7). Les habitats de *La Forteresse* et *À Bayonne* de Bagnols-en-Forêt ont livré des vestiges de façonnage de meules, voisins de l'atelier de taille du site *du Défens* (Brun 2000, p. 236 à 238, Fig. 4.155, n°50). Enfin, l'habitat rural d'Obernai, situé à proximité des carrières de grès grossier vosgien, a livré trois ébauches, de nombreux débris et une trentaine d'éclats de grès (Féliu et Jodry 2017, Fig. 4.155, n°36).

Ces différents exemples renforcent l'hypothèse de la mise en place de districts meuliers qui seraient composés de carrières, mais également d'ateliers qui gravitent autour des zones de production. Le façonnage et la finition des ébauches peuvent être conduits à terme indifféremment dans les carrières ou dans ces ateliers. Ceux-ci peuvent se situer dans des agglomérations ou des sites fortifiés (*oppida*), mais principalement dans des sites ruraux.

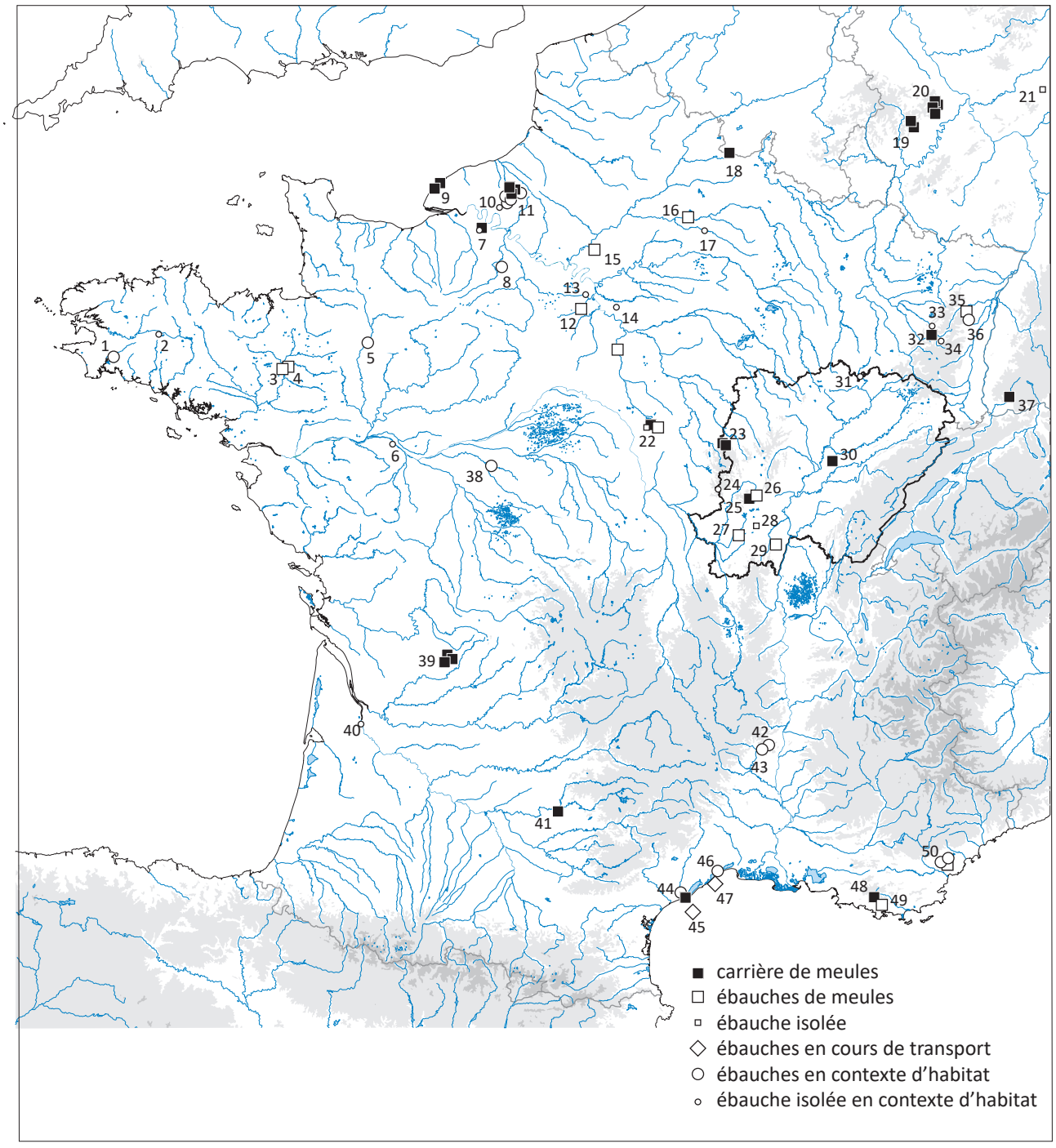

carrière de meules
ébauches de meules
ébauche isolée
ébauches en cours de transport
ébauches en contexte d'habitat
ébauche isolée en contexte d'habitat

Fig. 4.155 : Carte des carrières et des ébauches de meules à la fin de la période gauloise.

1. Quimper (Finistère) *Kergolvez* (Hamon *et al.* 2012, p. 229), ébauches ; **2.** Paule (Finistère) *Saint-Symphorien* (Hamon *et al.* 2012, p. 229), ébauche ; **3.** Saint-Malo-de-Phili (Ile-et-Vilaine) (Ferdière 2008 ; Leroux et Provost 1990, p.162) ; **4.** Pléchatel (Ile-et-Vilaine) (Ferdière 2008 ; Leroux et Provost 1990, p. 51) ; **5.** Moulay (Mayenne) (Robin 2005) (Naveau 1974 ; Robin 2005), ébauches ; **6**. Chênehutte-les-Tuffaux (Maine-et-Loire) (Cadoux 1991), ébauche isolée ; **7**. La Londe-Rouvray, Bourg-Achard (Seine-Maritime) (Picavet 2021), carrières et ébauche isolée ; **8.** Avrilly (Eure), *Le Clos des Forges* (Guillier *et al.* 2005), ébauches et éclats ; **9**. Saint-Léonard, Vattetot-sur-Mer (Seine-Maritime), *bois des Hogues, Fond de Vaucotte, ZAC du Pucheuil* (Remy-Watte 1983, p. 42 ; Rogeret 1997, p. 497 ; Picavet 2021), carrières et ébauches ; **10.** Bois-Guillaume (Seine-Maritime), (Remy-Watte 1983, p. 36), ébauche isolée ; **11**. Neufchâtel-en-Braye et Saint-Saens (Seine-Maritime), *bois de l'Abbaye, bois de l'Hospice, Lihut* (Remy-Watte 1983, p. 40 et 42 ; Rogeret 1997, p. 442 et 526), Bucaille, Pucheuil, Maucomble (Picavet 2021), carrières, ateliers avec ébauches ; **12.** Breux-Jouy (Essonne), *rue Gabriel Péri* (Ferdière 2008 ; Naudet 2004, p. 119 ; Guérin et Lepareux-Couturier 2016), ébauches ; **13.** Palaiseau (Essonne), *Les Trois Mares*, Avenue de la Vauve (Giorgi 2016), ébauche isolée ; **14.** Yèbles (Seine-et-Marne), Dégoutteau (Granchon 2016), ébauche isolée ; **15**. Luzarches (Val-d'Oise), *La Pièce de la Carrière* (Garcia 2019), ébauche isolée ; **16.** Vendresse-Beaule (Aisne), *Le Platis* (Naze *et al.* 2011), ébauches et éclats ; **17**. Fismes (Marne), *Cheval Blanc* (Stocker 2014 ; Jaccottey *et al.* 2017a), ébauche isolée ; **18**. Saint-Michel (Aisne), *camp de Macquenoise* (Picavet 2019), carrière et ébauches ; **19.** Ouest Eifel (Allemagne), Daun-Steinborn, Pelm et Gerolstein-Büscheich (Hörter 1994, sites 88, 92 et 93), carrières et ébauches ; **20.** Est Eifel (Allemagne) Ettringen, Kottenheim et Mayen (Horter 1994, site 29 ; Mangartz 2008, sites 12, 17, 50, 56, 70 et 85), carrières et ébauches ; **21.** Bad Nauheim (Allemagne) (Wefers 2012, p. 155), ébauches ; **22.** Mouthiers-en-Puisaye, Treigny (Yonne), Les Carrières, Château de Guédelon, Hameau de Chesneau, carrières et ébauches, ébauches isolées ; **23.** Saint-Andeux (Côte-d'Or) *bois de Joux, les Ouches*, carrières et ébauches ; **24.** Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (Saône-et-Loire/ Nièvre) Bibracte, ébauche isolée ; **25**. Saint-Émiland (Saône-et-Loire) *bois des Mouilles*, carrières et ébauches ; **26.** Tintry (Saône-et-Loire) *hameau de Fangy*, ébauches ; **27**. Martigny-le-Comte (Saône-et-Loire) *bois Rompu*, ébauches ; **28.** Collonges-en-Charollais (Saône-et-Loire) *Le Portus*, ébauche isolée ; **29**. Saint-Gengoux-de-Scissey (Saône-et-Loire), ébauches ; **30**. Frasne-les-Meulières (Jura) *Corne Mongin*, ébauche isolée ; **31.** Jonvelle (70) Les Jourdaines, ébauche isolée ; **32.** La Salle (Vosges) *Les Fossottes* (Farget 2006 ; Farget et Fronteau 2011), carrières et ébauches ; **33.** Etival (Vosges), *Pierre d'Appel* (comm. pers. V. Farget), ébauche ; **34.** Saint-Dié (Vosges), Bure (comm. pers. V. Farget), ébauche ; **35.** Rosheim (Bas-Rhin) *Purpurkopf* (Jodry et Holderbach 2017), ébauches ; **36.** Obernai (Bas-Rhin), (Féliu et Jodry 2017) ébauches et éclats ; **37.** Schweigmatt (Bade-Wurtemberg, Allemagne) (Joos 1975), carrières et ébauches ; **38.** Descartes (Indre-et-Loire), Marchais des Sables (Jodry et Fronteau 2016 : p. 75 à 80), ébauches ; **39.** Saint-Crépin-de-Richemont (Dordogne), *bois Crémille, Les Brageaux I, Les Thermes*, (http://meuliere.ish-lyon.cnrs.fr/php/test_fiche.php n°276, 369 et 381), carrières et ébauches ; **40.** Bordeau (Gironde) Musée d'Aquitaine, ébauche (comm.pers. F. Boyer) ; **41.** Saint-Martin-Laguépie, Le Riols (Tarn), *La Marèze* (Servelle 2011) carrières et ébauches ; **42.** Lussas (Ardèches), *oppidum* de Jastres, ébauches (comm.pers. C. Véron) ; **43.** Saint-Gineis-en-Coiron (Ardèches) *oppidum* du Cheylard, ébauches (comm.pers. C. Véron) ; **44.** Agde (34) *Embone* (Aris 1974 ; Garcia 1995), carrières et ébauches ; **45.** Agde (Hérault) Ile du Brescou (Gallet-de-Santerre 1962, p. 622), ébauches ; **46.** Lattes (Hérault), *Lattara*, ébauches et éclats (Py 1992, p. 220) ; **47.** Villeneuve-les-Maguelone (Hérault) Baie de Maguelone (Longepierre 2012, p. 220), ébauches achevées ; **48.** Le Beausset / Evenos (Var), *puits de Massaquan, rocher de l'Aigue* (Layet 1949 ; Brun 2000, p. 253 et 398), carrières et ébauches ; **49.** Ollioules (Var), *oppidum* de *La Courtine* (Layet 1949), ébauches ; **50.** Bagnols-en-Forêt (Var), *La Forteresse, A Bayonne, Le Défens*, (Brun 2000, p. 236 à 238), Le Muy

Dans ces sites voisins des carrières, les ébauches ont été retrouvées à divers stades d'avancement de la chaîne opératoire. À Avrilly, l'ensemble de celle-ci est représenté, et à Obernai, les ébauches en grès originaire d'affleurements voisins sont simplement épannelées (Féliu et Jodry 2017). Les ébauches étaient donc acheminées sous la forme de disques à peine épannelés vers ces habitats ruraux où l'intégralité de leur façonnage, régularisation et finition était effectué. En revanche les ébauches découvertes sur les *oppida* de Bure, Pierre d'Appel, Jastres et du Cheylard sont toutes à un stade avancé de la fabrication. Faut-il y voir une spécificité des habitats groupés de la fin de l'âge du Fer, qui n'abriteraient que des activités de finition et d'ajustage, face à certains habitats ruraux partiellement spécialisés, où serait mené l'ensemble du processus de production ?

Enfin, quelques découvertes d'ébauches proviennent d'habitats éloignés des carrières. À Bordeaux (Fig. 4.155, n°40), il s'agit d'un catillus en grès de Saint-Crépin-sur-Richemont dont l'œil est en cours de percement (F. Boyer comm. pers., collection musée d'Aquitaine). À Lattes (Py 1992, p. 220), la surface active de la meta en roche basaltique d'Agde était en cours d'aménagement avec un ciseau et son œil avait déjà été percé (Fig. 4.155, n°46). L'acheminement de meules inachevées, mais dont le façonnage est très avancé, sur des sites comparables à celui de Lattes est confirmé par la présence d'ébauches sur un site de débarcadère à Agde (Aris 1986-1987, p. 15) et dans une épave échouée au large de l'ile du Brescou (Gallet-de-Santerre 1962, p. 622, Fig. 4.155, n°45). À partir de ce dernier cas, on a pu avancer l'hypothèse que l'ajustage était réalisé par l'utilisateur qui avait la possibilité d'acquérir uniquement un des deux éléments, qui ne s'usent pas de la même façon (Garcia 1995, p. 27). Toutefois la découverte d'un couple totalement achevé, mais inutilisé, dans l'épave de la Baie de Maguelone (Longepierre 2012, p. 220), laisse présager que des pièces prêtes à l'emploi pouvaient également être exportées. Sur le site d'Obernai, en plus des ébauches en grès locaux, trois autres pièces en rhyolite de La salle et quelques rares éclats et fragments ont été exhumés. Les ébauches sont à un stade de la chaîne opératoire, dans lequel les différentes faces ont été achevées à la broche, mais dont les surfaces actives doivent être appariées et les perforations, esquissées restent à percer (Féliu et Jodry 2017, p. 611).

Conclusion sur les ébauches et les carrières à l'époque gauloise

Il apparait clairement que les zones de productions de meules s'organisent en districts autour de certains affleurements où les carrières se concentrent sur quelques kilomètres. Mais à côté de ces carrières, des ateliers de façonnage qui se mettent en place, dans lesquels la régularisation des ébauches, parfois à peine épannelées, et leur finition sont réalisés. Ces ateliers sont situés dans des zones spécifiques, au sein des habitats voisins des carrières. Ces remarques confortent les observations faites pour la fin de l'âge du Fer et la période augustéenne durant lesquelles les éclats de façonnage et les percuteurs disparaissent de l'ensemble des espaces d'habitat (Pommepuy 1999, p. 376 ; Buchsenschutz et Pommepuy 2002, p. 178). Des ébauches à un stade plus avancé de la chaîne opératoire sont présentes dans quelques *oppida* et sur des sites plus éloignés des carrières. Ces occupations, plus proches des sites d'utilisation, constituent un dernier maillon dans le cheminement des ébauches jusqu'à la meule prête à l'emploi. La production s'organise donc autour de carrières regroupées au sein de districts où sont extraits des blocs qui sont grossièrement ébauchés, avant d'être façonnés dans des ateliers périphériques, puis acheminés vers des sites de consommation où leur façonnage est achevé.

2.2.5.2. L'époque romaine

Dans notre région, 7 zones d'acquisition (carrières ou exploitations de blocs) ainsi que 2 ébauches provenant d'occupations permettent de documenter l'époque gauloise. Tandis que le nombre de zones d'extraction passe à une dizaine, à la période romaine, auxquelles s'ajoutent 7 occupations qui ont livré des ébauches de meules. La différence d'échelle entre les deux périodes est même accentuée quand on prend en compte les 65 ébauches de meules gauloises et les 104 ébauches de meules antiques. Ces

chiffres régionaux sont assez comparables à ce qui est observé ailleurs en France et dans les régions limitrophes. Car alors que pour la fin de l'époque gauloise, une cinquantaine de sites avec traces d'extraction ou ébauches de meules sont connus (fig. 4.155), pour l'époque romaine leur nombre passe à près d'une centaine (fig. 4.156). L'écart est encore plus grand pour les carrières avec une quinzaine de zones d'exploitations à la période gauloise contre 45 durant l'Antiquité romaine. Toutefois, cette inflation ne trahit pas une véritable augmentation des exploitations entre les deux époques, mais trouve indubitablement une explication dans l'évolution des techniques d'acquisition et d'extraction. Il est en effet plus facile d'identifier une production de meules en repérant des alvéoles circulaires dans la roche, qu'à partir de creusements réalisés pour extraire des blocs quadrangulaires, qui peuvent être confondus avec n'importe quelle autre carrière. Par ailleurs, l'exploitation de blocs de surface, très pratiquée à la période gauloise, laisse également moins de traces. Enfin, et ce n'est sans doute pas complètement négligeable, certaines carrières romaines ont pu gommer toutes traces des exploitations antérieures. Ce nombre plus important d'occurrences amplifie largement les tendances observées dès la période laténienne : multiplication des districts meuliers, segmentation de la chaîne opératoire et développement des ateliers spécialisés.

Multiplication des districts meuliers

Alors que seuls deux secteurs géographiques ont livré plusieurs indices de production de meules dans le nord du Morvan (secteur de Saint-Andeux ; fig. 4.156, n°49) et dans l'Autunois (Tintry, Saint-Émiland … ; fig. 4.156, n°46 et 47) pour l'époque gauloise, leur nombre double pour l'époque romaine, avec les deux mêmes secteurs géographiques auxquels s'ajoutent des indices plus nombreux notamment autour du massif de la Serre (fig. 4.156, n°52 et 53) et dans les Vosges (fig. 4.156, n°54 et 55). Toutefois, ces nouveautés ne sont peut-être qu'apparentes, car les productions de meules en grès de la Serre et des Vosges existaient déjà à la période gauloise, mais aucune carrière et ébauche de cette époque n'est pour l'instant connue. De même, le nombre de secteurs géographique de concentrations d'indices de la production meulière est sensiblement plus important pour la période romaine avec près d'une vingtaine d'occurrences.

Ces indices de regroupement des activités de production de meules sont ténus dans la région :

- plusieurs zones de carrières à Saint-Andeux,
- plusieurs carrières dans l'Autunois ainsi qu'un (ou deux) atelier(s) urbain(s) à Autun,
- une carrière détruite dans le massif de la Serre et quelques ébauches sur un site rural voisin,
- une zone d'extraction dans la région des *Mille Étangs*, et une ébauche dans l'agglomération antique de Luxeuil, au pied des Vosges.

La situation en Bourgogne – Franche-Comté peut être comparée aux cas étudiés dans le reste de la Gaule. Des regroupements de carrières comparables à ceux identifiés à saint-Andeux et dans l'Autunois ont été notés dans plusieurs régions. Ainsi, les carrières antiques du Camp de Macquenoise (fig. 4.156, n°12), à la frontière entre la Belgique et la France et celles de Houdelette et la Neuve Forge à Hirson (fig. 4.156, n°11) forment un district où ont été intensément produites des meules diffusées sur une aire géographique importante (Picavet *et al.* 2018). Les travaux de T. Anderson en Suisse, ont mis en évidence la présence d'autres carrières dans le secteur de celle de Châbles (fig. 4.156, n°62) : une à Chavannes-le-Chêne (fig. 4.156, n°64), des ébauches découvertes dans la voie antique qui borde la première carrière de Châbles à 150 m de celle-ci, mais provenant d'une autre carrière non identifiée (fig. 4.156, n°61) et des ébauches également découvertes dans un tronçon de voie antique à Cheyres (fig. 4.156, n°63) (Anderson *et al.* 2003, note 27). On observe donc un minimum de 4 sites d'extraction qui se répartissent

sur un petit secteur géographique à l'est du lac de Neuchâtel qui permettent d'envisager la présence d'un district meulier (Anderson *et al.* 2001). Les carrières du Châtelet (Meloizes 1892-1893), de l'Ardenais (Bernon 1987) et de Saint-Christoph-le-Chaudry (Bernon 1987 ; Gaulthier 2011), distantes de quelques kilomètres les unes des autres forment aussi un petit district (fig. 4.156, n°31 à 33). C'est sans-doute également le cas des indices d'extraction de Viuz-en-Sallaz et Saint-André-de-Boëge, répartis en plusieurs points du Mont-Vouans (fig. 4.156, n°66), immédiatement au sud de Genève (Belmont 2010). Au moins 7 carrières sont recensées à Saint-Crépin-de-Richemont et sur les communes voisines (fig. 4.156, n°70), 4 dans l'Estérel à Bagnols-en-Forêt et Fréjus (Palausi 1965 ; Désirat 1980 ; Brun 2000 ; fig. 4.156, n°94), alors qu'à Saint-Quentin-la-Poterie, 4 carrières contigües correspondent à 4 concessions (Longepierre 2013 ; fig. 4.156, n°91) que 3 carrières ont été identifiées dans le secteur de Neufchâtel-en-Braye et Saint-Saens en Normandie (Remy-Watte 1983 ; Rogeret 1997 ; Picavet 2021 ; fig. 4.156, n°6) et 2 dans celui de Lustin en Belgique (Picavet 2021, p. 273 ; fig. 4.156, n°14) … Les exemples les mieux étudiés sont ceux de l'est et de l'ouest de l'Eifel en Allemagne (fig. 4.156, n°17 et 18).

De manière générale, les districts meuliers déjà en exploitation à la période gauloise le sont toujours durant la domination romaine. La seule véritable exception qui puisse être notée est constituée par le secteur de la Puisaye, dont nous avons vu plus haut qu'il cessait ses productions de meules au début de l'époque romaine (*cf. supra.* partie 4, 1.4.1). Quand l'exploitation se poursuit, la production semble prendre de l'ampleur. Ainsi dans le secteur de Saint-Crépin-de-Richemont, seules trois zones d'extractions étaient attribuées à l'époque gauloise (fig. 4.155, n°39), alors qu'elles sont au moins le double à avoir livré des indices d'exploitation de la période romaine (fig. 4.156, n°69). De la même façon, les carrières identifiées sont plus nombreuses dans l'Eifel, comme le montre le nombre de découvertes antiques mentionnées par F. Mangartz pour la partie orientale des zones de productions (Mangartz 2008) et la mention de 11 zones de production dans la partie occidentale de cette zone volcanique (Mangartz 2006).

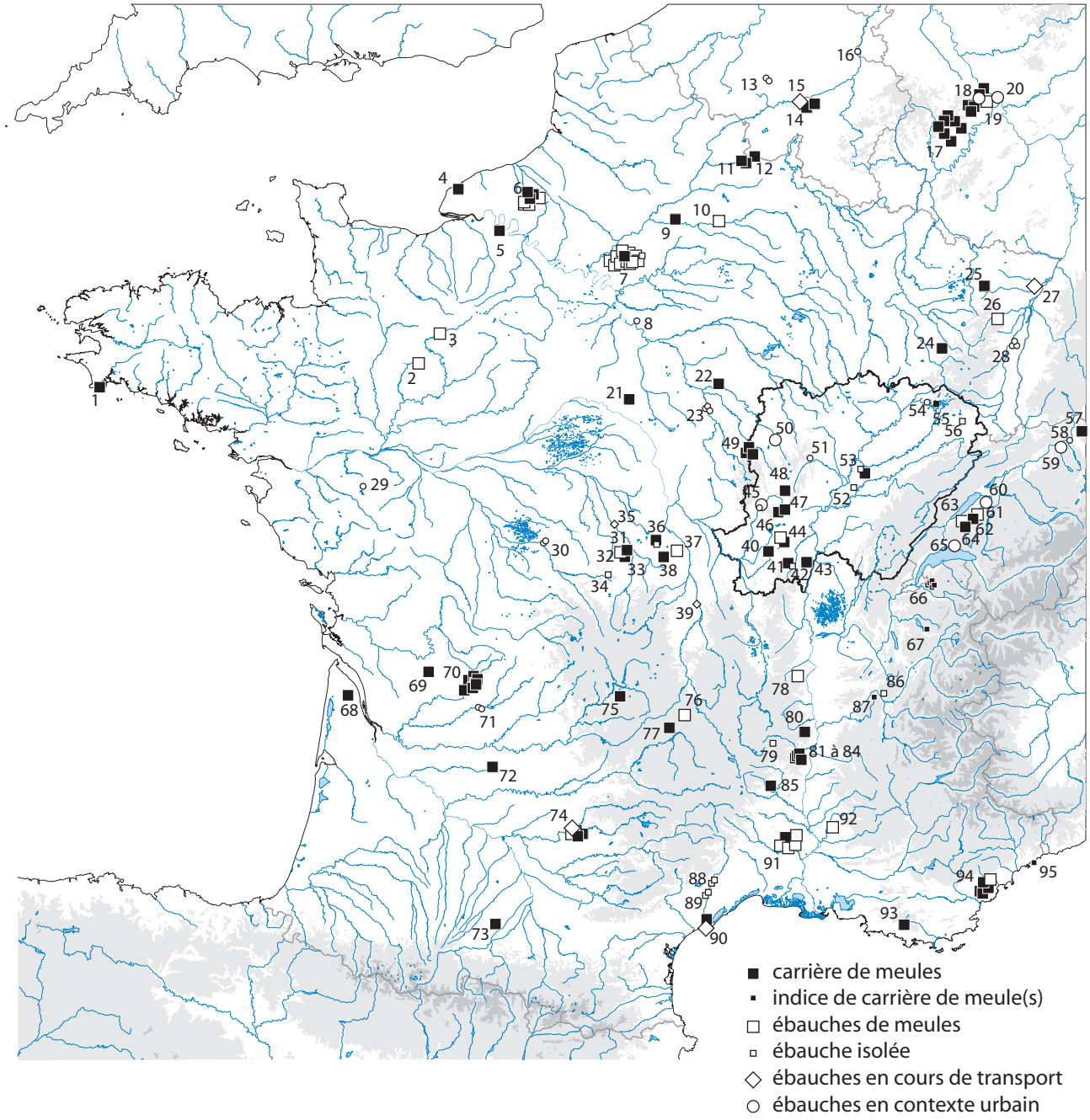


Fig. 4.156 : Carte des carrières et des ébauches de meules en Gaule à la période romaine.

1. Guilvinec (Finistère) *Trémeur* (http://meuliere.ish-lyon.cnrs.fr/php/test_fiche.php n°735), carrière; **2.** Courcité (Mayenne) (Naveau 1992 : p. 154 ; Ferdière 2008) ; **3.** Alençon (Orne), *Aux Grouas*, Rue de Bretagne, ateliers de taille avec ébauches (Bernouis 1999, p. 75 ; Pernet et Meniel 2011) ; **4.** Saint-Léonard, Vattetot-sur-Mer (Seine-Maritime), *bois des Hogues, Fond de Vaucotte,* (Remy-Watte 1983, p. 42 ; Rogeret 1997, p. 497 ; Picavet 2021), carrières et ébauches ; **5.** La Londe-Rouvray (Seine-Maritime) (Picavet 2021), carrières ; **6.** Neufchâtel-en-Braye et Saint-Saens (Seine-Maritime), *bois de l'Abbaye, bois de l'Hospice, Lihut* (Remy-Watte 1983, p. 40 et 42 ; Rogeret 1997, p. 442 et 526, Picavet 2021), carrières, ébauches ; **7.** Bellefontaine, Luzarches, Fosses, Belloy-en-France (Val-d'Oise) *parc du Château, Village, Le Fer à Cheval, Le Grand Clos, La garenne, Les Puteaux …* (Boyer et Garcia 2013 ; Guadagnin 2013 ; Garcia 2019), carrière, ébauches et éclats ; **8.** Melun (Seine-et-marne), *brasserie Grüber, rue des Granges* (comm. pers. F. Boyer et V. Farget), ébauche en contexte urbain ; **9.** Vauxrezis (Aisne), *Le Guet,* (Robert et Landreat 2005) carrière et ébauches ; **10.** Vendresse-Beaule (Aisne), *Le Platis* (Naze *et al.* 2011), ébauches et éclats ; **11.** Hirson (Aisne) *La Houdelette, La Neuve Forge* (Picavet 2021, p. 104 et 105), carrières et ébauches ; **12.** Saint-Michel (Aisne) *camp de Macquenoise* (Picavet 2021, p. 103), carrières et ébauches ; **13.** Pont-à-Celles (Belgique) *Liberchies* (Picavet 2021, p. 258), 2 ébauches en contxet urbain (vicus) ; **14.** Lustin (Belgique) *bois des Acremonts, bois de Nîmes* (Picavet 2021, p. 273), carrières, ébauches ; **15.** Lustin (Belgique) *La Pairelle* (Picavet 2021, p. 273), cargaison d'ébauches, **16.** Maastricht (Pays-Bas) Stokstraat n°28 (Picavet 2021, p. 259), ébauche en contexte urbain ; **17.** Ouest Eifel (Allemagne) Mosenberg, Dietzenley, Rother Kopf, Roscbusch Eichholz, Mülhenberg, Goosberg, Römerberg (Hörter 1994), carrières et ébauches ; **18.** Est Eifel (Allemagne) Ettringer Lay, Mauerley, Kottenheimer Winfeld, Hohe Buche et Mayener Grubenfeld (Horter 1994 ; Mangartz 2008), carrières et

ébauches ; **19.** Obermendig (Allemagne) Im Winkel (Wenzel 2012 ; Wenzel et Zerl 2014), villa avec ébauches, atelier de taille ; **20.** Handernach (Allemagne) (Mangartz 2008), ébauches ; **21.** Pressigny-les-Pins (Loiret) (Provost 1988a ; Ferdière 2008), Carrière ?; **22.** Saint-Florentin (Yonne), carrière, ébauche (Lacroix 1947-1952 ; Lacroix 1963) ; **23.** Auxerre (Yonne), ébauches en contexte urbain ; **24.** La Salle (Vosges), *les Grandes et les Petites Fossottes* (Farget 2006 ; Farget et Fronteau 2011), carrières, ébauches ; **25.** Saint-Jean-Saverne (Bas-Rhin*), Stampfloecher*, ébauches (Jodry 2009) ; **26.** Rosheim (Bas-Rhin) *Purpurkopf* (Jodry et Holderbach 2017), ébauches ; **27.** La Wantzenau (Bas-Rhin) *Rohrwoerthfeld (*Forrer 1911 ; Jodry 2000), embarcation avec 27 ébauches ; **28.** Horbourg-Wihr (Bas-Rhin), *42 Grand'Rue* (Jaccottey *et al.* 2020b), 3 ébauches en contexte urbain ; **29.** Mazières-en-Mauge (Maine-et-Loire) (Boyer et Buchsenschutz 2000, p. 179 : Ferdière 2008), 1 ébauche de meta en contexte urbain ; **30.** Saint-Marcel (Indre), *Argentomagus*, *les Courattes* (Mansion 1994), 2 ébauches en contexte urbain ; **31.** Ardenais (Cher), *La Villote* (Meloizes 1892-1893 ; Bernon 1987), carrières, ébauches ; **32.** Le Châtelet (Cher) (Meloizes 1892-1893), ébauches ; **33.** Saint-Christophe-le-Chaudry (Cher), *Saint-Martin* (Meloizes 1892-1893 ; Laville 1963 ; Bernon 1987 ; Gaultier 2011), carrières, ébauches ; **34.** Saint-Sévère-sur-Indre (Indre), *carrière de la Garderie* (Coulon et Holmgren 1992, p. 205), 2 ébauches ; **35.** Bruères-Allichamps (Cher), *Allichamps* (comm. pers. O. Troubat), 1 ébauche catillus grossier en contexte urbain ; **36.** Le Brethon (Allier), *Midolas* (Piboule 1985 ; Corrocher *et al.* 1989, p. 82, prosp. Inédite O. troubat et L. Jaccottey 2013), carrières de meules antiques, une ébauche de meta à œil non percé ; **37.** Autry-Issards (Allier), (Corrocher *et al.* 1989, p. 128), une douzaine d'ébauches probables ; **38.** Buxières-les-Mines (Allier), *La Mouillère*, (Lechevin 1975 ; prosp. inédite L. Jaccottey 2013) carrières de meules antiques avec ébauches ; **39.** Vichy (Allier) *Lit de l'Allier* (Troubat 2016), ébauche ; **40.** Martigny-le-Comte (Saône-et-Loire) *bois Rompu*, ébauches ; **41.** La Vineuse (71) *champ Poissonnat,* ébauches ; **42.** Lournand (71) *Collonge*, ébauche ; **43.** Saint-Gengoux-de-Scisey (71), ébauches ; **44.** Collonges-en-Charollais (Saône-et-Loire*) Le Portus* (Jaccottey *et al.* 2011b) carrières et ébauches ; **45.** Autun (Saône-et-Loire) Faubourg-d'Arroux, quartier artisanal (Jaccottey *et al.* 2017c) atelier urbain ; **46.** Saint-Émiland (Saône-et-Loire) bois des Mouilles, carrières et ébauches ; **47.** Tintry (Saône-et-Loire) *hameau de Fangy*, carrières et ébauches ; **48.** Saint-Pierre-en-vaux (Côte-d'Or), *le Vieux-Saint-Pierre*, carrières et ébauches ; **49.** Saint-Andeux (Côte-d'Or) *bois de Joux, Les Ouches, hameau de Joux*, carrières et ébauches ; **50.** Alise-Sainte-Reine (Côte-d'Or) *Alésia*, 5 ébauches en contexte urbain ; **51.** Mâlain (Côte-d'Or) *Mediolanum*, 1 ébauche en contexte urbain ; **52.** Choisey (Jura) *carrefour de Gevry,* 2 ébauches ; **53.** Menotey (Jura) *forêt de la Serre*, carrière et ébauche ; **54.** Luxeuil (Haute-Saône) *Luxovium,* 1 ébauche en contexte urbain ; **55.** Ecromagny (Haute-Saône) *étang Pellevin*, 1 ébauche ; **56.** Bavilliers (Territoire-de-Belfort) Rue des Ecoles, 1 ébauche ; **57.** Würenlos (Suisse), (Doswald 1994), carrière et ébauche ; **58.** Lenzburg (Suisse), (Doswald 1994 ; Anderson *et al.* 1999, note 24), 1 ébauche en contexte urbain ; **59**. Windisch (Suisse), Vindonissa (Anderson *et al.* 1999, note 30), ébauches en contexte urbain ; **60.** Avenches (Suisse) *Aventicum*, (Castella et Anderson 2004, p. 125), ébauches en contexte urbain ; **61.** Châbles/Boillon (Suisse), (Anderson *et al.* 2004, note 27), ébauches ; **62.** Châbles (Suisse), (Anderson *et al.* 2004), carrières et ébauches ; **63.** Cheyre (Suisse), (Anderson *et al.* 2004, note 27), ébauches ; **64.** Chavannes-le-Chêne (Suisse), (Anderson *et al.* 2004, p. 62 et 63), carrières et ébauches ; **65.** Lausanne (Suisse), *Lousonna* (Anderson *et al.* 1999, note 30), ébauches en contexte urbain ; **66.** Viuz-en-Sallaz, Saint-André-de-Boëge (Haute-Savoie), *Noblet Bas, meulière Romaine, meulière Longue, meulière du Becquet* (Belmont 2010, p. 412), carrière ; **67.** Talloires (Haute-Savoie), *roc de Chère*, alvéoles d'ébauches de 46 cm dans une zone d'extraction postérieure (Belmont 2009, http://meuliere.ish-lyon.cnrs.fr/php/test_fiche.php n°108) ; **68.** Saint-Germain-d'Esteuil (Gironde) *Brion* (Caussade 2022, p. 109), carrière ; **69.** Claix (Charentes), *plateau des Meulières* (Belmont 2011), carrière, ébauches ; **70.** Saint-Crépin-de-Richemont, Cantillac, Margnac (Dordogne), *bois Crémille, bois de Gué, Les Baléares, Les Brageaux I, Les Thermes, Puychauzy, Puysegnier,* (http://meuliere.ish-lyon.cnrs.fr/php/test_fiche.php n°276, 362, 366, 367, 369, 372, 381 et 436) carrières, ébauches ; **71.** Périgueux (Dordogne) *Vesunna* (caussade 2022, p. 268), 2 ébauches, 1 meta régularisée ; **72.** Capdrot (Dordogne) *Le Roc de Michel* (Caussade 2022, p. 110 et 111) ébauches ; **73.** Cazac (Haute-Garonne) *carrière de Paguères* de Peyregua (Caussade 2022, p. 106 à 108) carrières ; **74.** Saint-Martin-Laguépie, Le Riols (Tarn), *La Marèze* (Servelle 2011 ; Jodry 1997 ; Caussade 2022, p. 124 à 144) ; **75.** Auzers (Cantal), *La Ribbe*, (Provost et vallat 1996 : p. 78 ; Ferdière 2008 ; prosp. Inédit E. Chaumat) carrière et ébauches ; **76.** Bonnac (Cantal), près de Caussargues (Provost et Vallat 1996 : p. 80 ; Ferdière 2008) ébauches ; **77.** Les Ternes (Cantal), *Le Cheylat* (Védrine *et al.* 2006), carrière et ébauches ; **78.** Pélussin (Loire) (Lavendhomme 1997 : p. 151 ; Ferdière 2008) ébauches ; **79.** Mariac (Ardèche), *Les Milieyres*, (Veron 2015, http://meuliere.ish-lyon.cnrs.fr/php/test_fiche.php n°508), 1 ébauche de meule à main extraction directe ; **80.** Champis (Ardèches), *La Molière* (Veron 2015, http://meuliere.ish-lyon.cnrs.fr/php/test_fiche.php n°493 et 593), carrières, ébauches ; **81.** Pranles (Ardèche), *bois de Liviers, bois de Prévenchère, Chamarouan, La Carrière* (Veron 2015, http://meuliere.ish-lyon.cnrs.fr/php/test_fiche.php n°554, 558 et 562), carrière ; **82.** Creyseilles (Ardèche) (Veron 2015, http://meuliere.ish-lyon.cnrs.fr/php/test_fiche.php n°479), carrières; **83.** Pourchères (Ardèches) *Chaudrasses* (Veron 2015, http://meuliere.ish-lyon.cnrs.fr/php/test_fiche.php n°572), carrière; **84.** Veyras (Ardèche), *Les Bartes*, (Veron 2015, http://meuliere.ish-lyon.cnrs.fr/php/test_fiche.php n°569) carrière avec alvéoles ; **85.** Sanihac (Ardèche), *Brison, la Farre* (Veron 2015, http://meuliere.ish-lyon.cnrs.fr/php/test_fiche.php n°576 et 614) carrières avec alvéoles ; **86.** Mont-Saint-Martin (Isère), *Les Merlières*, (Belmont 2006a, http://meuliere.ish-lyon.cnrs.fr/php/test_fiche.php n°67) ébauche; **87.** Autrans (Isère), *La Molière* (Belmont 2006a, http://meuliere.ish-lyon.cnrs.fr/php/test_fiche.php n°703) , carrière; **88.** Aspiran (Hérault) *Saint-Bézard* (Longepierre 2012), 2 ébauches ; **89.** Paulhan (Hérault) *Vareilles* (Longepierre 2012), 2 ébauches ; **90.** Agde (Hérault) *Embonne* (Aris 1974 ; Garcia 1995), carrières ; **91.** Saint-Quentin-la-Poterie (Gard) (Longepierre 2012), carrières et ébauches, atelier ; **92.** Beaume-de-Venise (Vaucluse), *castrum* dominant Montmirail (CAG Vaucluse ; Amouric 1991), ébauches ; **93.** Le Beausset / Evenos (Var), *puits de Massaquan, rocher de l'Aigue* (Layet 1949 ; Brun 2000, p. 253 et 398), carrières et ébauches ; **94.** Bagnols-en-Forêt, Fréjus (Var), *bois de Malvoisin, bois du Défends, champ de Tir de la Peyrière, l'Esquine* (Palausi 1965, Désirat 1980 ; Brun 2000, p. 236 à 240), carrière, alvéoles de 50 à 60 cm ; **95.** Cap-d'Ail (Alpes-Maritimes), 1 alvéole d'ébauche de 50 cm dans une zone d'extraction médiévale (Geist 2003)

Augmentation de la dimension des carrières

Ces carrières se développent sur des superficies parfois importantes : entre 17 et 30 hectares à La Salle (Gravier 1825 et 1836 ; Farget et Fronteau 2011, p. 141), 20 hectares à la Maréze (Servelle 2011, p. 148), 6 hectares au *camp de Macquenoise*, 3 hectares pour celle *de Houdelette* à Hirson (rives gauche et droite de l'Oise) et 2 hectares à *Neuve Forge* (Picavet *et al.* 2018) … Dans notre région, les deux

secteurs de carrière de Saint-Andeux font chacun entre 1,5 et 2 hectares. Il faut toutefois rester prudent avec ces chiffres qui peuvent englober des extractions de plusieurs époques et qui, sans une analyse des ébauches de chacune des carrières, ne peuvent être correctement datées. Il est également important que l'ensemble de la zone exploitée ait pu être appréhendée, ainsi dans le *bois des Mouilles* à Saint-Émiland, le secteur qui a livré des ébauches de meules s'étend sur une surface d'environ 1000 à 2000 m^2, mais il est bordé par une friche qui n'a pas pu être explorée.

Dans certains cas, comme au *bois des Mouilles* et à Tintry, l'ampleur des extractions reste très limitée. Dans le secteur principal du *bois des Mouilles* (BM1), les carrières où ont été retrouvées des meules antiques ont des dimensions de 3 à 16 m de côté, pour des superficies comprises entre 10 et 40 m^2, exceptionnellement 80 m^2. Les profondeurs des creusements sont inférieures au mètre. À Châbles, Chavannes et Würenlos, les carrières sont aussi d'ampleur très limitée : à peine 10 m^2 avec 21 alvéoles à Würenlos pour une exploitation sur 3 niveaux, 40 m^2 à Châbles et 100 m^2 à Chavannes-le-Chêne pour des exploitations sur 4 niveaux superposés (Anderson *et al.* 2004, p. 63). La fouille de la carrière de Châbles a permis d'estimer la production à 450 cylindres pour une superficie de 40 m^2 et une profondeur moyenne de 0,8 m, soit un volume de 32 m^3 (*Ibid.*, p. 58). Sur les 3 ou 4 niveaux d'extraction de la carrière de Châbles, il est possible de retirer 11,25 meules au m^2. À Chavannes-le-Chêne, la production est estimée à 1000 ébauches (*Ibid.*, p. 63). Les dimensions de la carrière de Châbles sont assez comparables à celles des carrières du *bois des Mouilles*, qui aurait pu permettre une production estimée entre 100 et 450 ébauches chacune, et exceptionnellement plus. Multiplié par le nombre de 15 petites carrières identifiées dans la zone qui a livré des ébauches de meules antiques, la production pourrait être estimée au maximum entre 4000 et 5000 ébauches (fig. 4.157). Ces chiffres sont toutefois très délicats à manier pour une quantité de raisons : dans cette carrière les exploitations se poursuivent de la fin de la période gauloise au début du Moyen Âge et la production de meules n'est pas réalisée uniquement à partir des blocs extraits mais aussi à partir de blocs ramassés dans les talus d'éboulis ... Il faut donc se contenter d'estimer la production de l'ensemble des petites carrières de ce secteur du *bois des Mouilles* à quelques milliers de meules dans l'attente de travaux plus poussés. Les autres sites connus dans l'Autunois ou le Charollais sont trop partiellement conservés pour pouvoir tenter une approche similaire.

	surface	profondeur	estimation nb. ébauches
Chables	40 m²	0,8 m	450
Chavanne-le-Chêne	100 m²	0,8 m	1000
Bois des Mouilles c.101	30 m²	0,5 à 1 m	335
Bois des Mouilles c.102	11 m²	0,5 à 1 m	110
Bois des Mouilles c.103	21 m²	0,5 à 1 m	220
Bois des Mouilles c.104	31 m²	0,5 à 1 m	335
Bois des Mouilles c.105	41 m²	0,5 à 1 m	450
Bois des Mouilles c.108	34 m²	0,5 à 1 m	380
Bois des Mouilles c.109	36 m²	0,5 à 1 m	400
Bois des Mouilles c.110	31 m²	0,5 à 1 m	335
Bois des Mouilles c.111	34 m²	0,5 à 1 m	380
Bois des Mouilles c.124	41 m²	0,5 à 1 m	450
Bois des Mouilles c.125	11 m²	0,5 à 1 m	110
Bois des Mouilles c.126	17 m²	0,5 à 1 m	190
Bois des Mouilles c.127	78 m²	0,5 à 1 m	875

Fig. 4.157 : surface et estimation du nombre d'ébauches produits dans le secteur 1 du bois des Mouilles à Saint-Émiland, par rapport au nombre d'ébauches extrait de la carrière de Châbles.

Mais la bibliographie nous montre que d'autres carrières sont bien plus vastes, comme celles de Saint-Andeux, avec des superficies comprises entre 500 et 1000 m^2 et des profondeurs atteignant 5 m, soit des volumes estimés de 600 à 2000 m^3. Des comparaisons, peuvent être faites avec les carrières du Camp de *Macquenoise* à Saint-Michel, où, à l'avant d'une extraction gauloise d'une dimension maximale de 50 m^2 et d'une profondeur de 3 à 4 m, sont situés de vastes creusements de plus de 50 m sur 30 m avec des profondeurs de 8 à 10 m. À Saint-Andeux, comme à *Macquenoise*, ces carrières antiques n'ont pas fait l'objet de fouilles, mais les prospections qui ont livré des ébauches antiques laissent entrevoir l'importance des exploitations. À partir de l'exemple de Châbles où 1 m^3 permet la production de 14 ébauches, la production estimée de ces carrières serait de 8 000 à 30 000 ébauches par carrière (fig. 4.158), soit pour la seule zone du *bois de Joux*, une estimation à près de 200 000 meules. Il n'est pas possible d'étendre ce calcul aux autres secteurs de Saint-Andeux, car les carrières qui s'y trouvent ont été perturbées par des travaux agricoles. Comme pour les carrières du *bois des Mouilles*, il faut rester très prudent et se contenter de noter que chacune de ces carrières permettait de produire plusieurs milliers d'ébauches et que, pour l'ensemble du secteur du *bois de Joux*, la production s'élevait à plusieurs dizaines de milliers d'ébauches.

	surface	profondeur	volume	estimation nb. ébauches
Chables	40 m²	0,8 m	32 m^3	450
Chavanne-le-Chêne	100 m²	0,8 m		1000
Saint-Andeux c. 103	669 m²	3 m	1000 m^3	14 000
Saint-Andeux c. 104	660 m²	2,5 m	825 m^3	11 550
Saint-Andeux c. 105	706 m²	4,5 m	1600 m^3	22 400
Saint-Andeux c. 106	504 m²	3 m	750 m^3	10 500
Saint-Andeux c. 107	275 m²	4,5 m	620 m^3	8 680
Saint-Andeux c. 108	817 m²	4 m	1640 m^3	22 960
Saint-Andeux c. 109	855 m²	3,5 m	1500 m^3	21 000
Saint-Andeux c. 110	1010 m²	4,5 m	2270 m^3	31 780
Saint-Andeux c. 111	687 m²	3,5 m	1200 m^3	16 800
Saint-Andeux c. 112	557 m²	7,5 m	2100 m^3	29 400

Fig. 4.158 : surface et estimation du nombre d'ébauches produits dans le bois de Joux à Saint-Andeux, par rapport au nombre d'ébauches extrait de la carrière de Châbles.

Une approche similaire a été menée sur les productions de l'Eifel en Rhénanie. Dans la partie occidentale de l'Eifel, une dizaine d'exploitations, essentiellement de blocs de surface, permettent une production diffusée à l'échelon régional (Mangartz 2006, p. 29). Dans la partie orientale, les productions se concentrent essentiellement dans le secteur de Mayen, dans la carrière de Mayener Grubenfeld, où elles atteignent des niveaux de production énormes avec un volume de 3,5 millions de m^3 extraits des carrières antiques, ce qui permet la production estimée de plus de 17 millions de meules, soit plus de 37 000 par an (fig. 4.159).

	Surface exploitée	Prof. Carrières	Volume extrait	Eb. / m^3	Total meules	Meules / an	Nb. tailleurs
Période romaine			3 412 500 m^3		17 062 500	37 917	585

Fig. 4.159 : estimation des exploitations et des productions de meules rotatives de l'époque antique dans la partie orientale du massif de l'Eifel (d'après Mangartz 2006).

Malgré toutes ses limites, cette approche permet de distinguer deux cas de figures pour les productions de meules antiques : d'une part, des extractions relativement limitées qui sont réalisées dans des carrières comme celles du Charollais et de l'Autunois, et qui sont comparables dans leurs dimensions à celles observées en Suisse à Châbles et Chavannes-le-Chêne ; d'autres part des carrières beaucoup plus importantes, comme celles de Saint-Andeux, qui pour leur part peuvent être comparées, mais à une échelle plus réduite, à celles de Mayen. Les estimations des productions montrent que, dans le premier cas, les productions sont de l'ordre de plusieurs milliers de pièces, alors que dans le second, elles sont de plusieurs dizaines de milliers de pièces. Ces chiffres peuvent paraître importants, mais ils sont relativisés si l'on rapporte le nombre d'ébauche à la durée de l'exploitation. Ainsi, dans les carrières du *bois des Mouilles* exploitées de la fin de le période gauloise au début du Moyen Âge, le chiffre de 5000 ébauches correspond au mieux à 10 pièces par an ; à Saint-Andeux, le chiffre maximum de 200 000 ébauches pour les 5 ou 6 siècles d'exploitation, équivaut à environ 400 ébauches annuelles pour le seul secteur du *bois de Joux*.

Il est possible de faire le lien avec les distance de diffusions observées à l'époque antique (cf. *supra partie* 4, 1.4.5.3), durant laquelle les grès régionaux comme ceux du *bois des Mouilles* ont une diffusion de l'ordre de 120 km, alors que les meules en vaugnérite de Saint-Andeux font partie des pièces qui se retrouvent couramment jusqu'à des distances de 150 à 200 km des carrières et qui peuvent atteindre exceptionnellement 350 km. Pour les roches basaltiques de la région de Mayen, la diffusion est de l'ordre de 200 à 300 km et les diffusions extrêmes au-delà de 500 km. La différence de dimension des carrières est liée à leur importance et à la diffusion de leurs productions.

Organisation des carrières

Dans notre zone d'étude, les carrières identifiées n'ont fait que l'objet de prospections et souvent les vestiges conservés sont trop ténus pour permettre toute interprétation : dans les Vosges, comme dans le massif de la Serre, à chaque fois, une seule ébauche est conservée et découverte hors contexte. Très souvent, ces ébauches ont été sorties récemment des carrières pour être stockées sur des terrains attenants, comme au *Portus*, ou déplacées devant des propriétés, comme à Saint-Andeux. À cela s'ajoutent les désordres produits par les travaux forestiers tels que ceux qui ont été réalisés dans une partie des carrières du *bois des Mouilles*.

Toutefois, le protocole de prospections systématiques accompagnées d'une localisation des traces d'extraction et des différents artefacts (éclats, ébauches …) mis en œuvre dans toutes les carrières a permis de déceler une organisation dans la carrière du *bois de Joux* à Saint-Andeux. Dans ce site, préservé en forêt, une dizaine de carrières se dessinent dans le paysage, caractérisées par de profonds creusements pouvant atteindre jusqu'à 5 m de profondeur (fig. 3.383). Entre ces carrières, se développent de puissants tas de déblais qui peuvent atteindre 2 à 3 m de haut. Dans les carrières, quelques talus de déblais de moins d'1 m de haut sont également présents. Ces déblais localisés entre et dans les carrières sont composés de gros blocs et d'éclats pluricentimétriques et décimétriques. Entre les carrières, le sommet d'au moins quatre zones de déblais est aplani, et les éclats y sont de dimensions centimétriques. La plupart des ébauches qui y ont été retrouvées ont été abandonnées lors de phases de régularisation, alors que les rares ébauches délaissées en cours d'épannelage proviennent des carrières ou de leur périphérie. Les blocs extraits seraient donc épannelés dans les carrières, alors que le travail de régularisation et de finition serait effectué dans les zones périphériques. Cet exemple est intéressant car il met en évidence une segmentation du travail au sein même des carrières, avec d'une part un travail d'extraction et de dégrossissage dans les carrières elles même et, d'autre part, la régularisation qui est faite dans des ateliers spécifiques, implantés entre les carrières.

Peu de comparaisons peuvent être faites, excepté avec Châbles. Sur ce site, la carrière est implantée en bordure d'une voie antique qui est où quelques bâtiments sur poteaux, dont une forge, sont également présents (Anderson *et al.* 2004). Les ébauches découvertes dans la carrière conservent

le plus souvent les traces de leur extraction, sous la forme des incisions obliques laissées sur les flancs réalisés par le travail d'ouverture de la tranchée de détourage (26 meules sur 31). En revanche, une seule des meules provenant des niveaux de rechapage de la voie conserve ces stigmates d'extraction alors que celles qui sont en cours de régularisation sont nombreuses (49 meules sur 50). La segmentation spatiale de la chaîne opératoire identifiée à Saint-Andeux s'observe donc également sur ce site où les cylindres extraits sont régularisés à l'avant de la carrière.

En dehors des productions meulières, la même segmentation de la chaîne opératoire a été identifiée de dans la carrière antique de Saint-Boil, à quelques kilomètres de la carrière de meules du *Portus* à Collonges-en-Charollais. Cette carrière qui a produit des éléments d'architecture en calcaire est datée du milieu du I^er^ siècle de notre ère. *Les travaux de mise en forme s'effectuaient pour la plupart à proximité des zones d'abattage et plusieurs ateliers fonctionnaient dans la carrière, ou aux environs immédiats pour certains d'entre eux* (Monthel et Lambert 2002, p. 103). Ainsi, un atelier de sciage de blocs a pu être mis en évidence dans une zone ombragée de la carrière (*Ibid*., p. 105) et une installation permettant le tournage de fûts de colonnes après leur épannelage *ne pouvait être établie que dans un lieu proche de la carrière comme le montre le rejet des pièces ratées dans les cavaliers de déchets comblant les zones abandonnées de l'exploitation* (*Ibid*., p. 106).

Ces tâches différentes localisées en divers endroits des carrières impliquent la présence d'artisans différents qui se répartissent les différentes étapes à mener : certains chargés d'extraire les blocs ou les cylindres et éventuellement d'effectuer une première mise en forme, d'autres chargés du façonnage et de la régularisation des ébauches. Ces travaux demandent des compétences différentes et sont effectués également avec des outils différents : dans la carrière, on emploie un pic, une masse et des coins pour l'extraction, avant une première mise en forme au marteau têtu et au taillant droit, puis dans les ateliers de régularisation, le travail est surtout réalisé à la chasse, à la broche et au ciseau. Le premier lieu est surtout marqué par l'utilisation d'outils employés en percussion lancée, alors que dans le second, ce sont principalement des outils en percussion posée indirecte qui sont utilisés. Cette organisation du travail est très proche de celle qui peut être observée sur le chantier expérimental de Guédelon, où les blocs sont extraits dans la carrière au pic, à la masse et aux coins, avant d'être acheminés dans une loge couverte où ils sont transformés en moellons avec des chasses, des broches et des ciseaux. Dans les deux lieux sont présents des tailleurs différents ; souvent ceux affectés au façonnage des éléments d'architecture ont plus d'ancienneté et d'expérience que ceux qui travaillent en carrière.

Ateliers voisins des carrières

À quelques dizaines de mètre des carrières du *Portus* à Collonges-en-Charollais sont présents les vestiges d'une petite agglomération antique (fig. 4.156, n°44) au sein de laquelle des ébauches ont été abandonnées. Il s'agit soit de cylindres déjà intégralement façonnés, soit de pièces dont les flancs et la surface active sont en cours de régularisation. Les épandages d'éclats découverts dans l'agglomération correspondent également à la phase de dernière mise en forme avant la régularisation des pièces. Le stade d'avancement des ébauches et les types d'éclats retrouvés sont similaires à ceux observés dans les ateliers de régularisation identifiés à Saint-Andeux, que nous venons de décrire. La seule différence consiste en la localisation de cette activité juste en dehors des carrières, à quelques dizaines de mètres. Il s'agit donc également d'un atelier immédiatement périphérique à la zone d'extraction.

Plusieurs sites extrarégionaux peuvent être comparés. Un des exemples, le plus éloquent est sans doute le cas de la vallée de l'Ysieux, dans la région parisienne, où, à proximité de la zone d'extraction du Parc du Château à Bellefontaine, est connue une bonne douzaine de zones de façonnage de meules (fig. 4.156, n°7). Elles sont implantées dans des établissements ruraux et des *villae* bien identifiées en raison d'un gros travail de prospection et d'inventaire (Garcia 2019). Ces ateliers sont caractérisés par la présence d'éclats de taille et d'ébauches (Boyer et Garcia 2013 ; Guadagnin 2013). Le site antique *des Grouas* à Alençon (fig. 4.156, n°3) est constitué d'un enclos maçonné, pouvant appartenir à la *pars*

rustica d'un domaine agricole, dans lequel 9 ébauches de meules ont été réemployées (Bernouis 1999, p. 75 ; Pernet et Méniel 2011). Au cœur de l'Estérel, à *Bayonne* (fig. 4.156, n°94), une des meulières est située au cœur d'une éventuelle agglomération et des ébauches ainsi que des outils de carrier et de tailleur de pierre (pic de carrier, gouge) ont été retrouvés dans une *villa* voisine (Désirat 1980). Deux ébauches en roche basaltique d'un catillus de 60 cm de diamètre et d'une meta de 53 cm dont le flanc, la face supérieure, la surface active et l'œil de la meta ne sont pas achevés proviennent de la *villa* de *Vareille* à Paulhan (Longepierre 2012, p. 260 et 387, fig. 4.156, n°88). Sur la commune voisine d'Aspiran, deux ébauches de catillus en grès grossier local issues de la *villa* de Saint-Bézard se caractérisent par une surface active non aménagée et un œil en cours de percement (Longepierre 2012, p. 302, fig. 4.156, n°89). L'importante carrière de *Mayener Grubenfeld* est située à moins d'1 km du centre du *vicus*. Dans ce dernier, les ébauches des meules manuelles sont façonnées dans des ateliers installés le long de la voie principale (Mangartz 2006 et 2008, p. 81). Les cylindres sont extraits et régularisés dans la zone de carrière (Mangartz 2008, p. 65 et 66), alors que le creusement des cuvettes, de l'œil et de la perforation latérale, la taille des flancs, de la surface active et du bandeau sont effectuées dans le *vicus* (*Ibid.* p. 67). La proximité entre la carrière et le *vicus* est tout à fait similaire à ce qui a été observée au *Portus*. La découverte récente, toujours dans l'Eifel, d'une *villa* à Obermending avec des ébauches et des ateliers de façonnage évoque aussi la finition des ébauches dans des sites ruraux (Wenzel 2012 ; Wenzel et Zerl 2014). Cette *villa* est située à quelques kilomètres au nord de Mayen, au pied d'un autre volcan. Elle n'exploite donc pas les productions de la même carrière, mais d'une autre appartenant au même district. Un autre exemple évocateur est sans conteste celui de Saint-Quentin-la-Poterie, où 4 carrières contigües répondent à 4 établissements ruraux situés dans la plaine en contrebas des zones d'extraction, où ont été identifiés des indices de taille de meules. Il s'agit d'une ferme et de 3 modestes *villae* (surface inf. à 0,5 hectares) occupées au III^e^ siècle, et au début du IV^e^ siècle (Longepierre 2012, p. 66). Alentour, il existe d'autres *villae* aux dimensions plus vastes, donc appartenant sans doute à des propriétaires dont le statut social est plus élevé. Une estimation d'une production de 480 et 2300 meules a été faite pour deux de ces établissements (*Ibid.* p., 68), qui peut être comparée à celle des modestes carrières du *bois des Mouilles* et de Châbles (cf. *supra*).

L'organisation de la carrière de Saint-Quentin-la-Poterie, organisée en quatre parcelles, dont 3 de même largeur[5] et la dernière d'une largeur équivalente à 1,5 fois celle des autres[6], implique un partage de l'affleurement en 4 concessions qui ne sont pas toutes égales (Longepierre 2013). Ces 4 concessions correspondent probablement aux 4 établissements ruraux déjà évoqués. Le même système de découpage parcellaire a été identifié à Mayen, où chaque carrière est séparée de sa voisine par une zone délaissée de quelques mètres de large, qui se repère encore dans le paysage par le pointement de la partie sommitale des colonnes basaltiques (Harms et Mangartz 2002, p. 69 et 82). Au minimum 5 parcelles ont pu être identifiées, dont 3 d'une centaine de mètres de large et 2 d'environ 200 m de large (mangartz 2008, annexe 3). Comme cela a déjà été noté, les carrières de Mayen sont d'une toute autre ampleur que les carrières régionales, mais la même partition en lots peut être mise en évidence.

Ces observations permettent de tirer plusieurs enseignements.

• Tout d'abord, les carriers et les tailleurs de pierre sont des spécialistes, qui travaillent à plusieurs dans ces exploitations. Des tâches différentes sont réalisées (extraction, façonnage, régularisation …) à des endroits différents et par des artisans différents.

- Le travail de régularisation peut être fait dans la carrière ou sur sa bordure comme à Châbles et Saint-Andeux, mais également dans des établissements ruraux, à l'image des exemples de Saint-Quentin-la-Poterie, de l'Estérel ou de la vallée de l'Ysieux, ou enfin dans des agglomérations comme au Portus ou à Mayen.

5 Largeur de 26,9 m, soit env. 90 pieds

6 Largeur de 40,4 m, soit env. 45 pieds

• Le statut modeste des établissements ruraux de la périphérie des carrières de Saint-Quentin-la-Poterie implique un niveau de vie sans-doute également aussi assez modeste des exploitants. Ceci semble se confirmer dans la petite agglomération du Portus. Cette activité peut également être conduite dans des établissements ruraux de plus fort statut, qui développent par ailleurs des activités agricoles comme pour les *villae* de *Vareille* et *Saint-Bézard* dans la vallée de l'Hérault.

• Les exploitations peuvent se faire par lots plus ou moins grands, sur des terrains dont la propriété relève sans-doute de l'autorité publique. Ces remarques rejoignent celles faites pour le sud de l'Espagne, où l'extraction directe de cylindres dès l'Antiquité révèle un travail de spécialistes au sein de vastes districts meuliers sans doute contrôlés par les autorités politiques locales (Anderson 2016, p. 149). De même, P. Picavet remarque que *des gigantesques carrières de meules* […] *peuvent au moins dans certains cas être assimilées aux mines de minerais ou de sel exploitées à grande échelle dans l'Antiquité* qui *sont du ressort de l'autorité publique, le fiscus qui en tire des revenus importants et s'assure le contrôle de ressources stratégiques* (Picavet 2021, p. 322). Cette gestion publique de certaines ressources ne se limite pas aux extractions de minerais, mais concerne également des carrières de marbre de Chemtou en Tunisie (*Ibid.* ; Chaouali 2013, p. 308 et 309). Même si F. Mangartz rejette l'idée d'une gestion des carrières et des ateliers de Mayen par l'armée, en raison de la faiblesse des indices de la présence militaire sur ce site (Mangartz 2012), on ne peut noter que la présence très forte de ces meules dans le barda des troupes de Germanie, de Bretagne et jusque dans le camp de Mirbeau au sein de la zone d'étude. Ces observations et celles également conduites dans les carrières de pierre (Lukas 2002) ou à partir de l'exploitation du plomb dans le nord-est de la Gaule et la Rhénanie amènent à proposer la coexistence, dans un même district, d'entrepreneurs privés et du personnel militaire (Raepsaet *et al.* 2015, p. 86, d'après Picavet 2021). Cette gestion par l'autorité de publique de certaines carrières de meules pourrait expliquer au moins, en partie, la disparition de certaines d'entre elles au moment de l'effondrement de l'Empire romain. C'est peut-être le cas pour les importantes carrières de Saint-Andeux qui approvisionnaient un territoire important jusqu'au IV^{e} siècle ap. J.-C. et dont les productions sont totalement absentes des occupations du haut Moyen Âge.

Transport

Il était nécessaire de transporter les ébauches des carrières jusqu'aux lieux où elles étaient achevées, commercialisées puis utilisées. Dans la région, les preuves de ce transport existent sous la forme de quelques ébauches «neuves» découvertes dans le cours de la Saône (*cf. supra*. partie 4, 1.4.5.4). En 1911, les vestiges d'une embarcation romaine ont été retrouvés à 20 km au nord de Strasbourg, à La Wantzenau (Forrer 1911 ; Jodry 2000, fig. 4.156, n°27). Le chargement de cette embarcation se compose de céramiques, d'outils métalliques (haches) de poids, de monnaies et de 27 meules ébauchées en basalte. Le tout est daté du troisième quart du III^{ème} siècle. Ces ébauches en forme de disques plats étaient percées d'un trou central irrégulier et les surfaces étaient grossièrement régularisées à l'aide d'un ciseau. Le basalte de ces meules est celui qui est exploité dans les carrières de Mayen, à environ 270 kilomètres au nord.

En dehors de cette épave et de la zone portuaire d'Andernach, d'autres découvertes évoquent le transport fluvial d'ébauches de meules : une embarcation a coulé avec son chargement d'une vingtaine d'ébauches à quelques kilomètres des carrières de Lustin (fig. 4.156, n°15), dans la région de Namur (Picavet 2021, p.277). Une ébauche de catillus a été découverte dans le lit de l'Allier à Vichy (fig. 4.156, n°39) et un fragment d'ébauche de catillus provient du cours du Cher à Bruère-Allichamps (fig. 4.156, n°35). Enfin, au bord de l'Aveyron, en contrebas des carrières de meules antiques de La Marèze (Jodry 1997 ; Servelle 2011) au lieu-dit *Le Port*, les ébauches étaient chargées sur des bateaux avant d'être acheminées par la rivière (fig. 4.156, n°74). La présence d'ébauches est signalée sur un débarcadère à

Agde (Aris 1986-1987, p. 15), mais pourrait se rapporter à la période antérieure qui correspond à la pleine phase d'exploitation des carrières (fig. 4.156, n°90).

Ateliers urbains

La découverte d'ébauches de meules en contexte urbain est de plus en plus fréquente. Rien que dans la zone d'étude au moins 4 agglomérations en ont livré[7] : Alésia, Autun, Mâlain et Luxeuil. C'est sans conteste le site d'Autun qui est le plus riche, puisqu'il a livré une vingtaine d'ébauches de meules à main, dont 19 proviennent d'un atelier installé au cœur d'un quartier artisanal près la porte d'Arroux (Jaccottey *et al.* 2017c). Cet atelier est aménagé en bordure d'une rue qui délimite un ilot où sont présents d'autres artisans qui développent des productions céramiques, métallurgiques ou travaillent l'os. Son installation se fait vers le milieu du I^er^ siècle de notre ère, et il disparait assez rapidement, vers 70 ap. J.-C. Les ébauches sont façonnées dans 5 faciès différents de grès qui proviennent tous d'affleurements situés entre 10 et 20 km de la ville antique. Leur étude a montré qu'elles étaient toutes à un stade assez avancé de la chaîne opératoire : les cylindres sont grossièrement régularisés, les cuvettes et l'œil des catillus sont creusés. En revanche, les flancs et les surfaces actives de certaines meules sont très sommairement travaillés. C'est au sein de cet atelier, que les surfaces actives et les flancs des ébauches sont intégralement régularisés et que lors du travail des flancs le diamètre de la meule est fixé. De la même façon, c'est aussi là que la pente de la surface active est déterminée. On y effectue donc un travail d'ajustage en jouant sur les variables qui permettent de faire parfaitement correspondre les deux éléments du moulin : le diamètre et la pente de la surface active. Une fois, les deux meules appariées, il est alors possible de créer les logements pour les pièces annexes qui serviront à la mise en mouvement du moulin. L'œil des catillus, qui est généralement circulaire pour les ébauches sorties de carrières, est alors flanqué de ses logements d'anille, celui de la meta est creusé, tout comme la perforation latérale du catillus qui permet l'entrainement. La présence de deux meules usées qui ont été retaillées pour être transformées en moellons indique que les meules usagées étaient recyclées sur place. Tout concourt donc pour identifier un atelier où l'ajustage des deux parties du moulin précédait leur vente au détail. La présence de pièces recyclée témoigne de la récupération des pièces cassées et donc de leur remplacement au détail. C'est donc un lieu où il était possible de se procurer des moulins complets, mais également les différents éléments qui le composent. Peut-être que l'entretien des moulins, c'est-à-dire le rhabillage des surfaces actives qui devait être réalisé régulièrement, était également fait dans de cet atelier. Ce type d'échoppe assurerait ainsi la vente, l'entretien et le remplacement des pièces défectueuses. Il est également possible, en raison du poids des meules, que l'entretien des surfaces actives soit effectué par des artisans qui passent d'habitation en habitation. Bien entendu, ce qui est vrai pour les meules à main, employées dans un cadre domestique, l'est encore plus pour les meules de grand diamètre qui sont plus lourdes et qui nécessitent la venue d'un artisan spécialisé pour en assurer la maintenance.

Dans une douzaine d'agglomérations de tailles diverses, en plus de celles de Mayen et Handernach que nous avons déjà mentionnées, des ébauches de meules ont été retrouvées : leur nombre est souvent limité à 1, 2 ou 3 pièces et les contextes de découverte ne sont pas toujours détaillés. Quand nous disposons d'informations, il s'agit essentiellement de meules pour lesquelles le travail de façonnage est bien avancé :

• À Mazières-en-Mauge, la moitié d'une meta inachevée en granite local (Boyer et Buchsenchutz 2000, p. 177, fig. 4.156, n°29) ;

• À *Argentomagus*, une meta dont la surface active est grossièrement aménagée et l'œil à peine marquée, ainsi qu'un catillus au flanc dégrossi et la surface active inachevée (Mansion 1994, fig. 4.156, n°30) ;

7 Une ébauche de catillus est signalée à Verthault (Boyer et Jouin 2001 : p. 30). Toutefois, l'examen de cette collection conservée au musée de Châtillon-sur-Seine a permis d'écarter cette pièce de la liste des ébauches.

• À Melun, rue des Granges, une meta en meulière dont la surface active est achevée et dont l'œil est en cours de percement (comm. pers. F. Boyer et V. Farget, fig. 4.156, n°8) ;

• À Pont-de-Celles, 2 ébauches de meta en roche volcanique, dont une avec œil percé (Picavet 2021, p. 258, fig. 4.156, n°13) ;

• À Maastricht, un catillus avec logement d'anille et décoration du flanc et de la face supérieure (Picavet 2021, p. 259, fig. 4.156, n°16) ;

• À Périgueux, meta en grès grossier de Saint-Crépin-le-Richemont d'un diamètre de 50 cm, à surface active grossièrement aménagée et œil non percé (comm. pers. F. Boyer, coll. musée de Périgueux, PRG 56, fig. 4.156, n°71) ;

• À Auxerre, 3 catillus en grès siliceux et en grès feldspathique dont l'œil est percé, mais qui possèdent des flancs grossiers et une surface active non régularisée (ét. L. Jaccottey, fig. 4.156, n°23) ;

• À Horbourg-Wihr, 3 ébauches régularisées en grès quartzitique dont l'œil est parfois percé (Jaccottey *et al.* 2020b, fig. 4.156, n°28) ;

• À Lenzburg, 1 ébauche en grès coquiller (Anderson *et al.* 1999, note 24, fig. 4.156, n°58) ;

• À Avenches (Castella et Anderson 2004, p. 125, fig. 4.156, n°60), Lausanne (Anderson *et al.* 1999, note 30, fig. 4.156, n°65) et Vindonissa (Ibid. fig. 4.156, n°59), plusieurs ébauches en grès coquiller.

Même si aucun atelier identique à celui d'Autun n'a été identifié en raison de l'absence de contexte ou de l'exiguïté des fenêtres de diagnostics, ces ébauches, comme celles de la fouille du Faubourg d'Arroux, sont toujours des pièces dont la forme a été régularisée et dont la chaîne opératoire de fabrication est bien avancée. Les catillus possèdent une cuvette ceinte d'un bandeau, l'œil est percé, la surface active des meta est créée et leur œil est parfois percé. Parfois, comme à Maastricht, les décorations du flanc et de la face supérieure sont faites. Les flancs et les surfaces actives restent encore parfois grossièrement régularisés comme à Autun. Toutes ces pièces entrent donc parfaitement dans la logique des ébauches autunoises et proviennent, elles aussi, d'ateliers urbains de régularisation et d'ajustage. Il faut donc imaginer la présence ces ateliers dans l'ensemble des agglomérations antiques afin d'assurer la commercialisation des ébauches issues des carrières.

Cinq faciès de grès ont été identifiés dans le petit atelier du Faubourg d'Arroux à Autun. À Alésia, les roches employées sont la vaugnérite de Saint-Andeux, un autre faciès de granite extrait sur la même commune et un type de grès. Les approvisionnements ne sont donc pas issus d'une seule carrière, mais de tout un secteur géographique. À Autun, ces ébauches proviennent de carrières situées dans une zone comprise entre 10 et 20 km de la ville, alors qu'à Alésia, les deux faciès de granite et de vaugnérite retrouvés sont issus de carrières situées à presque 40 kilomètres. Dans le cas d'Autun, la distance entre la ville et les carrières est au maximum d'une journée de chariot (cf. *supra*) ; à Alésia, cette distance est de l'ordre de 2 jours. L'origine de l'ébauche en grès découverte à Malain n'est pas connue, mais celle découverte à Luxeuil provient d'une carrière située à une quinzaine de kilomètres de la ville. Dans les autres agglomérations, les matériaux découverts proviennent de l'environnement proche : à Melun, il s'agit de la meulière locale ; Périgueux est à moins de 20 km des carrières de Saint-Crépin-de-Richemont ; Horbourg-Wihr est à une quinzaine de kilomètres des premiers affleurements de grès quartzitiques ; Avenches, Lenzburg et Vindonissa sont à faibles distances des carrières de Châbles, Chavannes-le-Chêne ou Würenlos. Toutes ces villes sont dans l'environnement proche des carrières. La seule exception est peut-être Lausanne, située à près de 2 jours de chariot des carrières de grès coquiller de Châbles (42 km). Les distances entre les carrières et les agglomérations sont plus importantes à Maastricht (150 km), et à Pont-de-Celles (240 km), à plusieurs jours de transport des carrières de Mayen. Il en est de même pour la cargaison de la Wantzeneau qui a été retrouvée à 270 km en amont du Port d'Andernach. Les temps de transport entre les lieux d'extraction et les ateliers de finition peuvent donc atteindre de 7 à 12 jours.

Les ébauches retrouvées proviennent d'agglomérations conséquentes : Autun, Alise-Saint-Reine, Mâlain et Luxeuil. Elles n'ont pas été découvertes dans de petits bourgs. C'est aussi le cas pour des exemples comme Avenches, Horbourg-Wihr, Lausanne, Melun, Périgueux … Il semble donc que soit nécessaire la présence d'une certaine masse de population pour qu'un tel artisanat et un tel commerce puisse se tenir.

Ces ateliers assurent la commercialisation des meules et donc leur redistribution à l'échelle régionale. Comme dans l'espace géographique compris entre la Seine et le Rhin, certaines agglomérations ne livrent quasiment que des meules façonnées issues d'une même origine : Bavay, Boulogne, Soissons, Tongres … (Picavet 2021, p. 302). À Mandeure et Luxeuil, ce ne sont presque que des meules en grès vosgiens qui ont été retrouvées. Ce type de roche se retrouve également dans des bourgades plus secondaires comme à Corre, Luxiol et Rochefort-sur-Nenon. De même, les divers faciès des grès de la bordure du Morvan sont très présents à Autun et Chalon-sur-Saône ; l'atelier d'Autun, n'a livré des ébauches que dans ces faciès de grès. Mais là aussi, toute une série de petites agglomérations livre des meules façonnées dans ces grès : Bourbon-Lancy, Gueugnon, Louhans, Mâcon, Seurre, Tournus ... À l'inverse, l'origine des meules de Besançon est beaucoup plus variée : un peu plus de la moitié est en roches vosgiennes, un petit quart est en vaugnérite, puis quelques pièces sont en grès de la Serre et du Morvan, en roches basaltiques du Massif Central et de l'Eifel … C'est également, le cas dans le nord de la France à Amiens, Reims ou Rouen.

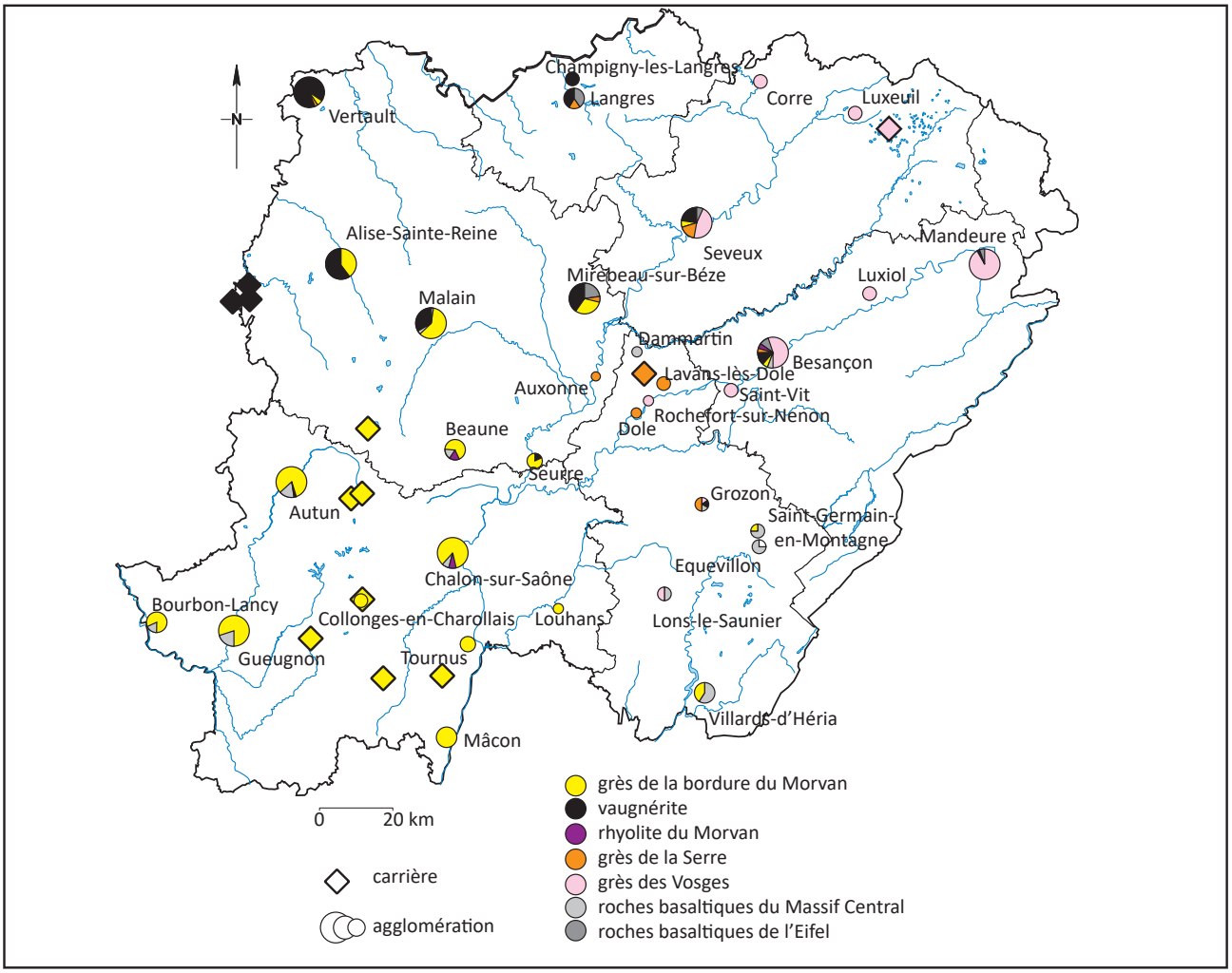


Fig. 4.160 : proportion des différentes roches meulières dans les agglomérations antiques.

Conclusions sur les ébauches et les carrières à l'époque romaine

Force est de constater que les observations faites pour l'époque gauloise sont également valables pour la période romaine. Elles sont toutefois amplifiées par un nombre nettement supérieur de carrières et d'ébauches connues. Les districts meuliers présents à La Tène perdurent et de nouveaux sont mis en évidence. Toutefois, il est fort possible qu'ils existaient déjà en partie antérieurement car une bonne part des matériaux régionaux exploités à l'époque gauloise le sont toujours à l'époque romaine. Dans certains cas, comme dans l'Autunois, les roches employées l'étaient déjà à la fin du premier âge du Fer et l'origine de certains de ces districts meuliers est peut-être à chercher dès cette époque, quand se mettent en place les carrières de meules. L'extraction presque systématique des supports à la période romaine rend les carrières plus faciles à identifier. Elles sont donc plus nombreuses et mieux connues. Le fait de disposer de plus d'exemples permet de mieux appréhender leur organisation interne qui se traduit par une sectorisation de l'extraction et de la première mise en forme. La régularisation et les différents aménagements (bandeau, cuvette, œils, perforation …) étaient en revanche réalisés dans d'autres lieux. Ces différents travaux peuvent être conduits dans des espaces dédiés au sein des carrières, comme à Saint-Andeux, dans des établissements voisins, comme à Saint-Quentin-la-Poterie, ou des agglomérations attenantes, à l'image de ce qui a été mis en évidence à Mayen et Collonges-en-Charollais. Les ébauches sont ensuite exportées vers des agglomérations où est assurée leur diffusion sur l'ensemble du territoire par des ateliers qui ajustent et revendent les différents éléments du moulin. Ce type de production implique toute une série d'artisans et de personnels spécialisés : carriers, tailleurs de pierre, transporteurs (conducteurs de chariots et bateliers), puis de nouveau des tailleurs de pierre, et peut être également des rhabilleurs de meules et des commerçants. C'est donc, à cette période tout un artisanat diversifié qui s'est mis en place.

2.2.5.3. Le Moyen Âge

Même si les carrières de meules médiévales et modernes sont plus nombreuses que leurs homologues gauloises et antiques, elles sont paradoxalement moins bien connues dans la région. En effet, leur étude est souvent restée superficielle, se bornant à des prospections, quelques relevés et deux sondages réalisés au cœur du massif de la Serre. Pourtant, de vastes zones existent que ce soit les *Bois Francs* à Blanzy ou les importantes carrières de Moissey, Frasnes-les-Meulières et Menotey. Mais pour les appréhender dans le détail, il aurait été nécessaire de mettre en place d'autres méthodes d'investigation (relevés Lidar, prospection au drone …) dans le cadre de programmes spécifiques. L'étude des archives qui documentent largement ces exploitations n'a pu être développée, faute d'en avoir les compétences spécifiques. Toutefois, les grandes zones ont été identifiées et explorées et de premières observations peuvent être formulées. Les travaux réalisés dans le Dauphiné (Belmont 2006a et b) constituent une source de comparaison précieuse.

Si quelques zones de productions antiques, comme celles de Saint-Andeux, disparaissent totalement avec la chute de l'Empire romain, force est de constater que la plupart sont toujours en activité au Moyen Âge. Malgré un nombre drastiquement plus faible du nombre de meules dans les différents corpus archéologiques, il est tout de même possible de suivre l'évolution des exploitations à partir des matières premières durant tout le Moyen Âge et l'époque moderne.

La chronologie établie à partir de l'évolution morphométriques des diamètres des meules hydrauliques (cf. *supra*) permet de suggérer une fourchette de datation pour la plupart des zones d'extraction identifiées. Ces données permettent de comparer les périodes d'exploitation des carrières avec les datations des meules découvertes sur les sites d'utilisation (fig. 4.161). La cohérence entre les deux types d'informations confirme la pertinence des données acquises. Celles issues des prospections pédestres peuvent être considérées comme fiables, même si elles sont encore incomplètes. Elles

apparaissent donc comme étant un reflet assez fidèle de la réalité, plus qu'une image de l'état de la recherche.

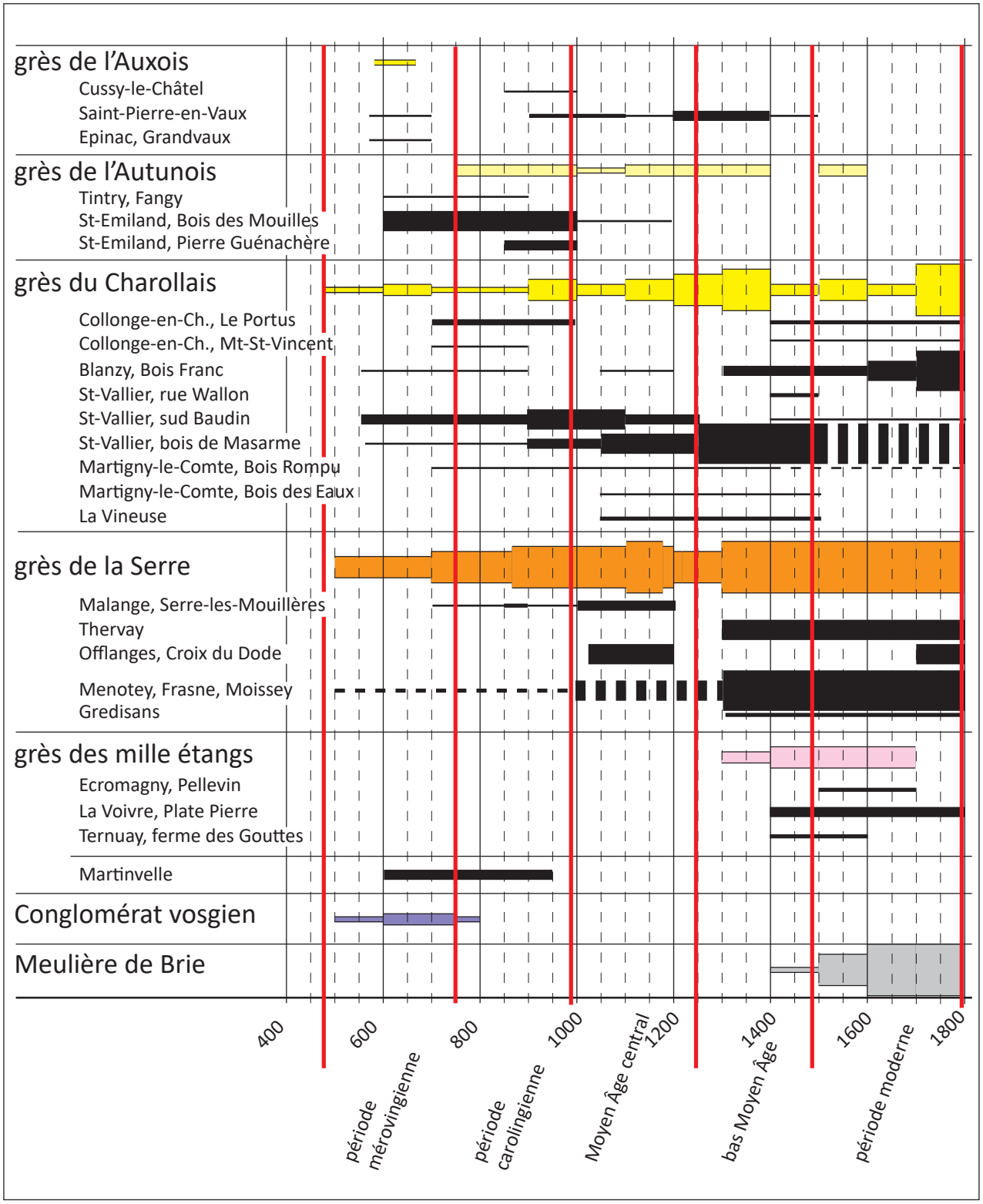


Fig. 4.161 : chronologie de l'exploitation des roches meulières à partir des meules dans les corpus archéologiques et des différentes carrières.

Le haut Moyen Âge, entre poursuite des exploitations antiques et approvisionnements ponctuels

Sur la bordure du Morvan, les productions du haut Moyen Âge ont principalement été identifiées dans l'Autunois, essentiellement au *bois des Mouilles*, à *Fangy* et à la *Pierre Guénachère*. Elles semblent moins nombreuses dans le Charollais, où elles ont été essentiellement détectées *au Baudin* à Saint-Vallier et au *Portus* à Collonges-en-Charollais, et elles sont anecdotiques dans l'Auxois à Saint-Pierre-en-Vaux et au *hameau de Grandvaux* à Épinac. Les productions de grès de la Serre sont ininterrompues durant tout le Moyen Âge. Mais aucun indice d'extraction de ces périodes n'a été identifié. Enfin, le lieu de production des conglomérats vosgiens, présents de manière anecdotique dans les corpus du début du Moyen Âge, n'est pas connu. Les extractions de Martinvelle ont permis une production limitée de meules durant le haut Moyen Âge, mais l'absence de données dans la haute vallée de l'Ognon, pour cette période, empêche d'évaluer la diffusion de ces grès.

Il ressort de ce rapide tour d'horizon que seuls les grès de la bordure du Morvan apportent quelques informations sur l'évolution des industries meulières. Certaines carrières antiques, comme au *bois des Mouilles* ou au *Portus*, continuent d'être exploitées. C'est sans-doute également le cas des carrières de grès du massif de la Serre. De manière plus ponctuelle, les grès de *Fangy*, de Saint-Pierre-en-Vaux et de *Grandvaux* sont encore présents dans les corpus, mais leur place s'étiole. Il semble donc qu'il y ait une certaine permanence des zones de production et que la fin de l'empire romain ne corresponde pas forcément à celles des carrières de meules antiques. C'est en tout cas ce qui est observé pour les zones de production dont la diffusion se faisait à une échelle de 80 à 120 km autour des carrières et qui correspondaient à des exploitations de taille limitée. Les carrières plus importantes, comme celles de Saint-Andeux, qui peut-être dépendaient d'une autorité publique sous l'occupation romaine, disparaissent au début du Moyen Âge. À l'image des grès de la Serre, certaines de ces carrières régionales dont la diffusion était limitée à l'époque romaine voient leurs productions s'exporter beaucoup plus loin, à plus de 100 km, et prennent sans-doute une ampleur nouvelle à cette époque. Le même phénomène s'observe au nord du Bassin Parisien où les meules en meulières sont nettement plus employées et diffusent plus loin que durant l'époque antique (Picavet 2021, p. 327).

Mais à côté de ces zones d'exploitation qui perdurent et où le nombre d'ébauches reste conséquent, comme au *bois des Mouilles* (20 ébauches médiévales contre 24 pour l'époque antique), d'autres secteurs se caractérisent par des productions anecdotiques ou en pointillé. C'est notamment le cas du secteur voisin, au *bois des Brosses,* où une seule ébauche a été identifiée et où plusieurs tentatives d'extraction ont été faites sur la *Pierre Guénachère* qui se situe dans cette forêt. À partir de ce bloc, 3 extractions ont été tentées et seule 1 a aboutie. Le taux d'échec est donc très élevé, bien loin de celui de la carrière de Châbles où, une fois soustrait les 110 ébauches accidentées, il subsistait 340 cylindres, soit tout juste les trois-quarts de la production. L'importance des tentatives avortées sur ce bloc témoignent d'un certain amateurisme dans la maitrise des modes production. Celui-ci a d'ailleurs été largement observés pour toutes les exploitations de cylindres depuis des blocs de surface (exploitation de type Mq-1b, Anderson 2014) fréquentes au début du Moyen Âge jusqu'au XII^{e} siècle (cf. *supra*, partie 4, 2.2.2.1). Ces exploitations ponctuelles, sur des blocs pas toujours adaptés, en employant des techniques pas forcément maitrisées, correspondent à ce que certains appellent *le règne du tout venant* (Belmont 20006a, p. 77), illustrant le caractère aléatoire des choix qui sont faits. Ces choix de carrières différentes des anciennes qui sont exploitées ponctuellement avec parfois un faible investissement technique et des finitions sommaires a également été notée dans le nord de la France et trahit un certain repli sur soi dans les tous premiers temps du haut Moyen Âge (Picavet 2021, p. 328).

Cette époque semble donc voir la coexistence de zones d'exploitations héritières des carrières antiques, où la production semble se maintenir, voire progresse, et dans lesquelles demeure un personnel compétent, et d'autres secteurs où les productions sont plus ponctuelles au moyen de techniques moins maitrisées. Les premières permettent de répondre à l'augmentation des distances de diffusion, alors que les secondes doivent répondre à des besoins ponctuels et locaux.

L'époque médiévale et la période moderne : le retour des grandes exploitations

Certaines des carrières antiques s'éteignent peu à peu à la fin du haut Moyen Âge. Leurs matériaux disparaissent des corpus archéologiques comme les grès du *bois des Mouilles* et du *hameau de Fangy*. Le développement des moulins hydrauliques équipés de meules dont le diamètre augmente peut expliquer en partie ces disparitions. En effet, les blocs présents dans les chaos, les éboulis et les petites carrières des plateaux du *bois des Mouilles* et du *hameau de Fangy* sont de dimensions trop restreintes pour permettre l'extraction de ces meules hydrauliques dont le diamètre avoisine maintenant le mètre. La fracturation naturelle des blocs de ces zones de bord de plateaux est sans doute trop importante et les blocs sont trop petits. Il a fallu alors se tourner vers d'autres secteurs où les grès affleurent sur des surfaces importantes comme sur les plateaux de Saint-Vallier, de Blanzy ou des *Mille Étangs*.

Contrairement aux exploitations du début du Moyen Âge, les carrières s'étendent alors sur des surfaces importantes en se développant principalement horizontalement. Il s'agit de carrières extensives, comme celle fouillée partiellement à Offlanges. Que la production se fasse à partir de blocs ou directement par extraction de cylindres, les carrières ne sont pas profondes. Les techniques semblent mieux maitrisées qu'au début du Moyen Âge : en effet, sur la toute petite fenêtre ouverte dans la carrière d'Offlanges, un seul échec a été constaté pour une dizaine d'alvéoles fouillées. Ce très faible taux d'échec a également noté dans la carrière médiévale des Ecouges, dans l'Isère, où seules 3 meules accidentées sont recensées sur la centaine de meules extraites de la zone fouillée (Belmont 2006a, p. 87).

Il faut d'ailleurs toute la dextérité de ces tailleurs de pierre pour permettre de suivre les évolutions techniques dans les carrières. Ainsi, l'augmentation progressive du diamètre des meules a entrainée des évolutions dans les modes d'extraction qui n'ont été possible que grâce au savoir-faire de ces tailleurs de pierre (cf. *supra*, partie 4. 2.2.3.4). Cette hausse du diamètre a entrainé une diminution de leur épaisseur pour éviter qu'elles ne deviennent trop lourdes.

Le décollement au moyen d'un levier (avec un pic, un madrier ou des pinces), qui engendre un fort bourrelet sous l'ébauche, n'était plus possible. Il a donc été nécessaire d'adapter les techniques d'extraction et de détacher les ébauches à l'aide de coins métalliques placés sur toute la circonférence de la future meule, de manière à extraire des galettes plus fines et donc moins lourdes. L'introduction ou la généralisation de cette technique de détachement des cylindres, qui se fait dans bien des régions, témoigne de l'adaptabilité des carriers et donc de leur bonne maitrise des techniques d'extraction. Avec l'amélioration des techniques de décollement, les ébauches peuvent être extraites les unes en-dessous des autres. Les carrières peuvent alors se développer verticalement. Cette technique, bien mise en évidence dans d'autres régions, est assez peu fréquente en Bourgogne – Franche-Comté, excepté dans le massif de la Serre où les carrières comme celles de Moissey ont pris une place considérable.

Que ce soit dans les carrières alto-médiévales du *bois des Mouilles*, dans celles médiévales et modernes de la Serre ou du Charollais, l'œil des ébauches est percé ou en cours de percement. Les flancs des meules sont généralement laissés bruts et conservent parfois les traces de pic laissées par l'ouverture de la tranchée de détourage. En revanche, pour les meules tournantes, les logements d'anille ne sont jamais façonnés dans les carrières. L'exemple d'une meule retrouvée à Saunière, dont le logement d'anille ne possède que 3 branches comme l'anille métallique retrouvée associée à la meule, démontre que ces encoches sont creusées lors de l'installation de la meule dans le moulin. L'anille est propriété du meunier et il faut créer le logement adéquat lors de l'installation de la meule.

Dès le début du XIV^{e} siècle, les tailleurs de pierre apparaissent dans les actes de ventes de meules de divers moulins régionaux. Ils sont une vingtaine dont les noms sont connus dans les villages autour du massif de la Serre (Theurot 2008). Ces carriers sont appelés meuliers, plus rarement maîtres meulier. Nous ne connaissons pas leur statut, ni s'ils sont propriétaires des carrières. Ils accompagnent parfois la livraison des meules jusqu'au moulin, comme en 1320 un certain Saneri, meulier à Menotey,

transporte deux meules neuves et aide à les charger, décharger et mettre au moulin[8]. Quelquefois, ils assurent également l'installation, l'entretien et le rhabillage des meules dans les moulins avoisinants, comme le meulier Perrenot Roussot de Moissey qui intervient en 1399 au moulin de Rochefort-sur-Nenon pour *appareilliée et batu au martel* une meule (Theurot 2008). Mais l'entretien des meules peut aussi être assuré par le meunier lui-même, comme le montre la présence d'un marteau à rhabiller au sein des vestiges du moulin des XI^{e}-XII^{e} siècles de Thervay.

8 *charroi de doues moles amones de Dole toutes noves et pour aide dou chargier et dou dechargier et dou maitre ou molin*, in Theurot 2012, p. 168.

2.3. Synthèse sur les techniques d'acquisition et les chaînes opératoire de fabrication

Afin d'acquérir un support destiner à façonner un outil de mouture, il faut soit le prélever en surface, soit l'extraire du socle rocheux. Ces deux modes d'acquisition ont été employés aussi bien pour les meules et molettes va-et-vient que pour les meules rotatives. La première technique, la plus simple en apparence, implique d'avoir à disposition des blocs ou des galets dans un matériau adapté, dont la forme et le volume correspondent à ce qui est recherché. La seconde technique, nécessitant plus de temps et un outillage adapté, permet de déterminer soit même la forme et le volume de départ.

Au Néolithique et durant l'âge du Bronze, le ramassage de blocs et de galets de surface est fréquent. Ceux-ci sont sélectionnés avec soin selon la forme la plus adaptée, puis mis en forme. Ce mode d'acquisition, qui prévaut largement, implique une acquisition sur un large territoire, comme une vallée alluviale pour les pièces sur galets ou un massif rocheux et ses zones d'éboulis pour les pièces sur blocs. Le ramassage de supports sur une vaste surface implique également que les éléments prélevés ne sont pas tous dans la même roche et qu'il peut exister des différences de faciès. On observe donc une grande variété lithologique au Néolithique et à l'âge du Bronze, périodes durant lesquelles les corpus archéologiques sont essentiellement composés de toute une série de faciès de grès et de granites régionaux (cf. *supra*. partie 4, 1). Dans notre corpus, la présence continue depuis le tout début du Néolithique jusqu'au début de l'âge du Fer constitue la preuve de l'utilisation de ce mode d'acquisition. Cela n'exclut pas pour autant la possibilité d'extraire quelques blocs de temps à autre au pied d'un talus d'éboulis, comme dans le massif de la Serre à l'âge du Bronze. Mais ces prélèvements sont de dimensions limitées et restent ponctuels. Ils ont également été observés par ailleurs dès le Néolithique moyen dans l'Eifel, ou la fin du Néolithique, en Vendée et en Bretagne.

Tout change à la fin du premier âge du Fer. Plusieurs carrières sont alors attestées dans l'Eifel, en Allemagne, dans les Vosges ainsi que dans le massif des Ardennes. En Bourgogne – Franche-Comté, aucune carrière n'est connue, mais l'utilisation récurrente de certains faciès de grès et de granite indique qu'elles se mettent également en place. L'absence d'indices formels d'extraction est due aux exploitations postérieures qui les ont détruits. C'est également à cette période que l'emploi d'outils métalliques est observé sur plusieurs meules et molettes. L'utilisation de ces nouveaux outils permet d'améliorer les techniques d'extraction et de taille. Parallèlement, les meules et molettes sont intégralement régularisées de manière quasi-systématique, alors qu'auparavant le taux de régularisation était très variable. Le choix des matériaux, l'apparition des carrières et des outils métalliques, ainsi que la régularisation totale constituent un faisceau d'indices qui concourent à indiquer la mise en place d'un artisanat spécialisé.

Que ce soit au Néolithique, à l'âge du Bronze ou à l'âge du Fer, avec des outils en pierre ou des outils métalliques, les techniques de façonnage des meules et des molettes restent les mêmes : le support est façonné par enlèvement de toute une série d'éclats sur toute sa périphérie, puis une fois la forme obtenue et affinée par le détachement d'éclats plus fins, la pièce est éventuellement régularisée avec une boucharde en pierre ou un outil métallique.

Les carrières en place à la transition Hallstatt/La Tène sont toujours exploitées à la fin de la période gauloise, et pour la plupart d'entre elles, continuent à l'être durant la période romaine. La plupart des carrières reconnues dans la région sont de dimensions modestes. À la fin de La Tène, elles combinent parfois l'exploitation de blocs de surfaces et l'extraction de blocs quadrangulaires, mais, à partir de l'époque romaine le ramassage de blocs de surface tend à diminuer tandis qu'apparaissent les premiers indices d'extraction directe de cylindres. Au lieu d'extraire un bloc cubique pour faire une meule cylindrique, on produit directement un disque de pierre tiré du substrat au moyen d'une tranchée de détourage avant de le détacher du substrat.

Le façonnage des premières meules rotatives est réalisé exactement comme celui des outils de mouture va-et-vient : la forme générale est créée par enlèvements d'éclats sur toute la périphérie

du bloc, et, au fur et à mesure que l'ébauche s'approche de la forme désirée, la dimension des éclats détachés diminue. Une fois le cylindre créé, ses différentes faces sont régularisées. Ce n'est qu'ensuite qu'interviennent la réalisation de la cuvette, du bandeau, le creusement de l'œil … À partir du moment où la technique de l'extraction directe de cylindres est employée, tout le travail de mise en forme par épannelage disparait et il ne reste plus qu'à régulariser l'ébauche, puis à façonner cuvette, bandeau, œil…

Aucune extraction de meules antiques de grand diamètre n'est connue dans la région. Elles ne sont identifiées que pour la période médiévale. L'exploitation de blocs de surface se poursuit ponctuellement, mais dans bien des zones, elle est délaissée, sans doute faute de blocs de dimensions suffisantes. Après le haut Moyen Âge, ce n'est qu'occasionnellement que des blocs isolés sont investis pour tenter de produire une meule. Celles-ci sont produites à partir d'extraction de blocs en Bourgogne (Auxois, Autunois, Charollais) et à partir d'extraction de cylindres en Franche-Comté (massif de la Serre et Vosges). À l'origine, ces carrières présentent un développement horizontal ne pénétrant que très peu dans les profondeurs de la roche, mais l'amélioration des techniques d'extraction, surtout du décollement du cylindre, dans le but de sortir des meules plus grandes et moins épaisses a eu pour conséquence la possibilité d'ouvrir des carrières qui s'enfoncent dans le substrat les extrayant les unes après les autres comme, dans une pile d'assiettes.

3. Typologie et morphologie

Très classiquement, le corpus est divisé en 2 lots : d'une part, les meules et molettes va-et-vient, et d'autre part, les meules rotatives. Une fois exclus les rares artefacts paléolithiques, le premier ensemble comprend des pièces datées d'entre le début du Néolithique et le second âge du Fer ; le deuxième groupe est composé de meules datées d'entre la fin du second âge du Fer et la période moderne. Les seconds remplacent les premiers dans la période charnière de l'âge du Fer.

C'est cette division, et le remplacement d'un type de moulin par un autre qui vont guider notre réflexion. Celle-ci sera scindée en trois parties : les meules et molettes va-et-vient, puis l'apparition des meules rotatives, et enfin, les données typologiques sur les meules rotatives.

Les différents types de moulins rotatifs, propres à chaque période, sont maintenant bien connus (*cf. supra*. Partie 1, 2.3.3). Une chrono typologie se met en place et permet de connaître de mieux en mieux les périodes d'apparition de tel ou tel type de meule ou de moulin : par exemple, la période d'utilisation du moulin pompéien est relativement bien connue ; on commence à savoir quand apparaissent les moulins à perche du Moyen Âge… Il convient de poursuivre ce travail et de tenter de préciser cette chronologie, mais également de mettre en évidence certaines spécificités régionales et les évolutions propres à la zone d'étude. Les outils typologiques mis en place collectivement (Buchsenschutz *et al.* 2011a) pour la description de chacune des parties d'une meule rotative sont, à cet égard, particulièrement précieux.

Ceci est moins vrai pour les meules et molettes va-et-vient. Les grandes familles de moulins ne sont pas encore identifiées partout, et quand elles existent les typologies sont surtout régionales et concernent une période chronologique assez courte (Py 1992 ; Chausserie-Laprée 1998 ; Lagadec 2008), sans définir clairement une évolution à large échelle. Les prémices d'une approche typochronologique ont été mises en place récemment notamment avec un travail sur les molettes débordantes du Néolithique moyen (Hamon *et al.* 2017c), dont les spécificités avaient été identifiées anciennement (Destexhe-Jamotte 1951 et 1952 ; Constantin 1985 ; Zimmerman 1988). Le travail engagé ici, sur la Bourgogne – Franche-Comté, traite de l'ensemble de la période d'utilisation des outils de mouture va-et-vient, du Néolithique jusqu'à l'âge du Fer, engageant pour la première fois, cette réflexion sur une période aussi longue.

Le passage des meules va-et-vient aux meules rotatives est de mieux en mieux connu, depuis son origine catalane (Alonso 1995 et 1997), jusqu'à la diffusion des premières meules rotatives sur l'ensemble des Gaules (Jaccottey *et al.* 2013). La zone d'étude n'occupe pas une position stratégique dans la propagation de ce nouveau type de moulin. Toutefois, les quelques meules de cette période charnière qui y ont été trouvées constituent de nouveaux jalons.

3.1. Les meules et molettes va-et-vient

Le corpus global des outils de mouture va-et-vient est riche de plus 2000 pièces, dont 900 pour le Néolithique moyen, 250 pour le Néolithique récent/final, 350 pour l'âge du Bronze et près de 500 pour l'âge du Fer. C'est un corpus conséquent qui, malgré une certaine disparité, permet de suivre les outils de mouture sur le temps long et ainsi de distinguer au sein de cet ensemble d'éventuelles évolutions de forme ou de dimension.

3.1.1. Distinguer les différents types de moulin

C'est le premier aspect qui peut être abordé. En effet, le corpus étudié dispose d'une quinzaine de couples meule/molette à partir desquels il est aisé de déterminer à quel type de moulin ils appartiennent. Quatre moulins à molette débordante ont été retrouvés (fig. 4.162 : Gonvillars XI, M5 et m6 ; Clairvaux VII, Mathay et Vix fait 132). Ils se caractérisent par une meule dont la surface active est convexe ou plano-convexe transversalement et une molette à surface active plane à concave longitudinalement. Ces pièces sont datées du Néolithique moyen et pour celle de Vix de l'âge du Bronze final. Six moulins sont à molette couvrante (fig. 4.162 : Étupes, Dambenois, Les Planches-près-Arbois, Pierre-de-Bresse et 2 pièces de la levée 1 de Vix). Les surfaces actives des meules sont planes transversalement et celles des molettes sont planes longitudinalement. Excepté le couple découvert à Étupes, daté de la fin du Néolithique, toutes ces pièces sont protohistoriques. Enfin, 5 couples sont à molette courte : 1 est issu des fouilles de Gonvillars (niv. XI, M7 et m8), trois proviennent de Chalain et une de Vix (fig. 4.162). Les meules de Chalain ont une surface active fortement concave à laquelle répond une surface active de molette qui est toujours convexe. Les surfaces actives des pièces de Gonvillars et Vix sont planes. Les trois couples de Chalain sont datés du Néolithique récent/final, celui de Gonvillars du début du Néolithique moyen et celui de Vix de l'âge du Bronze final.

	couche, Us., n°	attribution chronologique et culturelle	meule		molette		type de moulin
			courbure longitudinale	courbure transverale	courbure longitudinale	courbure transverale	
Gonvillars (70) La Baume	niv. XI, M 5, m 6	VSG-Cerny	plano-concave	plano-convexe	plane	plano-convexe	à molette débordante
Clairvaux-les-Lacs (39) Cl. VII	27 01 107 et 108	NMB	concave	plano-convexe	plane	plano-concave	à molette débordante
Mathay (25) REB	Sd. 123, Us. 109	NMB	concave	convexe	concave	plano-convexe	à molette débordante
Vix (21) Mont Lassois	Fait 132	Br. Final III	plane	plano-convexe	plano-concave	plane	à molette débordante
Etupes (25) Les Brierottes		Néo final	concave	plane	plane	plane	à molette couvrante
Dambenois (25)		Br. Final III	plane	plane	plane	plane	à molette couvrante
Les Planches-Près-Arbois (39)	D2	Br. Final III	plano-concave	plane	plane	plano-convexe	à molette couvrante
Pierre-de-Bresse (71)	Us. 274	Br. Final III	plane	plane	plane	plane	à molette couvrante
Vix (21) Mont Lassois	levée 1, Us. 32 n°2 et 3	Hall. D3	plane	plane	plane	plane	à molette couvrante
Vix (21) Mont Lassois	levée 1, Us. 32 n°1 et 4	Hall. D3	plane	plane	plane	plane	à molette couvrante
Gonvillars (70) La Baume	niv. XI, M 7, m 8	VSG-Cerny	concave	plane	plane	plano-convexe	à molette courte
Chalain (39) Ch. 19 O	119-11-10 et 32	Horgen	concave	concave	convexe	convexe	à molette courte
Chalain (39) Ch. 19 O	119-11-30 et 29	Horgen	concave	concave	convexe	convexe	à molette courte
Chalain (39) Ch. 3 IV	1331-12 et 04	Ferrières	concave	concave	convexe	convexe	à molette courte
Vix (21) Mont Lassois	Fait 11, Us. 7 et 8	Br. Final III	plano-convexe	plano-convexe	plane	plane	à molette courte

Fig. 4.162 : caractéristiques des surfaces actives des couples meule/molette.

Ces quelques exemples sont très riches en informations. Ils valident totalement la typologie des différents systèmes d'appariement meule/molette dans les séries du Néolithique ancien qui avait été proposée (Zimmerman 1988 ; *cf. supra*, partie 1, .2.3.1, fig. 1.6). Il est donc possible de distinguer trois types de moulins va-et-vient, principalement grâce à l'observation des profils des surfaces actives. Les autres enseignements qu'apporte ce petit lot d'ébauches sont d'ordre chronologique :

- les moulins à molette débordante ont surtout été observés sur des pièces datées du Néolithique moyen ;
- les moulins à molette couvrante sont surtout présents dans des corpus de l'âge du Bronze et de l'âge de Fer ;
- les moulins à molette courte sont principalement datés du Néolithique récent/final. Ils se

caractérisent par une forte concavité de la surface active de la meule ;

- il est également possible d'avoir des moulins à molette débordante à la fin de l'âge du Bronze et des moulins à molette couvrante dès la fin du Néolithique ;

- enfin, même si quelques moulins à molette courte existent au Néolithique moyen et à la Protohistoire, ils ne se caractérisent pas par une surface active fortement concave pour la meule.

Ces quelques remarques viennent appuyer une série d'observations faites ailleurs et qui avaient déjà été signalées (*cf. supra*. partie1, 2.3.1) à savoir l'importance des moulins à molette débordante dans les corps du Néolithique moyen (Hamon *et al.* 2017c), la présence des meules à molette courte à la fin du Néolithique comme cela a été vu dans l'ouest et le nord de la France (Donnart 2011 ; Martial *et al.* 2011 ; Monchablon 2014, p. 272), mais aussi au bord des lacs du Jura (Milleville 2007), enfin, la présence de moulin à surface active plate dans les corpus de l'âge du Bronze (Leuvrey 1999).

Ces remarques sont intéressantes, mais elles ont été réalisées sur un nombre limité de pièces, et il convient d'élargir les observations par une analyse détaillée des outils de mouture pour chacune de phases chronologiques.

3.1.1.1. Le Néolithique ancien : absence de données régionales

À l'heure actuelle, aucune occupation du Néolithique ancien de la zone d'étude n'a livré d'élément de mouture. Les sites archéologiques recensés sont peu nombreux et pauvres en mobilier : au mieux quelques tessons de céramique, pièces en silex ou lames polies y ont été retrouvés. Quelques outils de mouture isolés pourraient appartenir aux premières phases du Néolithique, mais leur attribution à cette période l'est par seule analogie avec ce qui se passe dans les régions voisines (Alsace, Lorraine, Rhénanie…) où les moulins à molette débordante sont particulièrement présents. Ils peuvent également très bien provenir d'occupations du Néolithique moyen, où des outils similaires sont également identifiés. Prendre en compte ces pièces isolées et non datées serait dangereux et source d'erreur. Elles apparaissent toutefois dans le descriptif des sites (*cf. supra*. partie 3, 2), mais sont mentionnées comme étant datées du Néolithique ancien ou du Néolithique moyen.

Les études sur les outils de mouture des groupes danubiens sont très nombreuses dans les différentes régions d'Allemagne. Pour les plus proches de notre zone d'étude, signalons celle sur les sites de l'espace compris dans la vallée du Rhin entre Bonn et la frontière belge à Aachen (Graefe 2004, 2008 et 2009 ; Schön 2009 ; Weiner et Schalich 2006), où sont reconnus de très nombreux moulins à molette débordante. Plus près de la zone d'étude, les molettes débordantes sont parfaitement identifiées au sein des occupations rubanées d'Alsace, entre 5300 et 4800 av. J.-C., à Osthouse (Perrin 2013) et à Ungersheim (Châtelet 2006) ou dans la nécropole de Vendenheim (Jeunesse 2002). C'est également le cas dans le nord de la Lorraine où toutes les molettes sont débordantes à l'image de celles de Montenach (Blouet *et al.* 2007). Plus à l'ouest, dans l'espace compris entre les vallées de la Meuse et de la Seine, les meules à molette débordante sont toujours présentes dans les assemblages des outils de mouture du Rubané, mais elles ne sont pas les seules à être employée, les molettes courtes et couvrantes y sont également recensées (Constantin *et al.* 1978 ; Constantin 1985 ; Jadin 2003 ; Hamon 2007 et 2008 ; Hamon *et al.* 2020, p. 126). Dans cette région, les molette courtes et couvrantes occupent une place relativement importante et représentent près du tiers des outils de mouture. Toujours dans le même espace géographique, à partir de 4900 av. J.-C., les outils débordants n'occupent plus qu'une place anecdotique dans le panel des outils de mouture des sites du Bliquy – Villeneuve-Saint-Germain (BVSG) par rapport aux molettes courtes et couvrantes. Les occupations BVSG plus occidentales de Normandie et du Massif Armoricain, comme celles de Betton en Ille-et-Vilaine (Blanchet *et al.* 2010) livrent également des molettes courtes. Sur les occupations rubanées l'orge vêtu est surtout consommé, alors que dans des contextes BVSG c'est plutôt l'orge nu qui est retrouvé ; l'hypothèse émise serait donc que les outils débordants soient employés pour la mouture des céréales vêtues, alors que les molettes courtes serviraient pour la transformation des céréales nues (Hamon 2008, p. 207). La découverte récente à Auxerre, d'une molette courte sur un site BVSG (fouille T. Le-Cosanet, Inrap, études A. Fouillade et L. Jaccottey) dans une fosse latérale de bâtiment ayant également livré un vase de céramique cardiale (étude K. Meunier, Inrap) donne du poids à l'hypothèse selon laquelle l'introduction des céréales nues dans le BVSG se serait faite suite à des influences cardiales (Hamon *et al.* 2020, p. 132).

Les études d'outils de mouture sont peu nombreuses pour des occupations d'époque cardiale, mais quand elles ont été conduites, elles mettent en évidence l'utilisation de molettes courtes comme à Portiragnes dans l'Hérault (Hamon et Giraud 2007) ou sur le site du Mas de Vignoles dans la région de Nîmes (Perrin 2014, p. 309).

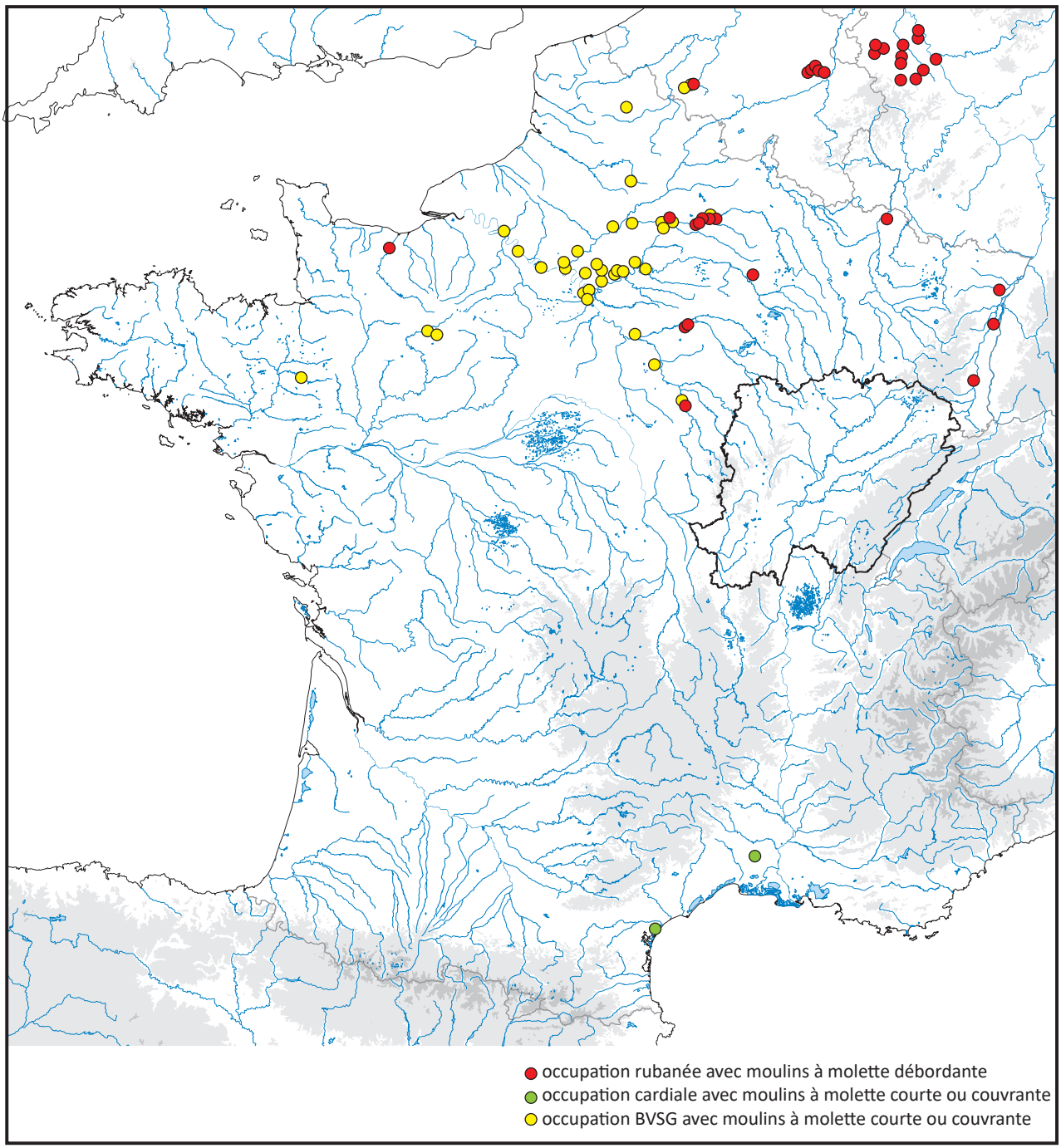


Fig. 4.163 : carte des molettes des occupations du Néolithique ancien avec outils de mouture (d'après Hamon et al. 2020 ; Graefe 2008, modifié).

3.1.1.2. Le Néolithique moyen : un système débordant

Le corpus régional est assez conséquent car il prend en compte un important matériel de prospection issu d'occupations du Néolithique moyen dont il n'est pas possible de resserrer la datation. Une bonne part est quand même issue de contextes datés qui permettent de suivre les évolutions de cet outillage sur un peu plus d'un millénaire.

Toutefois, malgré l'importance du corpus, le nombre d'outils étudiables demeure limité. De nombreux fragments aux dimensions trop réduites ne permettent pas de déterminer s'ils proviennent de meules ou de molettes. De la même façon, pour une bonne part d'entre eux, il est malaisé de savoir à quel type de moulins ils appartenaient. Ainsi, dans près de 60 % des cas, les fragments d'outils de mouture ne peuvent être rattachés à un type de moulin (fig. 4.164).

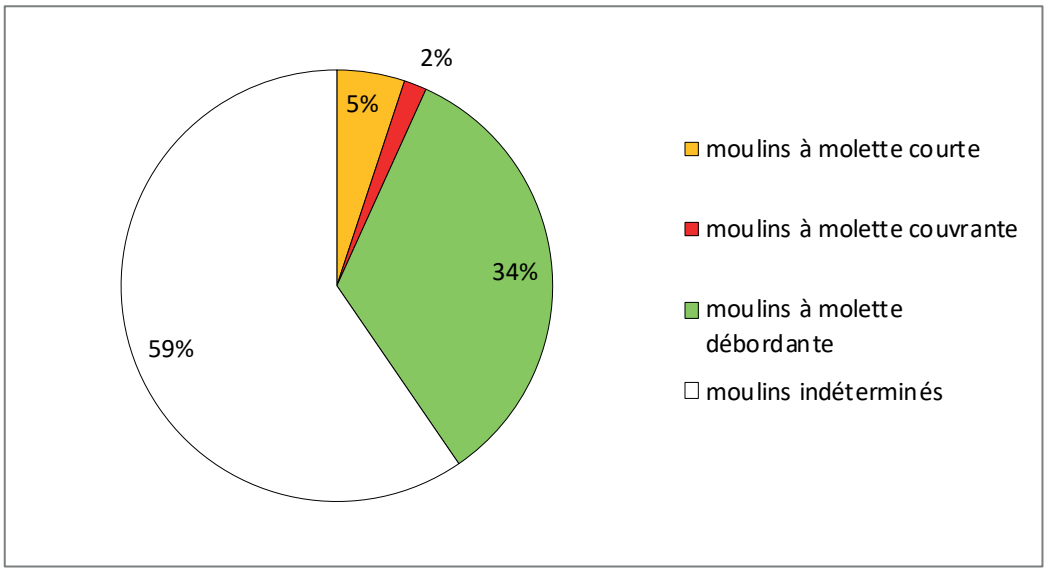


Fig. 4.164 : proportion des différents types de moulin au Néolithique moyen.

Si on exclut ces pièces indéterminées, la part des moulins à molette débordante est très nettement dominante (281 pièces sur 339) et représente près de 83 % des outils de mouture du Néolithique moyen. Les moulins à molette courte sont nettement moins fréquents (43 pièces, soit 12,7 % des moulins), et seules 15 pièces appartiennent à des moulins à molette couvrante.

En se basant uniquement sur les pièces issues de contextes bien datés, la part représentée par ces différents types de moulins évolue peu au cours du Néolithique moyen (fig. 4.165). À chaque horizon chronologique, les moulins à molette débordante sont majoritaires, représentant entre 70 et 100 % du corpus. Cette présence quasi exclusive des moulins à molette débordante dans le corpus de Bourgogne et de Franche-Comté a déjà été notée pour les séries Roessen (Jaccottey 2011b ; Jaccottey et Milleville 2014), chasséennes (Duda 2013 et 2017), puis NMB (Jaccottey 2011b ; Jaccottey et Milleville 2014 ; Milleville et Jaccottey 2015 ; Hamon *et al.* 2017c). Dans ce schéma, les moulins à molette courte peuvent représenter jusqu'à 20 % des moulins d'un des horizons, alors que ceux à molette couvrante ne dépassent jamais 10 %. L'absence totale de moulin à molette courte ou couvrante n'est observée qu'au Grossgartach et au Michelsberg, périodes où le nombre de pièces déterminées se comptent sur les doigts d'une main. Ce n'est qu'au début de la séquence, entre 4800 et 4600 av. J.-C., que la part des moulins autres qu'à molette débordante est plus importante : sur les 10 pièces découvertes dans le niveau XI de Gonvillars, 3 appartiennent à des moulins à molette couvrante et 2 à des moulins à molette courte (fig. 4.165).

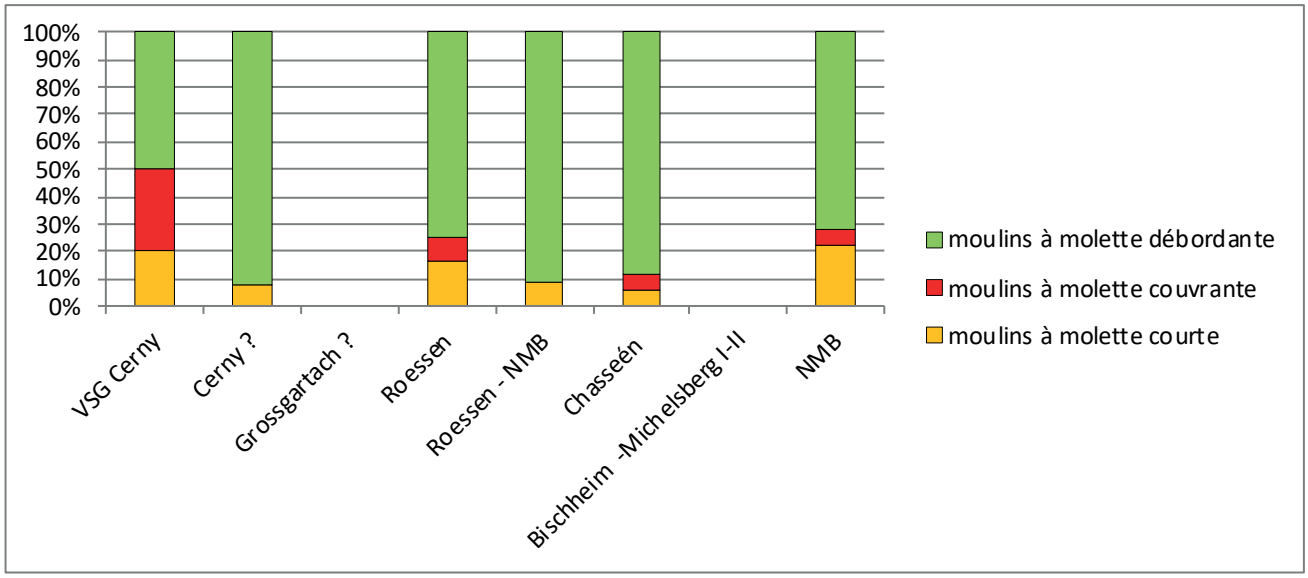


Fig. 4.165 : évolution de la part des moulins à molette courte, couvrante et débordante au Néolithique moyen.

Morphométrie des meules

Les meules ont des longueurs comprises entre 28 et 60 cm, avec une majorité de ces valeurs allant de 35 à 60 cm. Les largeurs varient de 20 à 37,5 cm, mais une seule pièce a une largeur supérieure à 30 cm. Il est possible d'insérer ces mesures dans un rectangle de 35 à 60 cm de long pour 20 à 30 cm de large (Fig. 4.166). Leur rapport longueur / largeur est compris entre 1,7 et 2,8, d'où l'appellation de *meules étroites* caractéristique des meules fonctionnant avec des molettes débordantes. Les pièces qui sortent de ce cadre sont des meules à molette courte ou couvrante.

Les meules du niveau XI de Gonvillars ont une surface importante, comprise entre 1100 et 1500 cm^2. Celle des meules à molette débordante des phases postérieures est plus variable et s'échelonne entre 800 et 1600 cm^2. Cette surface est inférieure à 900 cm^2 pour les meules à molette courte ou couvrante.

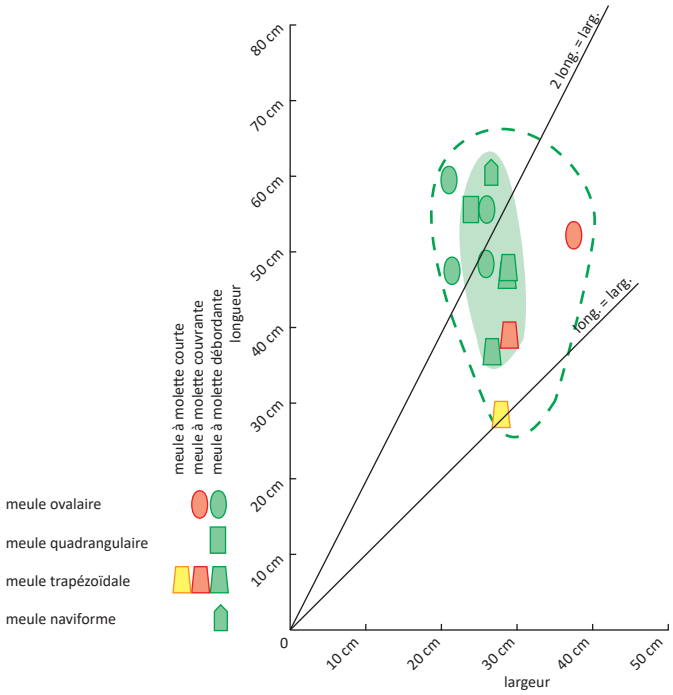


Fig. 4.166 : longueur et largeur des meules à molette courte, couvrante et débordante du Néolithique moyen.

Typologie des meules

Les pièces ovalaires sont le plus souvent façonnées à partir de galets, alors que celles dont les supports sont des blocs ou des dallettes sont quadrangulaires ou trapézoïdales. Les sections transversales ou longitudinales sont également semi-ovalaires, principalement pour les pièces sur galets, ou trapézoïdales. La part respective des différentes formes de meules ne semble pas évoluer au cours du temps, mais l'émergence des meules naviformes apparait comme une nouveauté à partir du NMB, vers 4000 av. J.-C.

L'extrémité pointue qui caractérise les meules naviformes de Clairvaux, n'est pas piquetée, ni utilisée comme surface de mouture. Cette partie de la pièce est simplement aménagée par bouchardage ou par de simples enlèvements, voire laissée brute. Elle constitue une zone plus ou moins plane à l'avant de la surface active. Cette plage réservée est située plus haut que l'autre extrémité de la meule, créant une déclivité qui permet l'évacuation de la farine. La présence de cette *plage proximale réservée* constitue une spécificité qui n'est pas observée avant le NMB et apparait véritablement comme caractéristique de cette période (fig. 4.167).

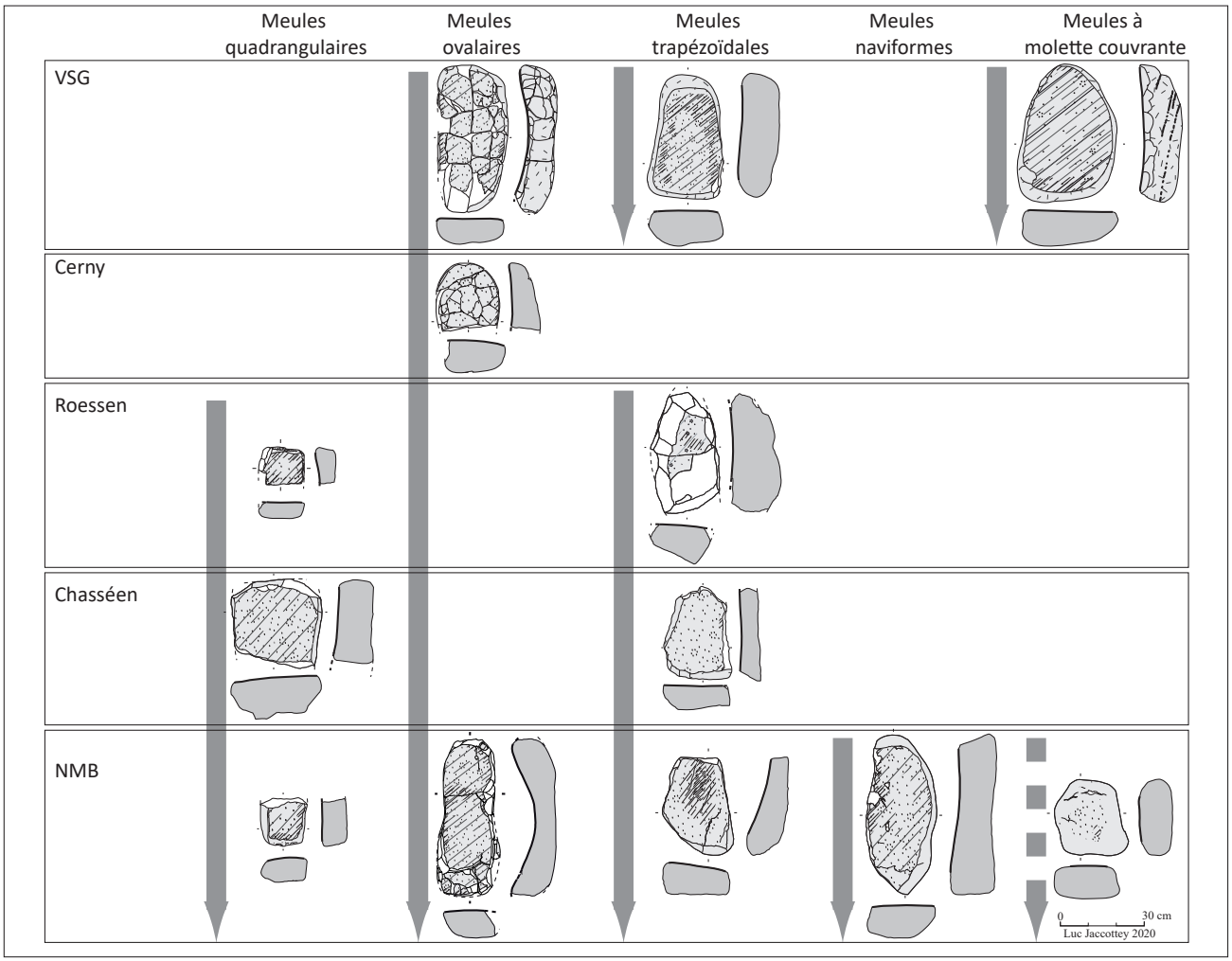


Fig. 4.167 : schéma d'évolution typologique des meules au Néolithique moyen.

Le NMB voit donc l'apparition de *meules à plage proximale réservée,* parfois naviformes, dont la surface active présente une déclivité.

Morphométrie des molettes

Les dimensions et la forme des molettes courtes tranchent par rapport à celles des autres types de molettes. Il s'agit essentiellement de petites molettes circulaires de 7 à 12 cm de diamètre (fig. 4.168), à surface active unique, employées à une main avec un mouvement circulaire (Jaccottey 2011b, p. 196 et 208). Ces pièces ont une largeur proche de la longueur, ce qui induit un rapport longueur/largeur généralement compris entre 1,1 et 1,3. La surface active est réduite, comprise le plus souvent entre 90 et 120 cm^2.

Les molettes couvrantes et débordantes ont des dimensions plus conséquentes : leur longueur est généralement supérieure à 20 cm et leur largeur excède 12 cm (fig. 4.168). Les molettes couvrantes apparaissent plus larges que leurs homologues débordantes : pour une même longueur, les molettes débordantes sont en général de 2 à 3 cm moins larges que les molettes couvrantes. Ainsi, les molettes couvrantes ont des longueurs qui s'échelonnent de 18 à 33 cm pour des largeurs de 15 à 24 cm (fig. 4.168). Pour les molettes débordantes, les longueurs sont comprises entre 22 et 42 cm, pour des largeurs de 10 à 20 cm (fig. 4.168). Hors des couples avérés, la distinction entre molettes couvrantes et débordantes se fait essentiellement à partir de la courbure de la surface active qui est moins marquée transversalement pour les pièces plus larges et plus courtes que sont les molettes couvrantes. La courbure peut être moins prononcée pour ces pièces plus larges, sans que le type de moulin ne change.

L'observation des deux couples avérés du NMB met en évidence une molette peu débordante à Clairvaux (long. molette : 30,5 cm ; larg. meule : 26,6 cm), à concavité longitudinale peu marquée (prof. 0,8 cm) et une molette nettement plus débordante à Mathay (longueur de la molette 38,1 cm ; largeur de la meule 21 cm) à concavité plus forte (prof. 1,6 cm). En l'état, il n'est pas possible de savoir si la profondeur de la concavité de la surface active a un lien avec l'importance du débordement de la molette ou si elle n'est que le résultat de la durée d'utilisation (cycles usages-entretien).

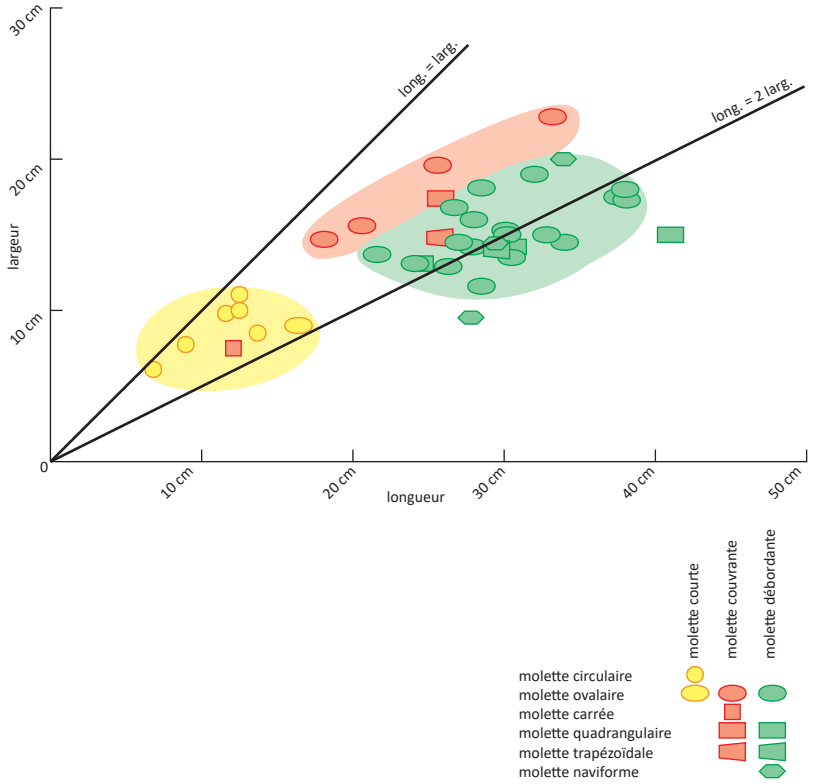


Fig. 4.168 : longueur et largeur des molettes courtes, couvrantes et débordantes du Néolithique moyen.

On constate une augmentation de la longueur des pièces entre le Cerny (une molette, long. 24 cm), le Roessen et le Chasséen (long. de 26 à 33 cm) puis le NMB (long. de 25 à 37 cm). Les molettes débordantes du NMB sont également plus larges de 1 à 2 cm que les molettes du Cerny, du Roessen ou du Chasséen. Il apparaît donc une augmentation de la longueur des molettes débordantes au cours du Néolithique moyen.

Typologie des molettes

Sur les 335 molettes, seules 22 possèdent deux surfaces actives opposées. Cette particularité fait son apparition au Chasséen et à la fin du Roessen. À partir de cette époque et jusqu'au NMB, ces molettes à surfaces actives doubles vont représenter de 10 à 15 % des effectifs.

Les molettes ovalaires dominent largement les séries du Néolithique moyen (100 molettes sur 173, soit 57,8 %), devant les molettes quadrangulaires (43 molettes, soit 25,4 %), les pièces trapézoïdales (14 molettes, soit 8,1 %) et naviformes (6 molettes, soit 3,5 %) occupant des places plus secondaires. Les molettes trapézoïdales et naviformes sont uniquement des molettes débordantes, alors que les molettes circulaires ou carrées sont exclusivement courtes.

Les molettes du VSG, de forme ovalaire, ont été façonnées à partir de galet et sans aucune mise en
forme. Leur succèdent des molettes essentiellement débordantes qui restent pour la plupart ovalaires. Les molettes couvrantes, peu nombreuses, se rapprochent par leur forme et leurs dimensions de ces molettes débordantes.

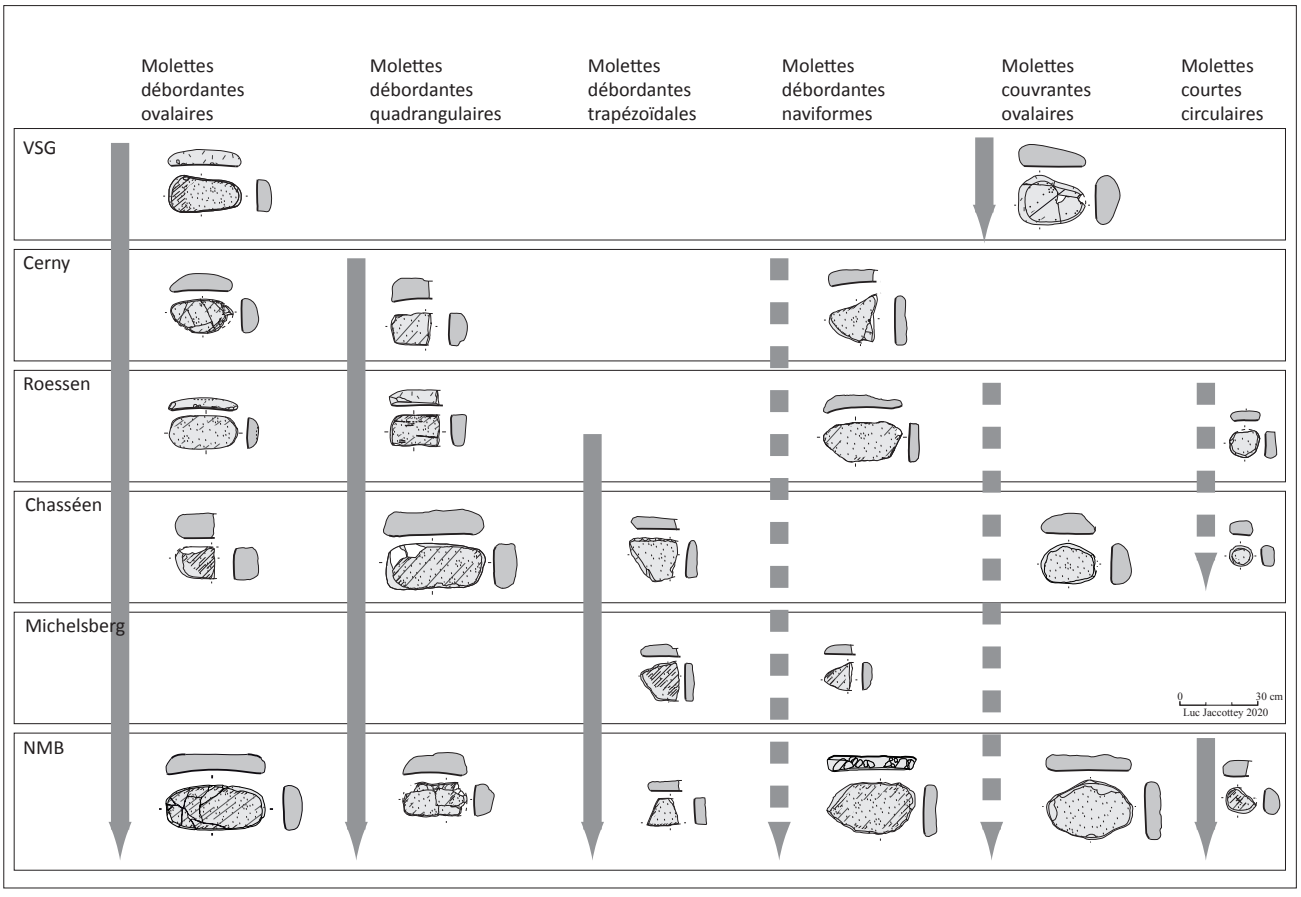


Fig. 4.169 : schéma d'évolution des molettes au Néolithique moyen.

Comparaisons

Un premier recensement a montré que même si les inventaires ne sont pas aussi avancés qu'en Bourgogne – Franche-Comté, la présence des molettes débordantes est avérée de la Bretagne au Valais Suisse et de Montélimar à la Mer du Nord (Hamon *et al.* 2017c). Depuis quelques points sont venus compléter la carte (Fig. 4.170).

Les premières phases du Néolithique moyen de l'est de la France se caractérisent par la présence de molettes débordantes en contexte Hinkelstein et Grossgartach en Alsace à Lingolsheim (Farruggia 1992) ou Rosheim (Bakaj *et al.* 1998 ; Gelliot 2002), c'est-à-dire dans des ensembles culturels en filiation avec le Rubané où ce type de moulin est bien présent (*cf. supra*). La présence d'outils débordants est également notée dans le Roessen d'outre-Rhin (Gehlen *et al.* 2009, fig. 87A, p. 568). Plus à l'ouest, l'occupation Grossgartach de Saint-Julien-les-Metz a livré des outils de mouture débordants (Brunet *et al.*, sous presse) et 2 exemplaires sont signalées dans l'occupation Épi-Roessen d'Osly-Courtil dans la vallée de l'Aisne (Hamon *et al.* 2017c, p. 308 ; Monchablon, inédit). Ce schéma s'accorde bien avec ce qui a été observé dans notre région, où les outils débordants sont bien présents dans les occupations du Grossgartach et du Roessen, comme à Gonvillars niveau Xb ou à Grand-Charmont. Dans le niveau XI de la grotte de la Baume de Gonvillars, seule la moitié des outils de mouture sont de type débordant, des influences VSG et Cerny y ont été identifiées, or dans les occupations de ces ensembles culturels, les molettes débordantes sont peu ou pas représentées. Les graines carbonisées découvertes en grand nombre appartiennent essentiellement à des céréales nues (Pétrequin 1974), bien identifiées en contexte BVSG. Par contre la présence d'un tesson Grossgartach indique des contacts avec la sphère rubanée (Pétrequin et Pétrequin 2015a, p. 543) qui peut éventuellement être mis en lien avec la présence d'outils débordants.

Plus à l'ouest, dans les ensembles Cerny du Bassin parisien (Hamon 2006) ou de Normandie (Hamon 2014), les molettes débordantes sont absentes. Ce que vient de confirmer une étude récente à Mauchamps dans l'Essonne (ét. C. Monchablon, Inrap) et à Marcilly, dans la Marne (ét. L ; Jaccottey et C. Monchablon, Inrap). L'attribution au Cerny de l'ensemble d'Ouroux-sur-Saône à partir d'une datation radiocarbone et d'un vase découvert à proximité de la structure pose problème, car au vue des comparaisons, ce serait le seul ensemble attribué au Cerny avec celui de Mauchamps dans l'Essonne (ét. C. Monchablon, in Mathery 2021), où ce type de molette serait présent.

Au Néolithique moyen II, à partir de 4200 av. J.-C., les outils de mouture originaires de la frange orientale restent majoritairement débordants. C'est le cas en Alsace sur le site de Dambach-la-Ville qui est occupé à la toute fin du V^e^ millénaire av. J.-C. (Croutsh 2012). Au nord de notre zone d'étude, dans les ensembles Michelsberg de la vallée de l'Aisne de Bazoches-sur-Vesles et Maizy, ou des Ardennes, comme à Vouziers, les outils de mouture débordants sont présents, mais en nombre équivalent aux pièces courtes et couvrantes (Hamon *et al.* 2017c ; Monchablon 2021 ; Galland 2014). L'occupation Michelsberg de Kottenheim, au cœur du massif de l'Eifel, a également livré une molette débordante (Mangartz 2008, p. 266). Plus au nord, dans les occupations du Groupe de Spiere, à Escalles et Carvin, la présence des molettes débordantes est encore plus marquée. Dans la sphère chasséenne de la vallée du Rhône et du Massif Central, leur présence est attestée sur 3 occupations de Montélimar (Hamon *et al.* 2017c ; Cousseran-Néré 2021), une de la région marseillaise à Bouc-Bel-Air (ét. S. Cousseran-Néré et L. Jaccottey), ainsi qu'aux Martres-d'Artières et à Beaumont, au pied du Massif Central (Hamon et al. 2017c). Dans toutes ces occupations, elles ne sont pas exclusives, et la part des outils de mouture débordants par rapport aux autres types de pièces est variable. Plus à l'ouest, toujours dans le monde chasséen, ils sont présents en Ile-de-France (Hamon *et al.* 2017c ; Monchablon 2021), mais aussi dans la région toulousaine, dans la vaste enceinte de Saint-Michel-du-Touch (Rivals 2006). D'autres pièces sont signalées dans l'ouest de la France en Bretagne, dans des contextes du Néolithique moyen II (Donnart 2015, p. 291 ; Hamon *et al.* 2017c). Dans cette région, elles sont en revanche, totalement absentes des contextes du Néolithique moyen I (Donnart 2015). En marge du territoire français, l'étude des outils de mouture du site Cortaillod du Petit Chasseur dans le Valais Suisse à Sion a montré l'utilisation exclusive de molettes débordantes (Jaccottey et Milleville 2011). Ce type de molettes semble également prédominant dans l'habitat lacustre de Concise, également attribué au Cortaillod (Burri 2010) et sur l'occupation un peu

plus ancienne de Saint-Léonard (Winiger 2009, planche 36). Toujours en territoire helvétique, certaines de molettes de l'occupation de Port-Stüdeli possèdent une surface active plane ou légèrement concave longitudinalement et correspondent à des molettes débordantes (Zwahlen *et al.* 2003, p. 146, n°1, 2 et 4).

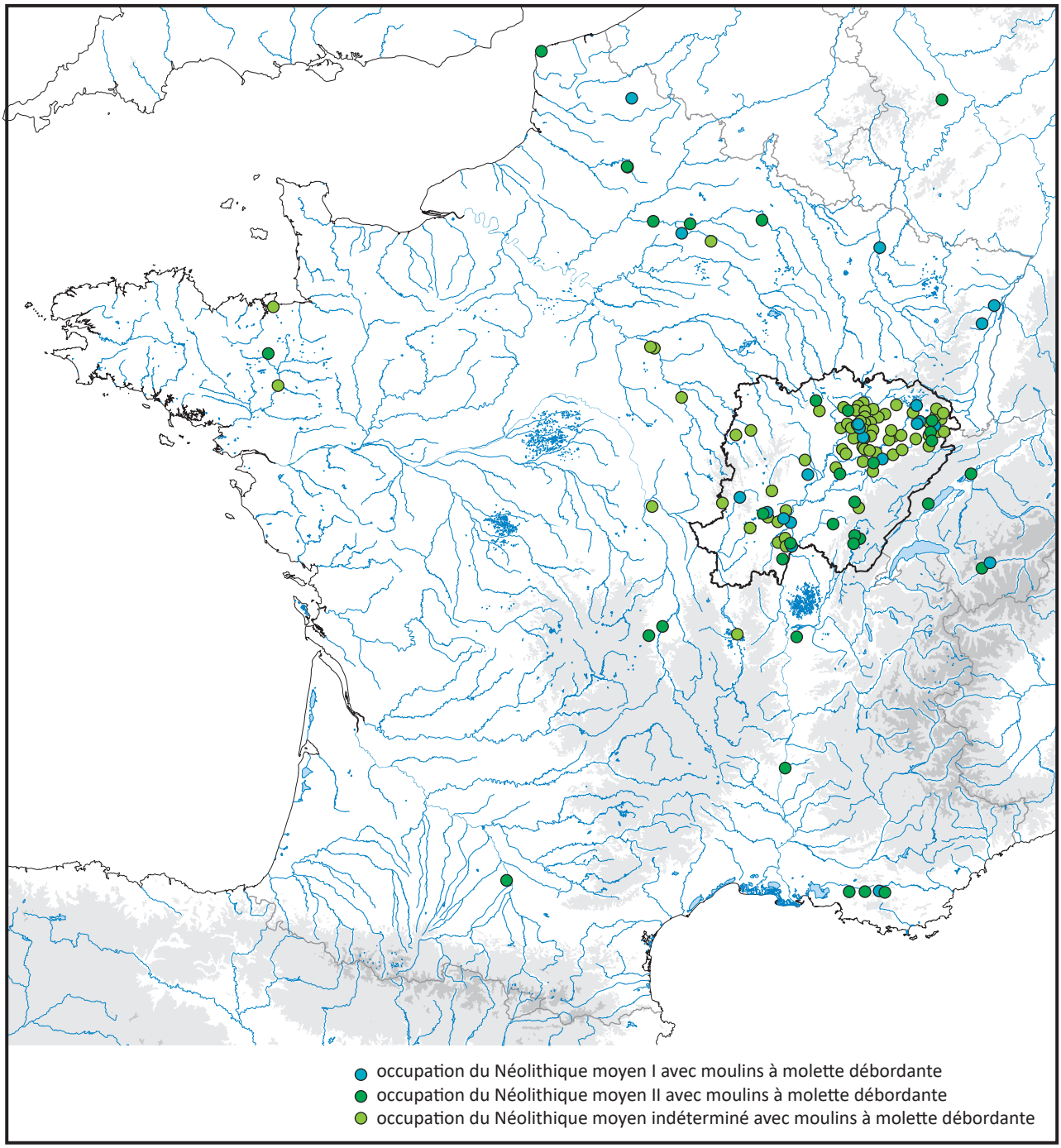


Fig. 4.170 : carte des molettes débordantes sur les occupations du Néolithique Moyen (d'après Hamon et al. 2017c, modifié).

Ce tour d'horizon met en évidence que l'emploi des molettes débordantes au Néolithique moyen est un phénomène qui dépasse de très loin, le cadre de la Bourgogne – Franche-Comté et s'exporte bien au-delà. Même si ce type de moulin a été mis en évidence très anciennement, leur identification n'est qu'assez récente et la cartographie réalisée ici n'a que vocation à être complétée. À échelle de la France, le gradient est-ouest de leur présence est confirmé.

3.1.1.3. Le Néolithique récent/final : molettes courtes, meules à rebord et meules en cuvette

Après une courte période d'environ deux siècles, où aucune occupation n'est connue en Bourgogne – Franche-Comté, de nouvelles occupations, originaires de Suisse, sont identifiées à partir de 3200 av. J.-C. Pour cette période d'un peu plus d'un millénaire, le corpus est beaucoup plus réduit qu'au Néolithique moyen.

Types de moulins

La fragmentation importante des pièces empêche souvent d'identifier le type de moulin auquel elles appartenaient : plus de moitié des fragments retrouvés (129 pièces sur 246) n'ont pas pu être caractérisés (fig. 4.171). En ne se concentrant que sur les pièces attribuables à un type déterminé, il apparait une très forte dominante des moulins à molette courte qui représentent près de 9 pièces sur 10 (103 pièces sur 117). Quelques moulins à molette couvrante sont également présents, et, à une exception près, les moulins à molette débordante ont totalement disparu (fig. 4.171).

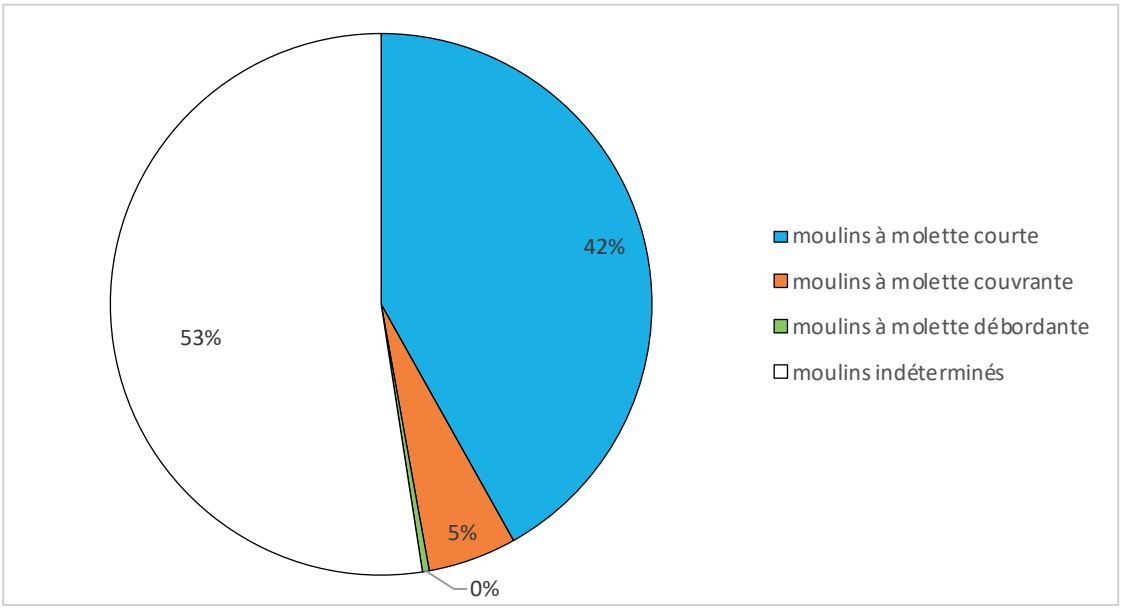


Fig. 4.171: proportion des différents types de moulin au Néolithique final.

Excepté au tout début (Horgen) et à l'extrême fin de la séquence (groupe de la Saône et Campaniforme), les moulins à molette courte sont quasiment exclusifs dans les corpus (fig. 4.172). Cette spécificité a déjà été largement signalée pour les corpus de Chalain et Clairvaux (Milleville 2007 ; Pétrequin et Pétrequin 2021, p. 461). Elle apparait comme une constante de la période et pas uniquement sur les bords des lacs du Jura.

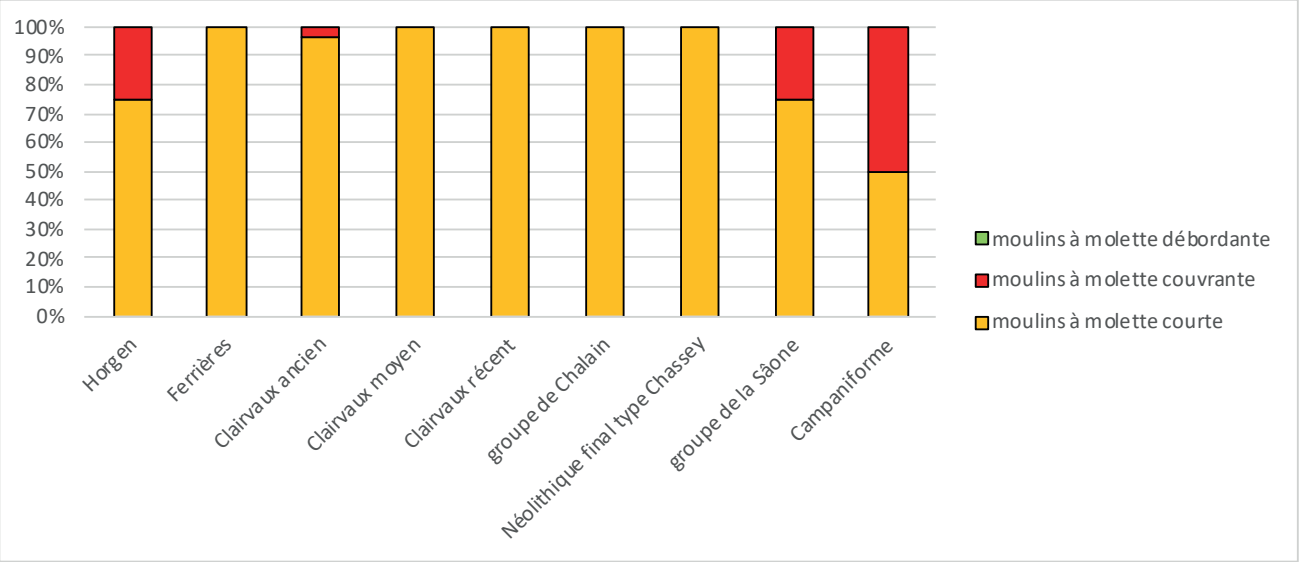


Fig. 4.172 : évolution de la part des moulins courts, couvrants et débordants au Néolithique final.

Morphométrie des meules

Les meules ont des longueurs comprises entre 22,5 et 63 cm, avec une majorité de ces valeurs allant de 35 à 55 cm. Les largeurs varient de 20 à 40 cm, mais une seule pièce a une largeur supérieure à 30 cm. Il est possible d'insérer ces mesures dans un rectangle de 35 à 50 cm de long pour 25 à 40 cm de large (fig. 4.173). Toutes les pièces ont une longueur supérieure à leur largeur et s'inscrivent dans un rapport longueur / largeur (L/l) est compris entre 1,1 et 1,9, sauf une meule à rebord dont la largeur est supérieure à la longueur (L/l de 0,84). Aucune pièce n'a de rapport L/l supérieur à 2 comme les «*meules étroites*» du Néolithique moyen. Dans ces données, aucune différence n'apparait entre les meules à molette courte et celles à molette couvrante. De la même façon, aucun classement ni chronologique, ni par matières premières ne peut être mis en évidence.

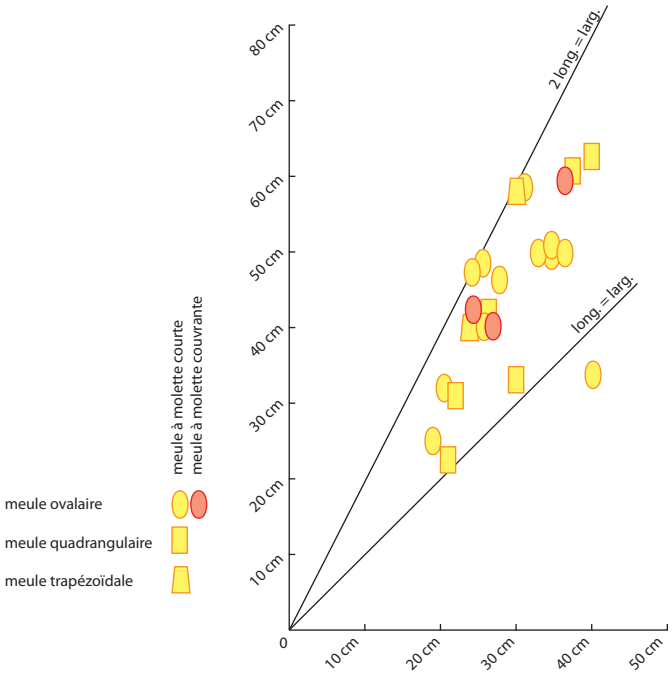


Fig. 4.173 : longueur et largeur des meules à molette courtes et couvrante du Néolithique final.

Typologie des meules

Près des deux tiers des meules sont ovalaires. Le reste est surtout représenté par des pièces quadrangulaires et quelques meules trapézoïdales. Le faible taux de façonnage de ces outils et l'utilisation fréquente de galets (fig. 3.109, Chalain 2C ; fig. 4.174, Chalain 3 MR 618 et Bulle) expliquent en grande partie la part prédominante des meules ovalaires. Toutefois, le façonnage limité à de grands enlèvements donne à certains blocs supports la forme désirée (fig. 3.84, Chalain 19 O ; fig. fig. 4.174, Chalain 3). Il en est de même pour les meules quadrangulaires, très peu façonnées et proches du bloc de départ (fig. 4.176, Chevigney et Marnay), ou des meules aux contours plus irréguliers (fig. 3.125, Clairvaux, Motte aux Magnins J). La forme de la meule semble donc peu importer dans les corpus du Néolithique final.

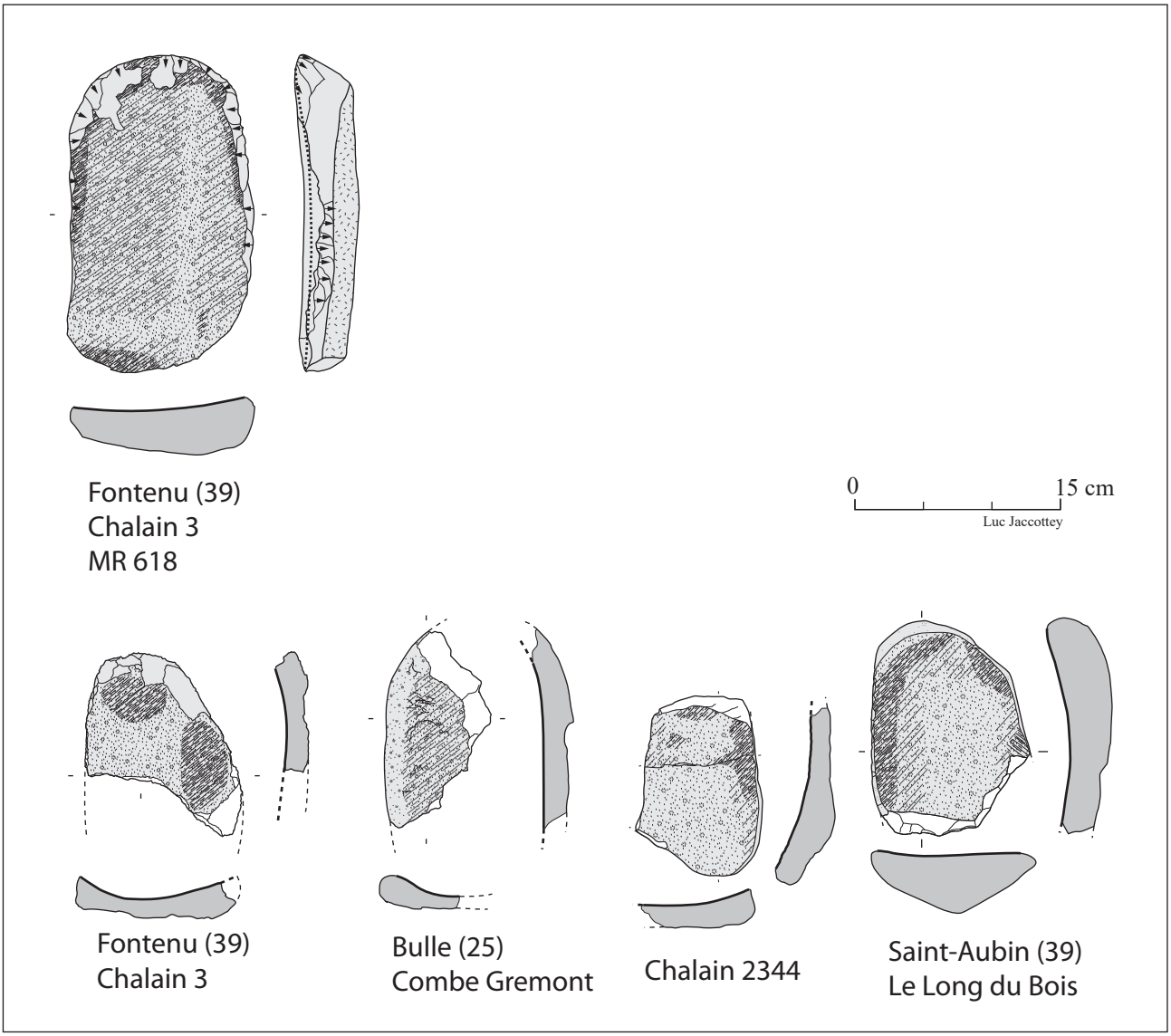


Fig. 4.174 : meules et fragments de meules du Néolithique final.

Certaines meules du Néolithique final possèdent un rebord à leur extrémité proximale. Cette caractéristique a été observée sur des meules du groupe de Chalain (fig. 3.125, Clairvaux Motte aux Magnins, n°20151-15), du Néolithique final de type Chassey (fig. 3.132), du groupe de la Saône (fig. 3.138, n°1 et 2) et du Campaniforme (fig. 3.146, Chevigny-Saint-Sauveur et Frais). Chronologiquement, elle apparait donc entre 3000 et 2700 av. J.-C. et perdure au-delà de 2400 av. J.-C. Cette spécificité a également été identifiée sur quelques outils non datés (fig. 4.175). Là aussi, la forme des outils est très variable d'une pièce à l'autre, dépendant surtout de celle du support.

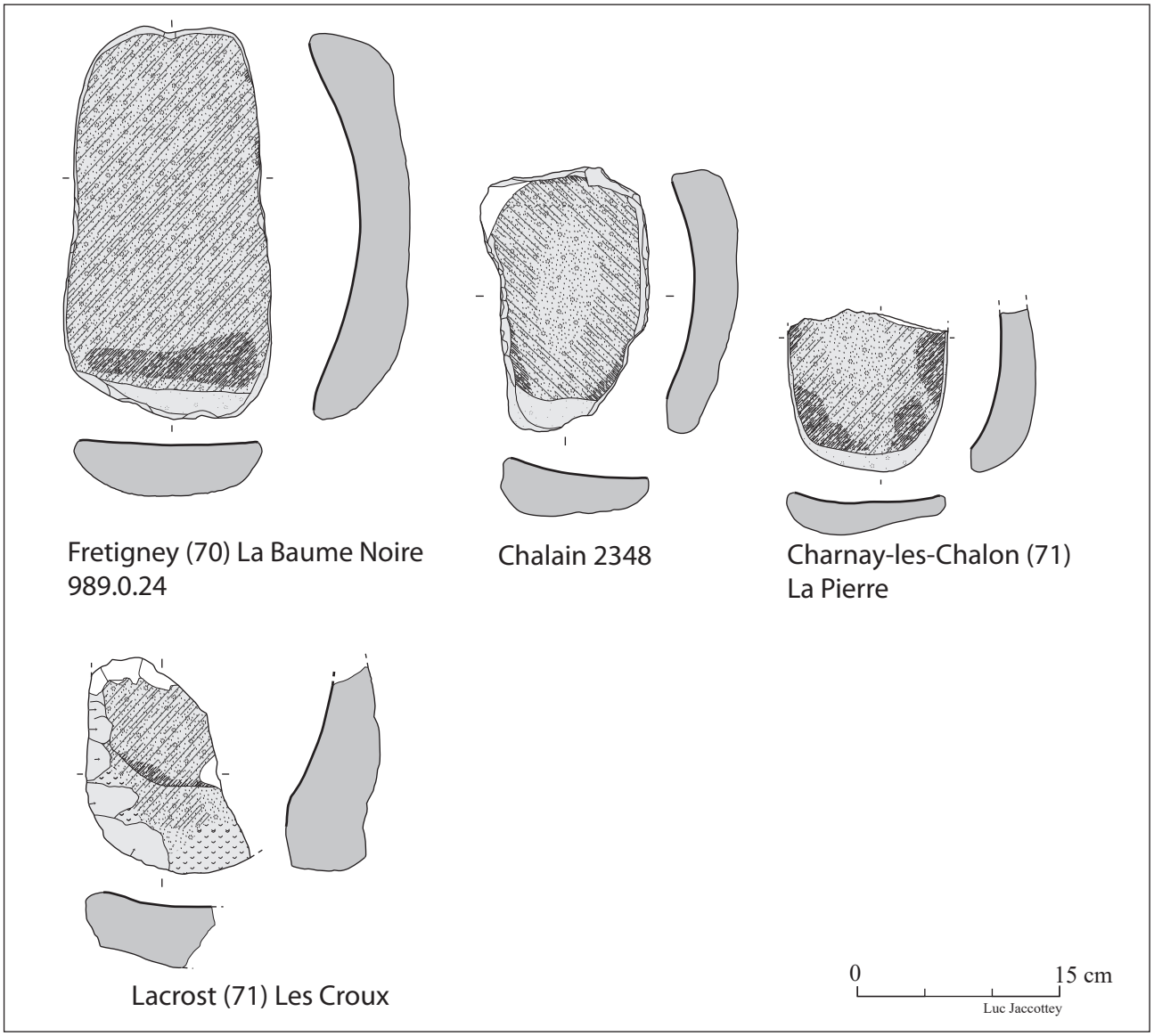


Fig. 4.175 : meules et fragments de meules à rebord du Néolithique final.

Si la plupart des meules à rebord possèdent une surface active concave longitudinalement et transversalement, quelques pièces à Chassey (fig. 3.132), Ouroux-sur-Saône (fig. 3.138, n°1) ou Frais (fig. 3.146) ont une surface active plane transversalement et semblent plus appartenir à des moulins à molette couvrante. Il est également possible qu'elles témoignent d'une courte durée de vie, les cycles utilisation-entretien n'ayant pas eu le temps d'incurver leur surface active. Les quelques ébauches de meule à rebord observées hors région d'étude (Monchablon in Amposta 2014 ; Monchablon à paraitre) permettent cette hypothèse. Des pièces non datées de ce type ont également été découvertes à Chevigney et Etupes (fig. 4.176).

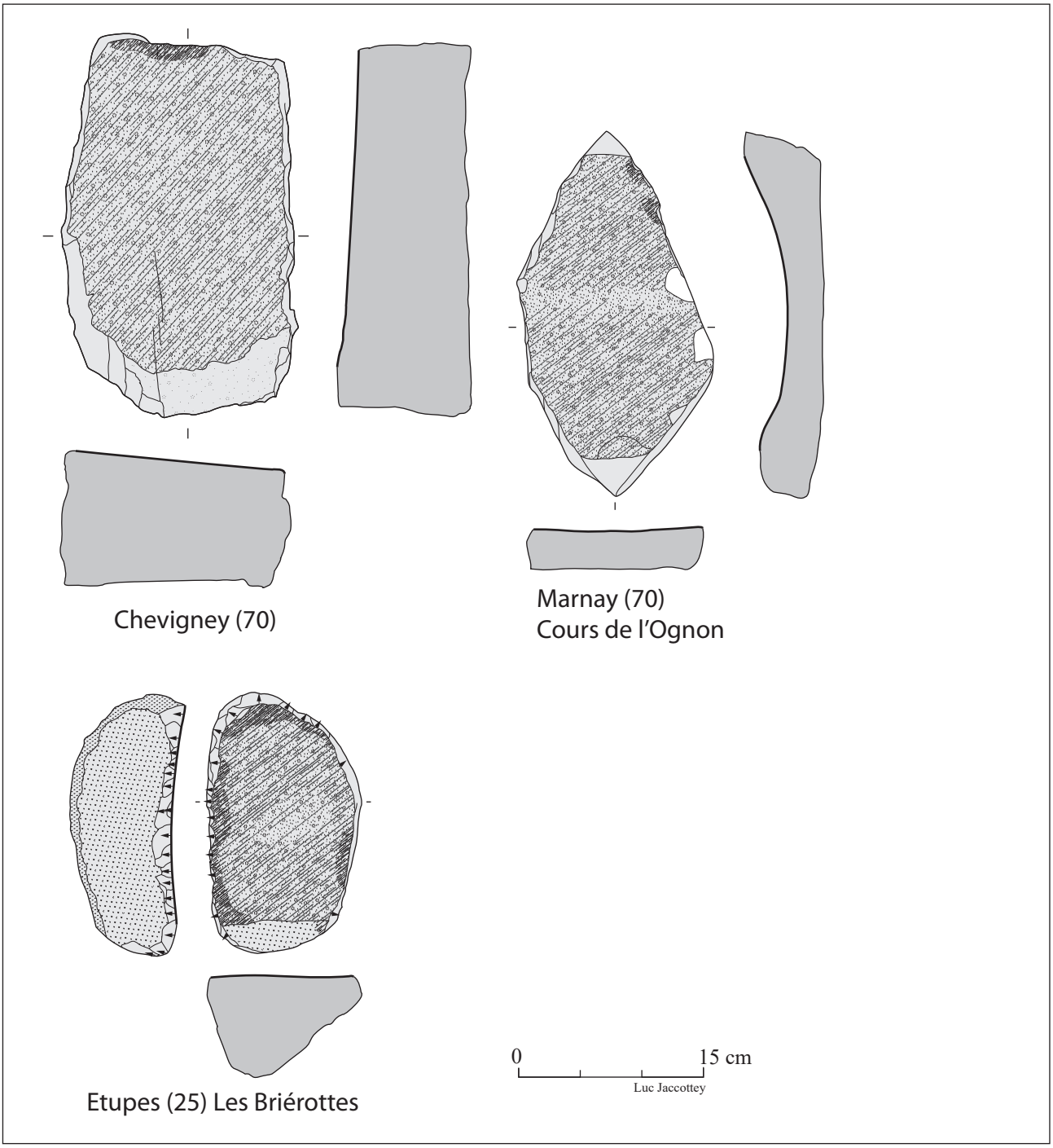


Fig. 4.176 : meules à rebord de moulins à molette couvrante du Néolithique final.

L'exemple d'Etupes est significatif, car la meule à rebord a été découverte en association avec sa molette couvrante (fig. 4.177).

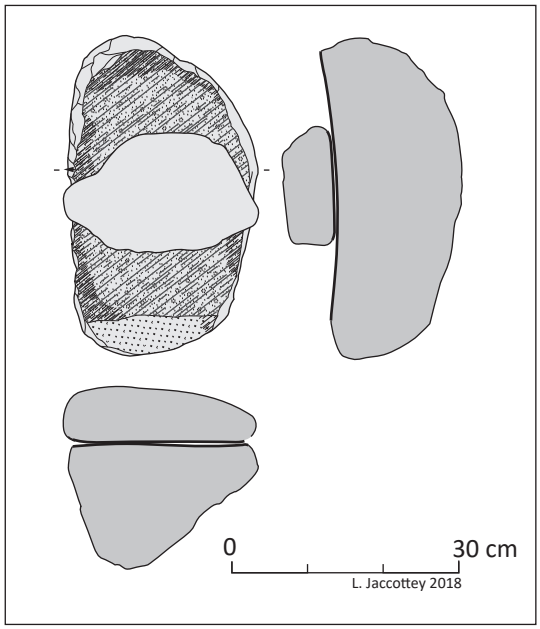


Fig. 4.177 : restitution du moulin à molette couvrante découvert à Etupes.

La morphologie dite « en cuvette » a été identifiée sur une meule à Ouroux-sur-Saône (fig. 3.138, n°2). Deux autres meules du même type ont également été recensées : l'une est issue des fouilles anciennes de Chalain (fig. 4.178), alors que la seconde a été découverte en prospection à Charnay-les-Chalon (fig. 4.178). L'identification de ce type de meule, à partir de pièces fragmentées n'est pas toujours aisée. En effet, parmi les autres fragments déjà mentionnés, celui découvert à Bulle (fig. 4.174) pourrait très bien appartenir à une meule en cuvette. Il en est de même pour une autre meule, très abimée par les engins de débroussaillage qui a été découverte au Col de la Savine, sur la commune de Saint-Laurent-en-Grandvaux. Ce type de meule, déjà reconnu dans d'autres ensembles culturels (Donnart 2011 ; Monchablon 2014, p. 272) est présent, mais en faible quantité dans les assemblages de la fin du Néolithique régional.

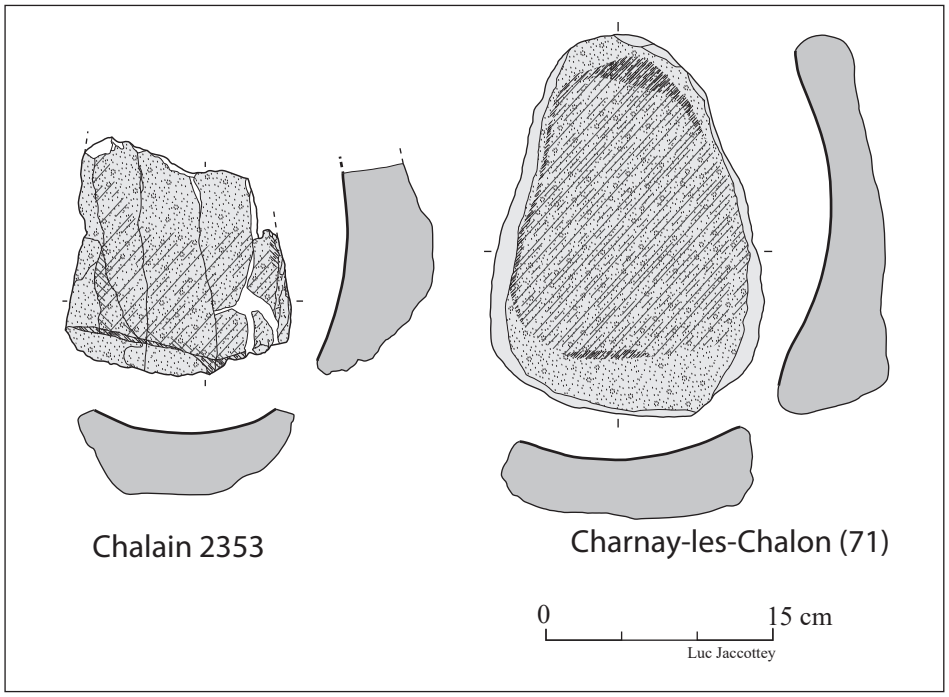


Fig. 4.178 : meule et fragment de meule en cuvette du Néolithique final.

Enfin, la présence de meules à molette couvrante, caractérisées par une surface active plate, parfois à rebord, a été notée sur certaines pièces du groupe de la Saône (fig. 3.138, n°1) et du Campaniforme. Une pièce de ce type en calcaire provient des niveaux compactés, datés entre les occupations du groupe de Chalain et de l'âge du Bronze moyen, de la Motte aux Magnins à Clairvaux (fig. 4.179). Son rattachement au Néolithique final n'est pas formellement attesté car les meules à molette couvrante sont prédominantes à l'âge du Bronze. Toutefois, l'utilisation des calcaires n'est pas connue pour les outils de mouture de l'âge du Bronze ancien et moyen, alors qu'il est fréquent pour les pièces du groupe de Chalain.

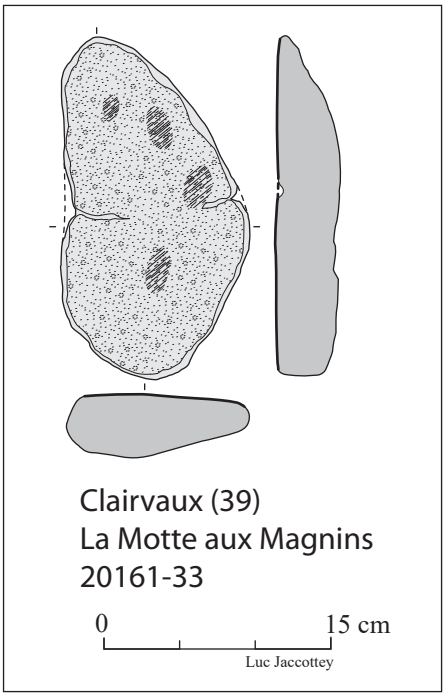


Fig. 4.179 : meule à molette couvrante en calcaire découverte dans les niveaux compactés de la Motte aux Magnins à Clairvaux-les-Lacs.

De manière générale, au Néolithique final, les formes des meules sont assez variables, dépendant de celles des supports choisis. La seule réelle contrainte étant que les dimensions de la meule soient suffisantes pour englober une molette courte. Les changements s'observent ailleurs, dans l'apparition des types à rebord et en cuvette à partir de 3000 av. J.-C., puis avec l'apparition de meules accueillant des molettes couvrantes qui se développe principalement à partir du Campaniforme (fig. 4.180).

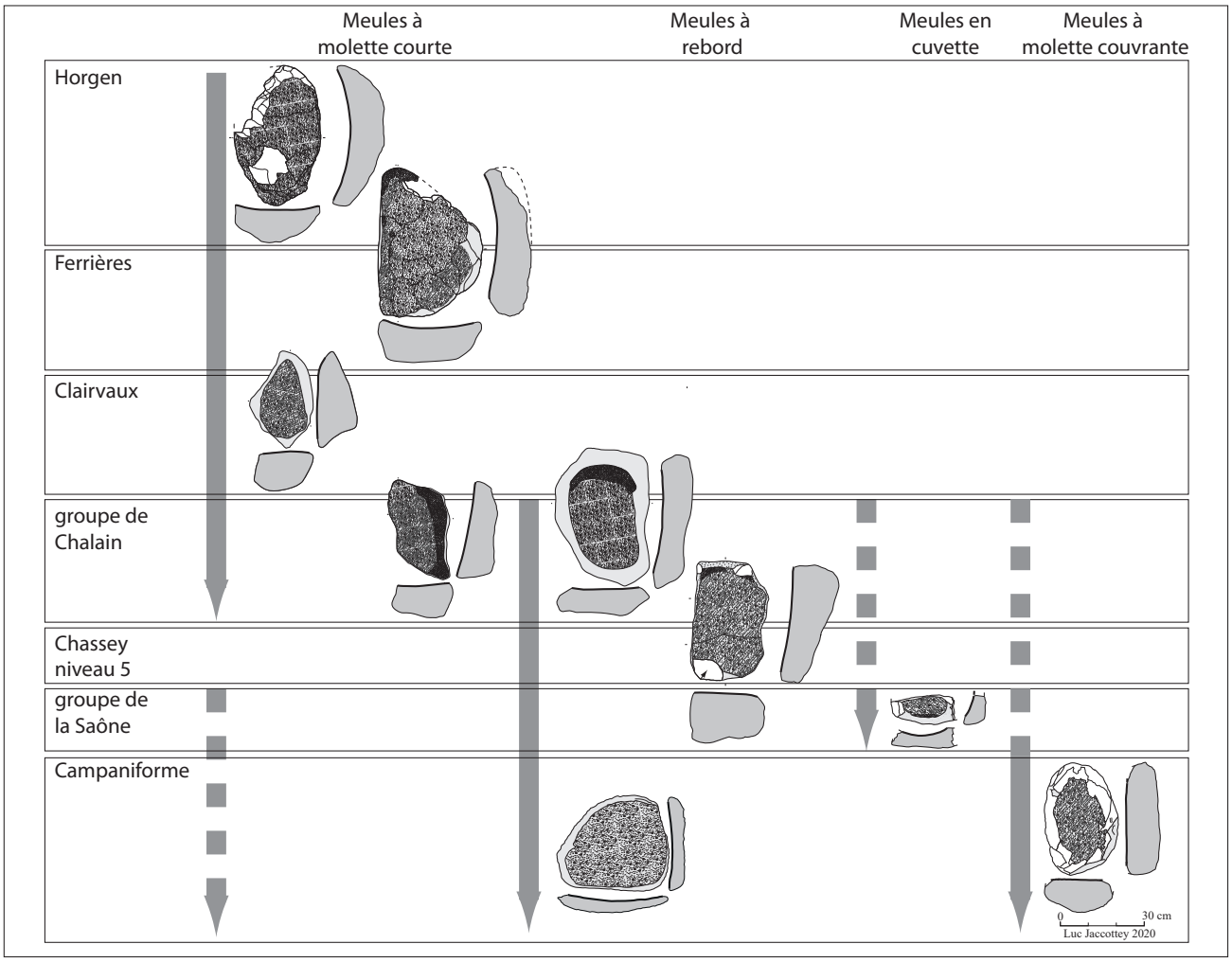


Fig. 4.180 : schéma d'évolution des meules au Néolithique final.

Morphométrie des molettes

Les longueurs des molettes sont comprises entre 10 et 30 cm et les largeurs s'échelonnent de 10 à 20 cm. Ces outils ont tous une longueur supérieure à leur largeur, mais qui ne dépasse jamais deux fois la largeur (fig. 4.181). La prédominance des molettes courtes fait que bon nombre d'entre elles ont une longueur à peine supérieure à la largeur et de ce fait sont quasiment circulaires ou plus rarement carrées. Ces molettes sont dites *en bouton* pour les exemplaires circulaires à surface active très bombée (Milleville 2005, p. 90).

Les quelques molettes couvrantes se trouvent parmi les pièces les plus grandes ; certaines ont une longueur presque équivalente à deux fois la largeur.

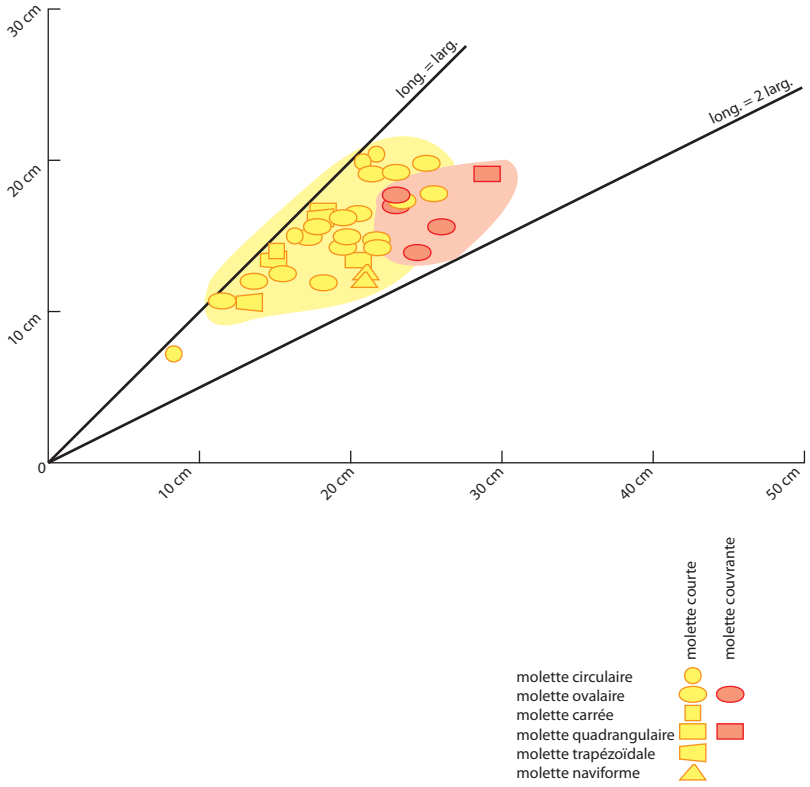


Fig. 4.181 : longueur et largeur des meules à molette courtes et couvrante du Néolithique final.

Typologie des molettes

Les molettes sont presque toutes à surface active unique : sur 60 molettes recensées, seule 1 possède deux surfaces actives opposées. Elle provient d'un niveau du Clairvaux ancien du village de Chalain 2 (fig. 3.111, Chalain 2 C, 1211-14). Sur le site campaniforme de Genlis, on dénombre également un fragment d'outil de mouture à deux surfaces actives opposées et à la Motte aux Magnins à Clairvaux un outil dont une face a été aménagée pour en faire une meule (fig. 3.109, Motte aux Magnins C, 2071-04) et la seconde une molette (fig. 3.110, Motte aux Magnins C, 2071-04). L'étude détaillée des traces d'utilisation et d'usure (Milleville 2005, p. 83) montre que cet outil a d'abord été employé comme molette, avant d'être transformé en meule. Cette pièce est révélatrice du peu d'intérêt porté aux supports employés et à la forme des outils.

Les deux tiers des molettes dont la forme est restituable sont ovalaires ou circulaires (31 pièces, soit 67,39 %), façonnées à partir de galets de roches alpines ou parfois de calcaire. Le dernier tiers (15 pièces, soit 32,61 %) sur blocs de grès, de granite ou de calcaire est composé de molettes quadrangulaires, parfois trapézoïdales, et plus rarement triangulaires. C'est donc bien la forme du support et donc l'origine géologique des pièces qui détermine la forme finale des outils de mouture, molettes et meules. Les molettes ovalaires, plus nombreuses, sont présentes sur toute la séquence, alors que celles d'autres formes, ne sont observées que plus occasionnellement (fig. 4.182).

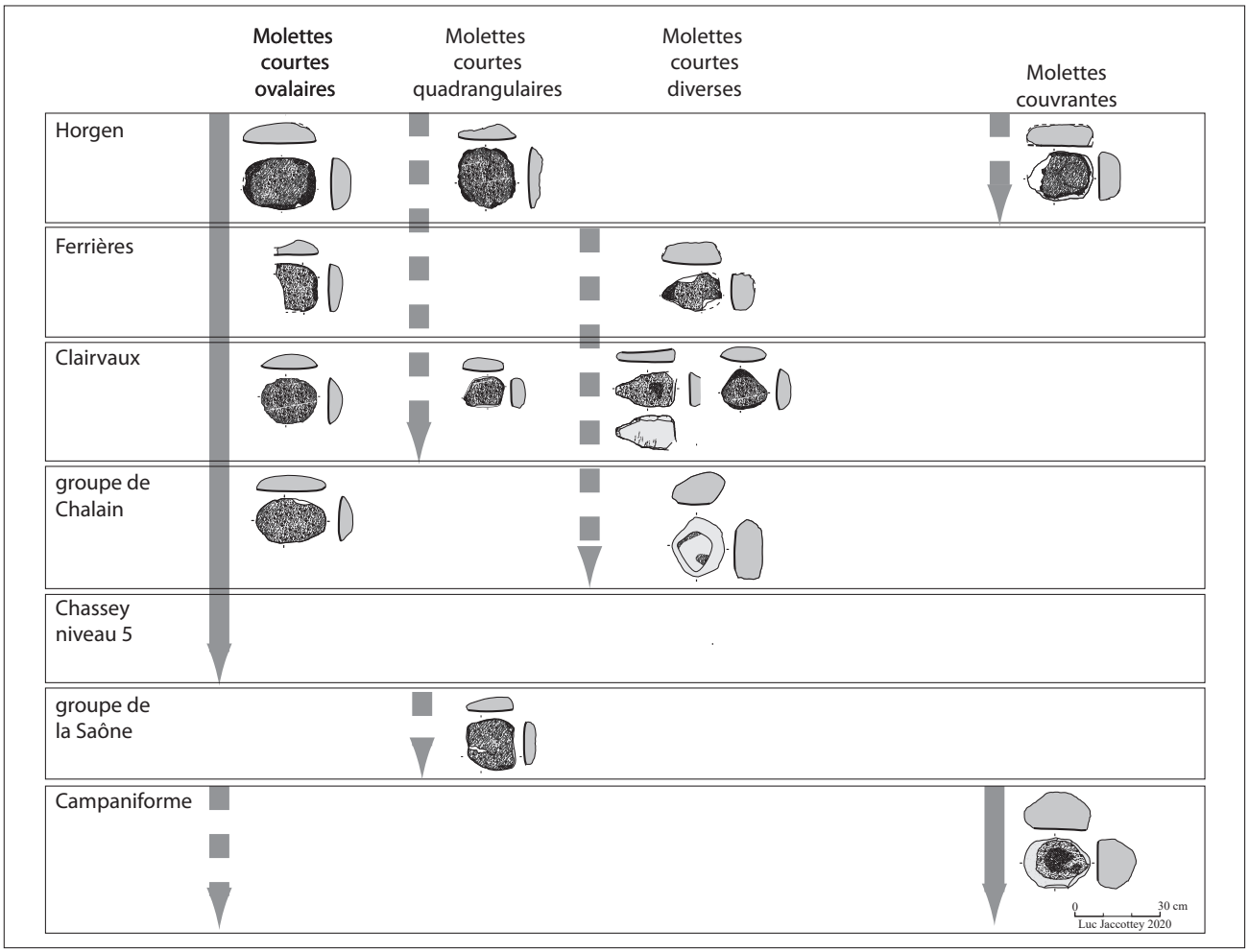


Fig. 4.182 : schéma d'évolution des molettes au Néolithique final.

Comparaisons

Pour cette phase chronologique, nous disposons de données qui se concentrent essentiellement dans le Bassin parisien, le Nord-Pas-de-Calais (Monchablon 2014) et la Bretagne (Donnart 2015), du fait des recherches de certains chercheurs.

Les études menées dans le nord de la France (Monchablon, 2014) et dans l'ouest (Donnart 2015, p. 549), mais aussi dans notre région (Milleville 2007 ; Jaccottey 2011) montrent que pour cette phase chronologique, les dimensions des meules augmentent et que celles des molettes diminuent (Monchablon 2014, p. 273). Si cette assertion est vraie pour les autres régions, elle ne l'est pas totalement pour la zone d'étude. La longueur des meules est comprise entre 35 et 62/65 cm au Néolithique moyen comme au Néolithique récent/final (fig. 4.166 et 173). Mais la largeur des meules augmente : d'au maximum 30 cm pour presque toutes les pièces du Néolithique moyen, au Néolithique final, ce n'est plus que la moitié des pièces qui a une largeur comprise entre 30 et 40 cm. En fait, avec la disparition des molettes débordantes, les *meules étroites* qui leur sont associées disparaissent également ; la largeur de la meule augmente afin de permettre à la molette d'être actionnée dans un mouvement également circulaire. Cette augmentation de la largeur de la meule s'accompagne en Bretagne, et notamment sur le site de Beg-ar-Loued, d'une augmentation sensible de la taille des meules, à partir de 2600 av. J.-C. (Donnart 2011 et 2015, p. 549). Dans le nord de la France, entre 2900 et 2300 av. J.-C., dans le groupe Deûle-Escaut, de grandes meules à rebord sont employées, tout comme d'autres encore plus grandes (au moins 65 cm) à cuvette. Un travail en cours (Monchablon à paraître) montre que les meules de grandes dimensions sont essentiellement présentes sur des habitats situés dans un périmètre proche des affleurements. Elles nécessitent un

important travail d'extraction, un façonnage spécialisé et la présence de tout un équipement pour leur transport (chariot avec roues, travois…). Dans les habitats, ces meules de grandes dimensions ne peuvent être déplacées et sont situées hors de l'espace domestique ; elles pourraient correspondre à des outils collectifs, contrairement aux meules de dimensions plus modestes et transportables. En Corse, des meules qualifiées de monumentales ont été façonnées sur blocs, elles possèdent parfois plusieurs cuvettes sur une ou différentes faces. Plus de 500 exemplaires de ce type de meule sont signalés par P. Neuville qui n'en décrit et localise que quelques-unes (Monte Lazzu, Figari, Sotta…), dont des pièces en contexte *Néolithique terminal – Chalcolithique* de Monte Lazzu (Neuville 2002).

Dans les sites du Deûle-Escaut, outres quelques meules de modestes dimensions à surface active plate, sont surtout présentes des meules à rebord et des meules en cuvette. Les meules à rebord se caractérisent par l'aménagement sur l'extrémité proximale de la surface active, d'une plage sensiblement plate qui peut être brute, obtenue par enlèvements ou martelée (Monchablon 2014, p. 272). Cette zone a une largeur qui varie de quelques centimètres à près de 20 cm. La surface active est concave et conserve des traces d'usure en ellipses concentriques témoignant d'un mouvement circulaire de la molette (*ibid.*, p. 273). Pour la plupart, elles ne possèdent pas une base stable et présentent des stigmates qui permettent de conclure qu'elles étaient insérées dans des socles. Ces meules sont présentes dans tout le nord de la France et le Bassin parisien dans les groupes du Deûle-Escaut et de Gord (*ibid.*). Plusieurs meules à rebord sont réemployées dans le calage de la palissade de la Villeneuve-au-Châtelot, datée de 3232 av. J.-C., dans la vallée de la Seine (Lepère 2021). Une meule à rebord provient de ramassage de surface dans la région de Tours (Cordier 1991, p. 50). Elles sont également présentes en Normandie, région Centre, Champagne et jusqu'au Luxembourg, depuis le Néolithique récent II, jusqu'à la fin du Néolithique final (Monchablon 2014). Enfin, plus au sud, une occurrence est connue au cœur des Alpes dans la grotte des Balmes à Sollières-Sardrières datée entre 2660 et 2470 av. J.-C. (Barge *et al.* 2012). Ces pièces, essentiellement reconnues jusqu'à présent dans le nord et l'est de la France (fig. 4.183), sont datées entre 3200 et 2100 av. J.C.

Les meules en cuvette, un peu plus grandes que les meules à rebord, sont moins nombreuses dans les groupes Deûle-Escaut et de Gord. Elles possèdent rebord continu qui fait le tour de la surface active (Monchablon 2014, p. 272). Ces meules ont été identifiées sur un large territoire qui va de la pointe de la Bretagne (Donnart 2011 et 2015), à la région parisienne où une trentaine de meules en cuvette, hors contexte, parfois doubles et souvent sur gros blocs de grès de Fontainebleau, sont inventoriées (Bénard 1983 et 1988 ; Saron 2012 ; Belarbi et al. 2012 ; Lorin 2019). Une autre a été découverte dans la région de Tours (Cordier 1991, p. 54). Sur le site de Beg-er-Loued, leur chronologie s'étire du Néolithique final à l'âge du Bronze ancien, entre 2600 et 1800 av. J.-C. (Donnart 2015, p. 549). En limite de la zone d'étude, la série Campaniforme de l'habitat de Géovreissiat a livré un nombre important d'outils de mouture, au sein desquels sont présents des pièces en cuvette (Bailly *et al.* 1998, fig. 5 ; Santallier *et al.* 2002, p. 22). Plus au sud, une meule en cuvette a été identifié à Saint-Maximin-la-Sainte-Baume dans la région d'Aix-en-Provence (fouille E. Frangin, ét. L. Jaccottey). Cette pièce fragmentée provient de structures attribuées au groupe du Fraischamp entre 3400 et 3000 av. J.-C. Pour cet ensemble culturel, les comparaisons sont absentes ; la plupart des publications se contentant de mentionner les meules sans jamais les décrire, ni les représenter, excepté dans la publication de l'habitat de La Roque-sur-Pernes où il est mentionné que *la plupart de ces meules sont à surface concave* (Sauzade *et al.* 1990, p. 169). Enfin, rappelons les exemples corses déjà mentionnés qui sont datées du *Néolithique terminal – Chalcolithique* (Neuville 2002). Comme les meules à rebord, les meules en cuvette sont essentiellement datées du III^{e} millénaire av J.-C., mais elles perdurent au-delà du Néolithique final dans des occupations campaniformes et de l'âge du Bronze ancien. Excepté dans quelques régions, elles restent encore mal connues sur l'ensemble du territoire.

Les meules à rebord et en cuvette ne sont pas les seules présentes dans les séries d'outils de mouture du Néolithique final, à l'image des meules de dimension moyenne de forme rectangulaire et à surface active plane ou convexe du groupe de Deûle-Escaut (Monchablon 2014), des meules et molettes à surface active plane de Bramois en Suisse pour le Néolithique final (Mottet 2011), ainsi que de celles planes ou à faible concavité du site de Puech-Haut à Paulhan (Carozza *et al.* 2005).

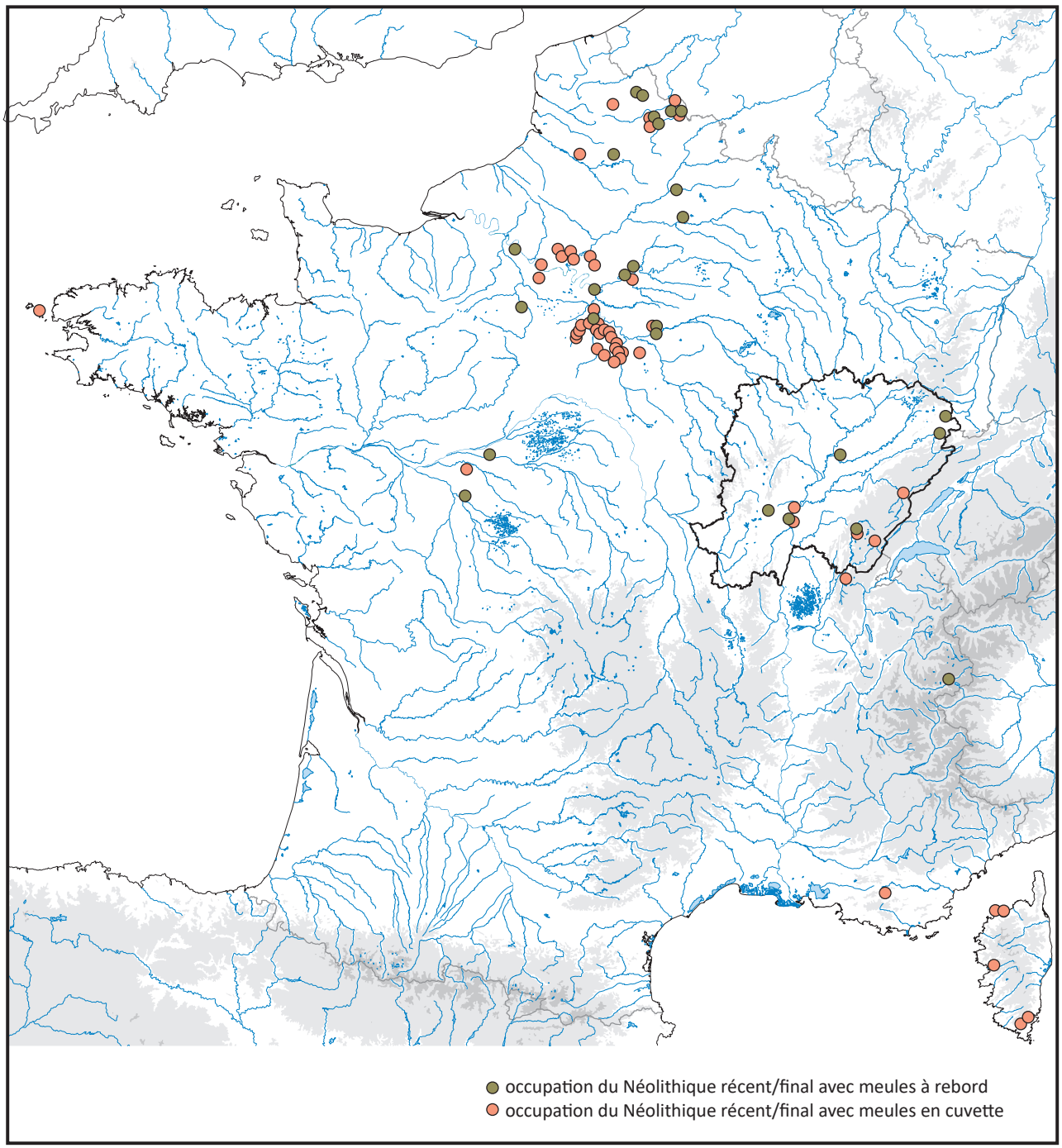


Fig. 4.183 : carte des meules à rebord et en cuvette sur les occupations du Néolithique récent et final.

Un nombre de meule supérieur à celui des molettes

Enfin, autre caractéristique des outils de mouture du Néolithique récent et final, le nombre de meules est souvent supérieur à celui des molettes. Pour l'ensemble de la région, il est de 78 meules pour 59 molettes, au Néolithique récent et final.

Le report sur un axe chronologique de la part des meules et des molettes, puis pour l'époque antique des meta et des catillus, et enfin des meules dormantes et tournantes de la période médiévale met clairement en évidence que le nombre de pièces actives est supérieur à celui des pièces passives, excepté

quelques «accidents» à des périodes où les corpus sont peu étoffés. Seule exception, le Néolithique récent et final où se sont les meules qui sont les plus nombreuses (fig. 4.184).

La base de données du Groupe Meule, lors du colloque de Reims en 2014, comptait 1026 meules pour 1246 molettes va-et-vient (Hamon *et al.* 2017b, p. 286), ainsi que 1430 meta et meules dormantes et 1943 catillus et meules tournantes (Lepareux-Couturier et Robin 2017, p. 318). Les proportions restent sensiblement les mêmes avec 55 à 58% de pièces actives et 42 à 45% de pièces passives. Comme en Bourgogne – Franche-Comté, les seules périodes où les meules sont plus nombreuses que les molettes sont le Néolithique récent (37 meules et 19 molettes) et le Néolithique final (209 meules et 143 molettes). Les explications sont nombreuses pour expliquer cette différence : plus grande sollicitation des molettes et catillus, dimensions plus réduites pour pouvoir être manipulées, présence de perforations liées à l'entrainement pour le catillus…

Pour la fin du Néolithique, la différence observée dans la zone d'étude, comme dans la base de données du Groupe Meule, s'observe également au sein de nombreux corpus comme celui de la Villeneuve-au-Châtelot qui a livré les restes réemployés de 473 pièces dont 401 sont des meules (Lepère 2021, p. 221). Le même phénomène de surreprésentation des meules est noté à Géovreissiat où 107 meules ont été décomptés pour 31 molettes (Gisclon 1997 ; Bailly *et al.* 1998, p. 236), à Nieul-sur-l'Autise où 21 fragments de meules ont été retrouvés pour 9 fragments de molettes (Donnart 2012), mais aussi dans le Deûle-Escaut où une série d'occupations a livré 36 meules pour 26 molettes (Monchablon 2014). Ce constat pourrait s'expliquer par l'utilisation d'autres outils ou parties actives, n'excluant d'ailleurs pas l'utilisation possible de molettes en bois (Hamon *et al.* 2021, p. 127). La sous-représentation des molettes à la fin du Néolithique étant également observées dans les collections de Chalain et de Clairvaux, si des molettes en bois avaient été employées à leur place elles seraient présentes dans la riche collection des objets en bois de ces villages lacustres. Hors aucun outil pouvant être interprété comme une molette en bois n'est connu ni à Chalain, ni à Clairvaux, ni dans les ensembles néolithiques des rives des lacs du nord des Alpes (comm. pers. A.-M et P. Pétrequin).

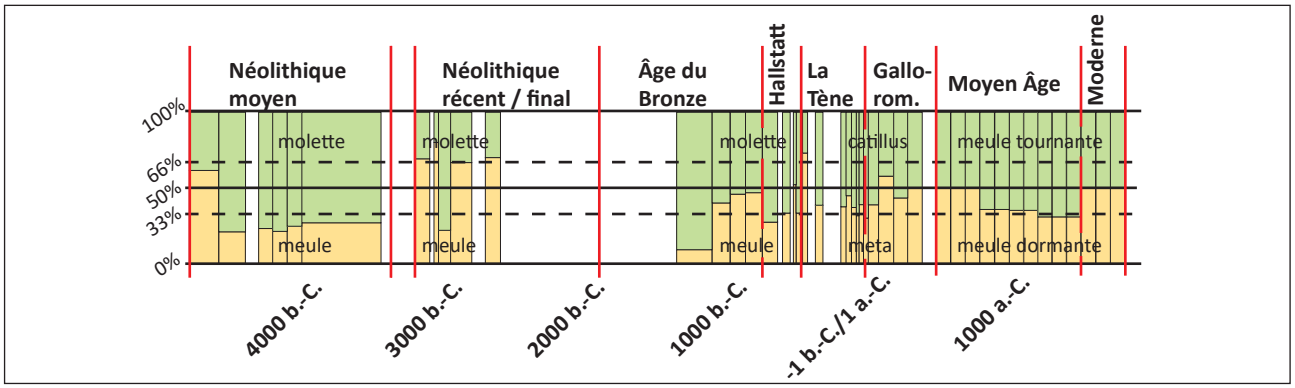


Fig. 4.184 : évolution de la part des meules dormantes et meta par rapport aux molettes, catillus et meules tournantes du Néolithique à la période moderne.

3.1.1.4. L'âge du Bronze : remise à plat

Il a déjà été précisé que le lot des outils de mouture de l'âge du Bronze est très inégal en fonction des périodes : indigent pour l'âge du Bronze ancien et moyen, il se révèle beaucoup plus riche pour l'âge du Bronze final, et particulièrement à la toute fin de la séquence.

Types de moulins

Comme aux périodes antérieures, la très forte fragmentation des outils de mouture ne permet d'identifier le type de moulin auquel ils appartiennent que pour environ 40% d'entre eux (fig. 4.185). Cependant, quand il est possible de le préciser, les moulins de l'âge du Bronze sont très majoritairement à molette couvrante (fig. 4.185) : 85 pièces appartiennent à des moulins à molette couvrante, contre 11 à des moulins à molette courte et 7 à des moulins à molette débordante.

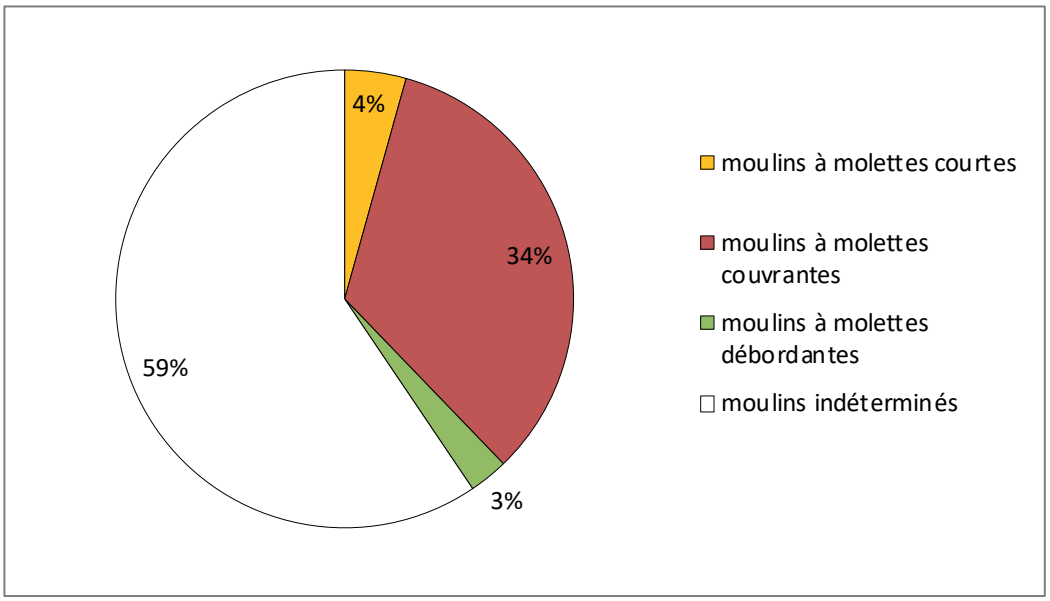


Fig. 4.185 : proportion des différents types de moulin à l'âge du Bronze.

Cette part prédominante des moulins à molette couvrante perdure durant tout l'âge du Bronze. C'est de nouveau un changement radical qui s'opère, par rapport à la période précédente. En effet, alors que la fin du Néolithique est marquée par les meules concaves et par l'omniprésence des moulins à molette courte, à l'âge du Bronze, ce sont les moulins à molette couvrante qui prédominent. La transition avait déjà été amorcée à la toute fin du Néolithique et au Campaniforme avec l'apparition de moulins à surface active plate dans les corpus. À l'âge du Bronze ancien et moyen, quelques molettes courtes sont reconnues et représentent de 20 à 30% des pièces (fig. 4.186), mais par la suite seules les molettes couvrantes sont identifiées dans une bonne partie des séries étudiées. On note tout de même la présence de quelques moulins à molette débordante entre l'âge du Bronze final IIa et IIIb, ainsi que de rares moulins à molette courte à la fin de la séquence (fig. 4.186).

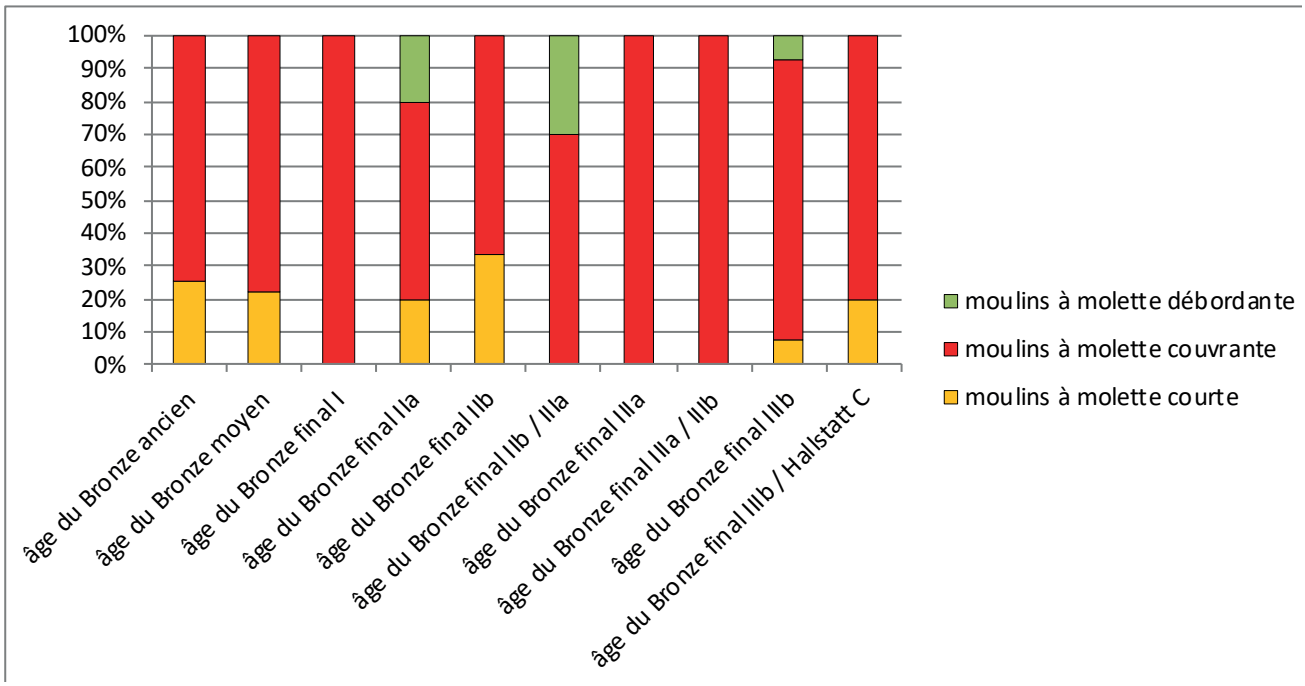


Fig. 4.186 : évolution de la part des moulins à molette courte, couvrante et débordante à l'âge du Bronze.

Morphométrie des meules

Les données laissent entrevoir une assez grande diversité des dimensions : les longueurs sont comprises entre 33 et 52 cm et les largeurs varient de 19 à 33 cm. La meule la plus grande (51,9 x 34,4 cm) est datée de l'âge du Bronze ancien et pourrait être dans la logique de certaines pièces massives du Néolithique final. Pour le reste, une certaine hétérogénéité est observée, à l'image des meules de l'âge du Bronze final IIIb, dont certaines sont parmi les plus grandes du corpus (long. : 47,5 cm) alors que d'autres sont parmi les plus petites (long. : 34 cm) (fig. 4.187).

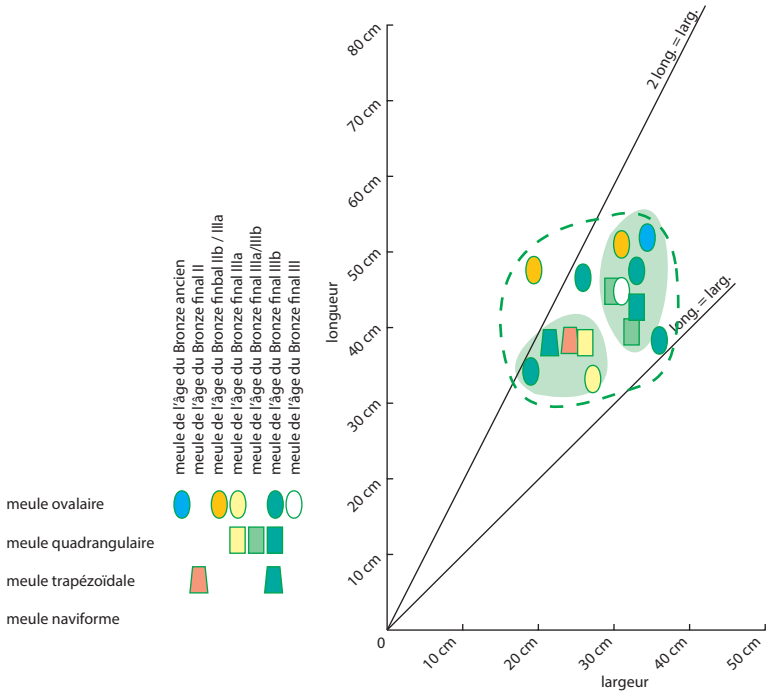


Fig. 4.187 : longueur et largeur des meules de l'âge du Bronze.

Typologie des meules

Les meules ont des formes variées qui changent au cours des périodes : ovalaires à l'âge du Bronze ancien, puis trapézoïdales à l'âge du Bronze moyen, de nouveau ovalaires à l'âge du Bronze final I,… (fig. 4.188). Cette hétérogénéité est le reflet de la diversité des supports (blocs, dallettes, galets) qui varient en fonction des sites en raison d'approvisionnements essentiellement locaux. Les degrés de mise en œuvre, très différents d'une pièce à l'autre, et limités aux parties de l'outil qui le nécessitent, favorisent également une forte variabilité des formes des outils finis.

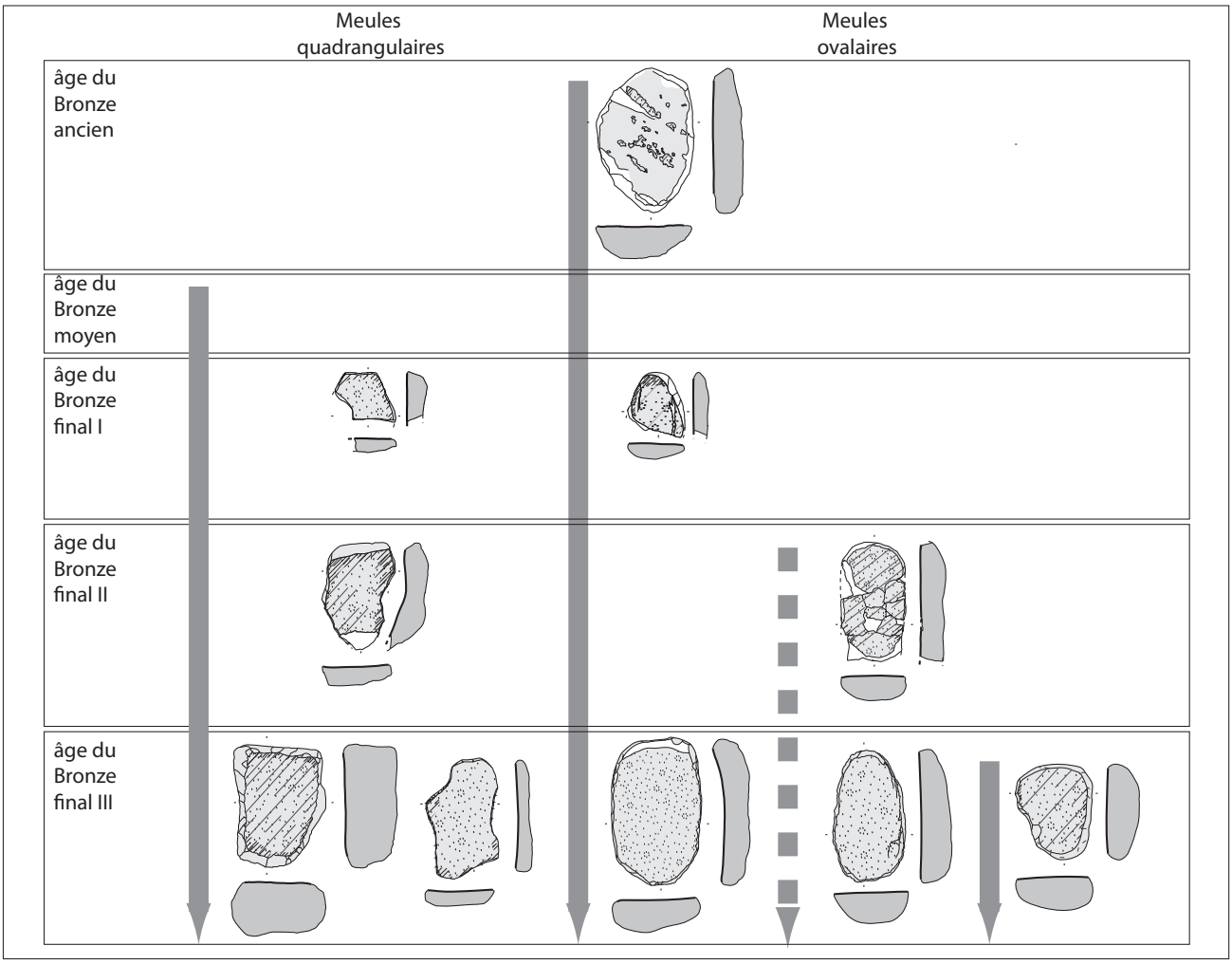


Fig. 4.188 : schéma d'évolution des meules à l'âge du Bronze.

Morphométrie des molettes

Les dimensions des molettes semblent montrer une évolution depuis l'âge du Bronze moyen, ou le début de l'âge du Bronze final (long. : 21 à 22 cm ; larg. : 14,5 à 16 cm), jusqu'à la fin de l'âge du Bronze final (long. : 34 à 35 cm ; larg. : 22 à 23 cm) (fig. 4.189). Cette augmentation de la longueur et de la largeur des molettes au cours du temps se traduit à la fin de l'âge du Bronze par l'apparition de quelques molettes débordantes.

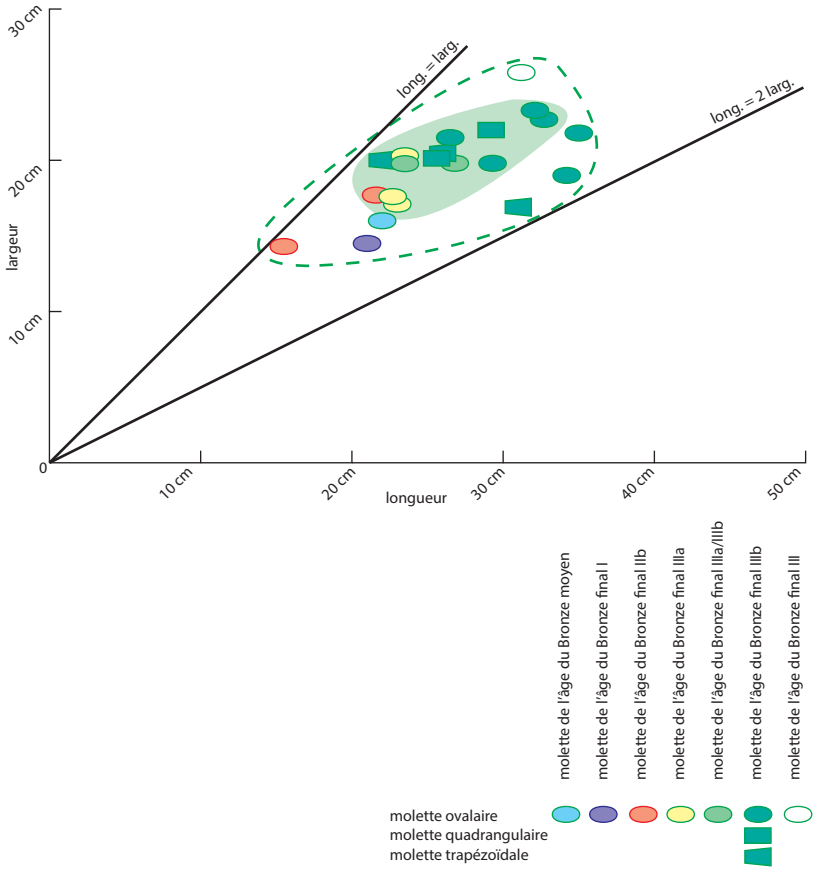


Fig. 4.189 : longueur et largeur des molettes de l'âge du Bronze.

Typologie des molettes

La diversité morphologique est également importante pour les molettes, là aussi dominées par les pièces ovalaires (fig. 4.190). Cette forte hétérogénéité en raison de supports de types variés, se retrouve comme pour les meules dans le degré de façonnage des molettes qui peut lui aussi être très variable.

Cependant, quelques molettes ovalaires complètement régularisées sortent totalement de ce schéma. Leur forme ne dépend plus de celle du bloc de départ, mais du façonnage et de leur régularisation très poussés. Ces quelques pièces apparaissent à l'extrême fin de l'âge du Bronze final : âge du Bronze final IIIa/IIIb et à l'âge du Bronze final IIIb (fig. 4.190). Parmi ces molettes, une est façonnée dans une roche d'origine extrarégionale venant de plusieurs centaines de kilomètres des zones d'approvisionnement. L'apparition de molettes totalement régularisées et d'outils exogènes témoignent de profondes modifications qui se produisent à la phase terminale de l'âge du Bronze, mais qui n'impactent qu'un nombre limité de pièces.

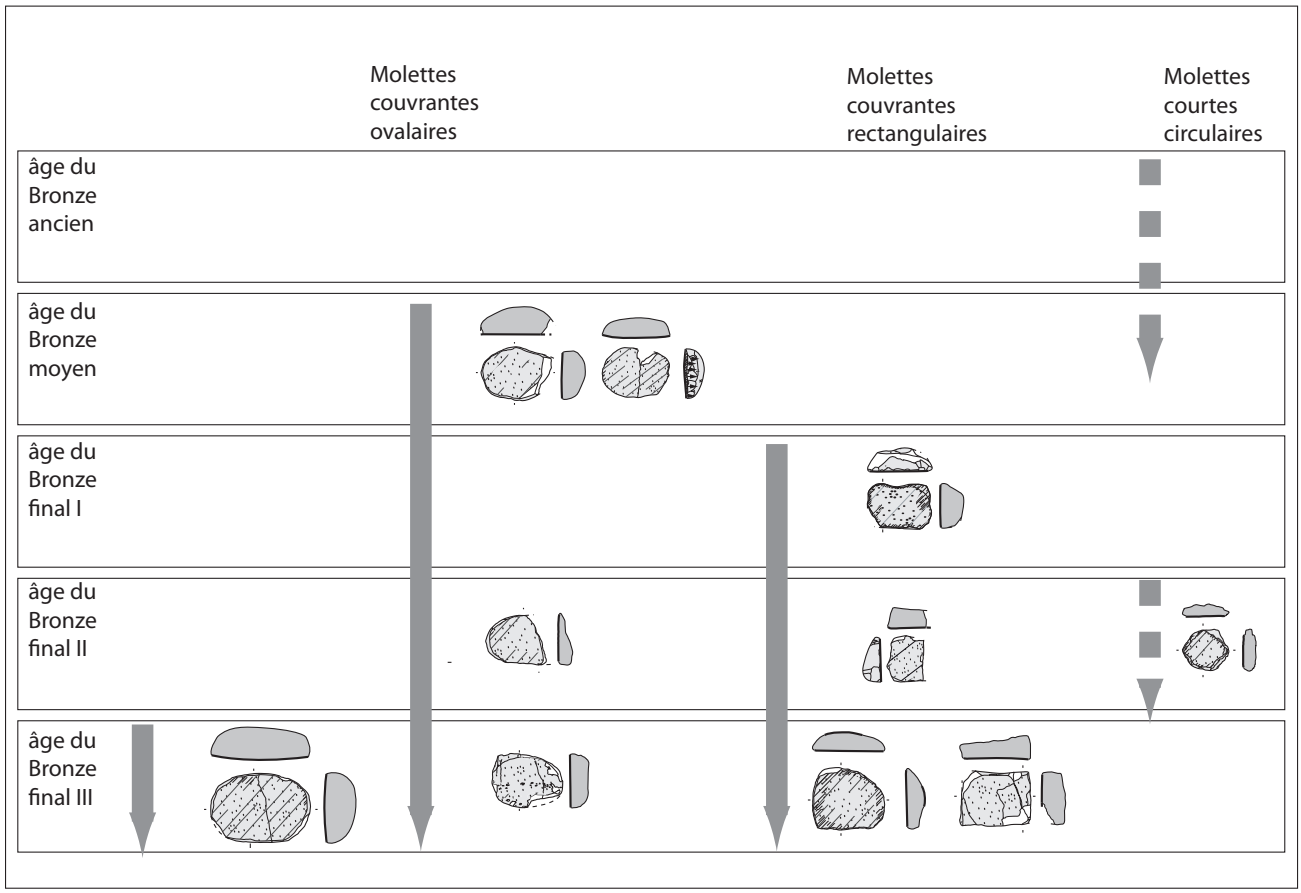


Fig. 4.190 : schéma d'évolution des molettes à l'âge du Bronze.

Comparaisons

Un peu comme aux périodes précédentes les données sont particulièrement dispersées et peu d'études de sites ou de synthèses régionales peuvent servir de base à un travail comparatif. Deux pôles plus riches en informations existent cependant de part et d'autre de la zone d'étude. Au sud-est, sur le territoire suisse, la généralisation des publications monographiques fournit une série de comparaisons. Au nord-est, dans la vallée de l'Aisne (Pommepuy 1999) et en Champagne (Hamon *et al.* 2017a), deux études de synthèse permettent de disposer de référentiels. Ailleurs, les données publiées sur l'outillage en pierre sont rares et souvent pas illustrées, alors que les études sur la céramique et les objets en métal sont nombreuses.

L'identification du développement de la part des meules et des molettes à surface active plate n'est pas une nouveauté ; elle était déjà notée dès la fin des années 1990, à partir de l'examen des corpus suisse (Leuvrey 1999, p. 15). Ce changement important voit ses prémices à l'extrême fin du Néolithique et au Campaniforme ; plusieurs occupations comme celle du Bramois en Suisse (Mottet 2011) ou de Paulhan dans l'Hérault (Carozza *et al.* 2005) montrent l'apparition de ce type de meules et de molettes à la fin du Néolithique. Elles apparaissent dès le début du Bronze ancien à Beg-ar-Loued, en Bretagne (Donnart 2015), et sont présentes, sur les occupations helvétiques de Concise (Burri-Wyser 2012) et du Petit Chasseur à Sion (Favre et Mottet 2010, planche 35 ; Jaccottey et Milleville 2011). Les éléments de mouture du site de Prez-vers-Siviriez, toujours en Suisse, dont l'occupation court de la fin de l'âge du Bronze ancien, jusqu'au début de l'âge du Bronze final sont également tous à surface active plate (Baudais et Piuz 2003). Mais quelques molettes à surface active convexe évoquent la persistance d'outils de mouture à molette courte. Hors de notre région d'étude, c'est notamment le cas à Saint-Gibrien, dans la

Marne (Hamon *et al.* 2017a). Rappelons que l'usage des meules en cuvette, employées avec des molettes courtes, perdure dans l'occupation de l'âge du Bronze de Beg-ar-Loued (Donnart 2015).

Les outils de mouture de l'âge du Bronze moyen sont du même type que ceux de l'âge du Bronze ancien et se caractérisent surtout par des meules et des molettes couvrantes. Les seules comparaisons proviennent de Suisse où en dehors du site déjà mentionné de Prez-vers-Siviriez, les habitats de Payerne (Castella 2012) et d'Onnens (David-Elbiali et Poncet-Schmid 2015) n'ont livré que des outils de mouture à molette couvrante.

Les comparaisons sont plus fournies pour la fin de l'âge du Bronze. Dans la vallée de l'Aisne, les outils de mouture d'une importante série d'occupations de la phase terminale de l'âge du Bronze et de sa transition avec le premier âge du Fer se caractérisent par des surfaces actives dont *la surface de travail est assez plane* (Pommepuy 1999, p. 122) ; une seule pièce de ce corpus possède une surface active fortement concave. En Champagne, dans la région rémoise, dans la vallée de la Marne et dans celle de la Seine (Hamon *et al.* 2017a ; Hamon 2021), les meules et les molettes d'une douzaine d'occupations sont presque exclusivement dotées d'une surface active plane. Parmi celles-ci, le site de La Veuve (fouille N. Achard-Corrompt, ét. L. Jaccottey, Inrap) a livré un couple déposé au fond d'un silo ; la molette a strictement la même longueur que la largeur de la meule. La présence presque exclusive des moulins à molette couvrante est aussi identifiable sur une dizaine d'habitats fouillés en Suisse autour des lacs Léman et de Neuchâtel (Ribaux 1985 et 1986 ; Plumettaz et Bliss 1992 ; Leuvrey 1999 ; David-Elbiali et Paunier 2002 ; David-Elbiali *et al.* 2014 ; David-Elbiali et Poncet-Schmid 2015), ainsi que dans le Jura (Leesch et Affolter 2013). Parmi ceux-ci, l'exemple le plus intéressant est celui de l'habitat de Cortaillod-Est qui a livré 78 outils de mouture, dont 72 complets à surface active plane et 6 six couples : 4 couples sont à molette couvrante, 1 à molette courte et 1 à molette légèrement débordante (Ribaux 1986, p. 74 à 77). Si l'adéquation entre le profil de la surface active et le type de moulin n'est pas totale, elle se vérifie dans les deux-tiers des cas. Les quelques autres exemples recensés en Normandie (Mare *et al.* 2018) et dans la région lyonnaise (Gisclon 2017) ont également livré des outils de mouture à surface active plate.

À côté de cette très forte domination des moulins à molette couvrante durant l'âge du Bronze, 5 outils de moulin à molette débordante ont été identifiés dans nos corpus datés entre l'âge du Bronze final IIa et IIIb. Quelques pièces similaires ont été reconnues plus au nord en Lorraine, en Champagne, en Picardie et en région Centre. Si les exemplaires régionaux sont en grès ou en granite, une bonne part de ceux trouvés plus au nord est en roches basaltiques de l'Eifel : Fontenoy, Rosières-aux-Salines et Tomblaine en Lorraine (Galland *et al.* 2018), Guignicourt en Picardie (Hénon *et al.* 2015) et Villemandeur dans le Centre (ét. L. Jaccottey). Il semble que les molettes débordantes soient une spécificité des productions en roche de l'Eifel, toutefois l'absence de représentation graphiques des nombreux éléments dans ce matériau dans le nord de la Lorraine (fig. 4.44) ne permet pas de savoir si nous avons bien à faire à des éléments de moulins à molette débordante. Quoi qu'il en soit, l'apparition des molettes débordantes dans cette région est concomitante avec le début de l'exploitation intensive des carrières de l'Eifel (Mangartz 2008) et des productions standardisées qui vont avec (Holtmeyer-Wild 2000).

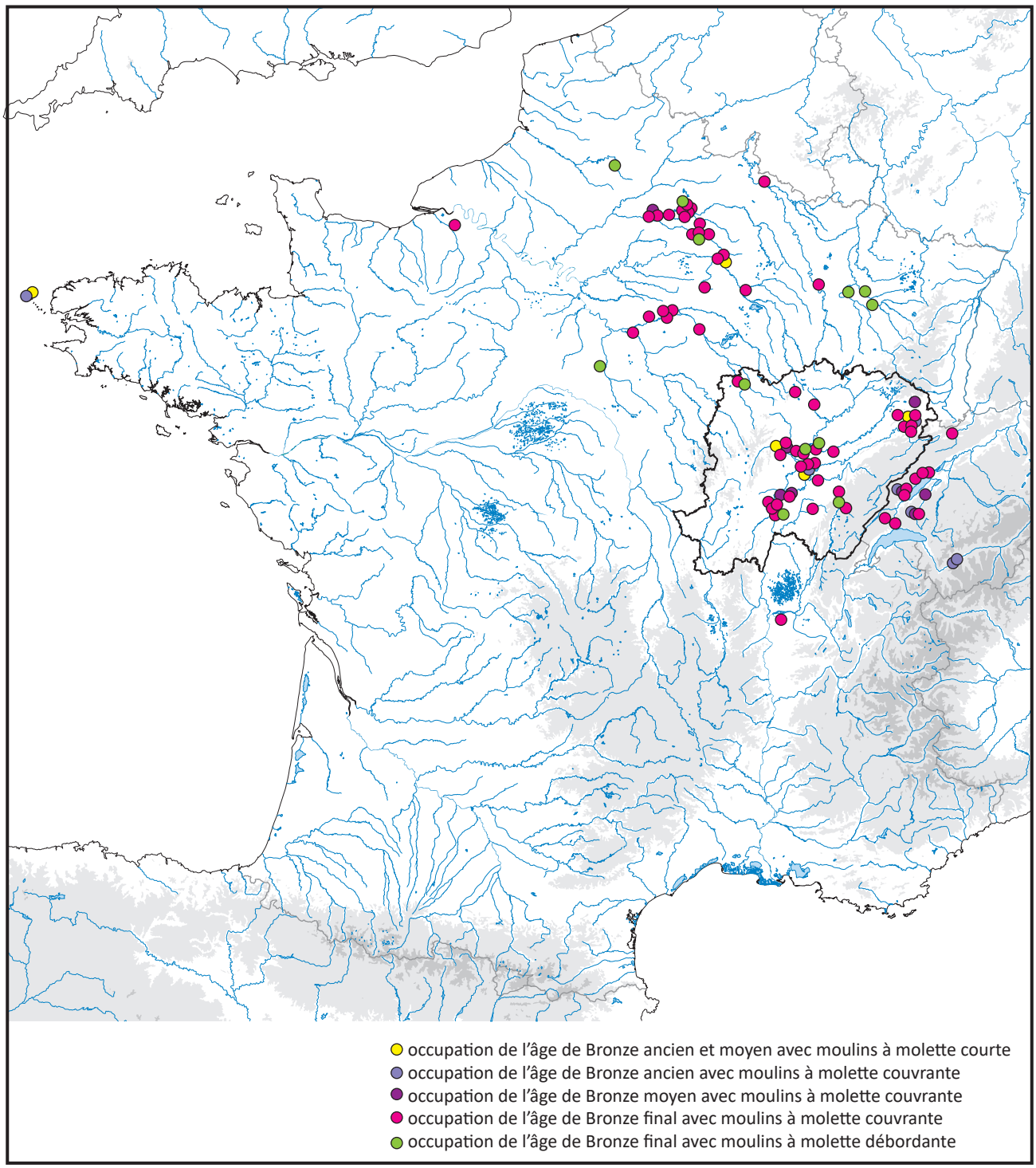


Fig. 4.191 : carte des molettes débordantes sur les occupations de l'âge du Bronze.

3.1.1.5. L'âge du Fer : les productions standardisées des tables et des molettes à système de préhension

Dans l'histoire des outils de mouture, l'âge du Fer est la période qui voit l'apparition du moulin rotatif. Jusqu'à La Tène moyenne, les meules et molettes va-et-vient sont les seuls outils employés, puis elles côtoient les premières meules rotatives. À La Tène finale, les outils de mouture va-et-vient sont toujours présents mais de manière marginale et disparaissent à la période augustéenne.

Types de moulins

La fragmentation des outils de mouture est particulièrement importante, notamment sur le site de Bragny-sur-Saône (Fouillade 2022) qui a livré un des corpus les plus riches. De ce fait, il n'est pas possible d'identifier le type de moulin pour près de 80% des outils de mouture va-et-vient (fig. 4.192). Comme à l'âge du Bronze, les moulins à molette couvrante sont majoritaires et représentent les deux tiers du corpus des pièces identifiables (fig. 4.192), alors que les moulins à molette débordante correspondent à un quart des moulins de cette phase chronologique. Les moulins à molette courte n'occupent qu'une place très secondaire.

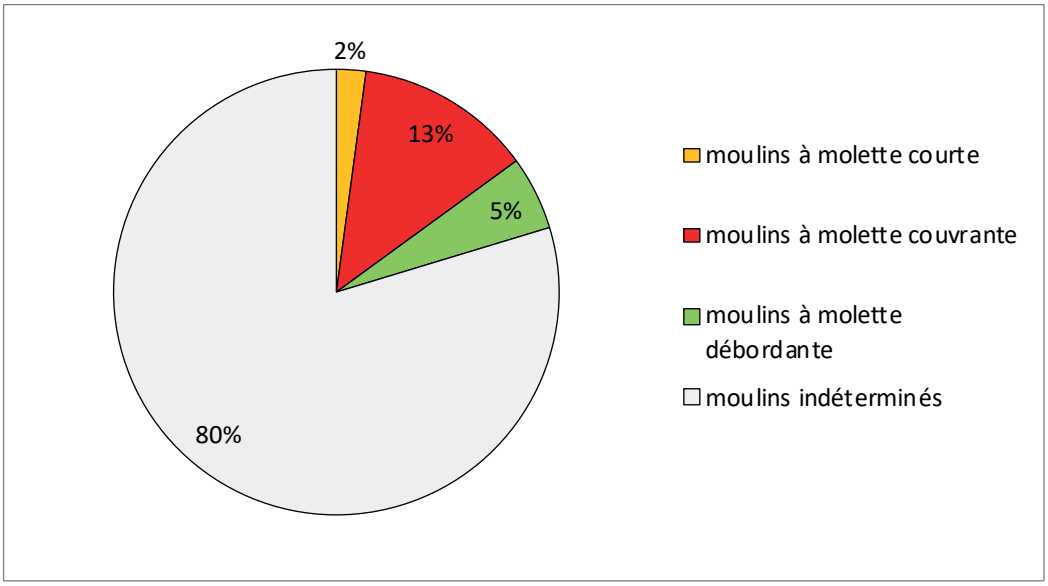


Fig. 4.192 : proportion des différents types de moulin va-et-vient à l'âge du Fer.

Les moulins va-et-vient, très majoritairement couvrants durant tout l'âge du Bronze (fig. 4.186), le restent pendant tout le premier âge du Fer et jusqu'à La Tène A (fig. 4.193). Les moulins à molette débordante continuent à être présent au Hallstatt D1-D2 et leur part augmente dans les corpus jusqu'à La Tène B-C, où ils vont alors représenter plus de la moitié des quelques pièces recensées (fig. 4.193). La part réelle des molettes débordantes reste difficile à évaluer en raison du trop faible nombre de pièces.

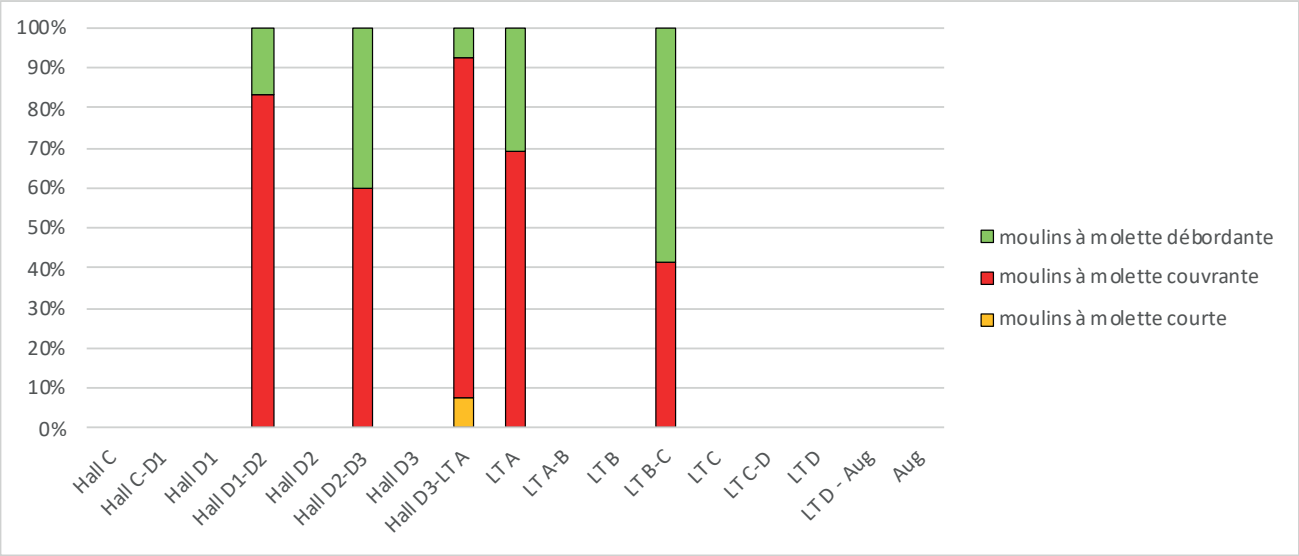


Fig. 4.193 : évolution de la part des moulins à molette courte, couvrante et débordante à l'âge du Fer.

Morphométrie des meules

Très peu de meules complètes ont été découvertes, et elles présentent une assez forte diversité dans leurs dimensions : les longueurs s'échelonnent de 33 à 60 cm. Aucune évolution chronologique ne semble se dessiner. La seule distinction qui apparaisse concerne les meules à molette couvrante qui ont des longueurs de 33 à 45 cm, alors que la meule à molette débordante atteint 60 cm (fig. 4.194). Cette dernière est datée de La Tène A.

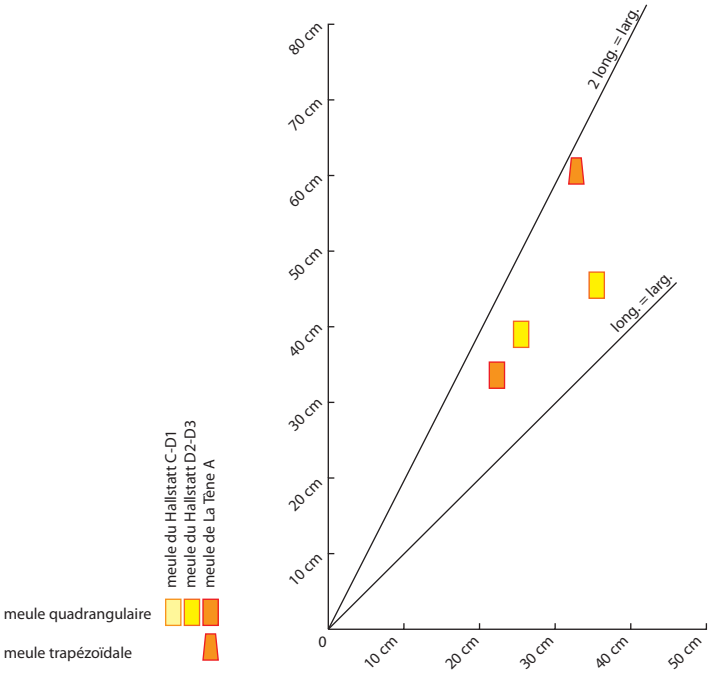


Fig. 4.194 : longueur et largeur des meules de l'âge du Fer.

Typologie des meules

Trop peu de meules sont bien conservées, elles sont souvent très fragmentées. Elles ont des formes essentiellement quadrangulaires, et plus rarement trapézoïdales. Ces meules sont similaires à celles décrites dans le sud de la France à partir des VI^e^ et V^e^ siècles av. J.-C., où elles sont appelées «tables» (Py 1992). Malgré une forte fragmentation de la plupart des pièces, il est possible d'identifier des meules de ce type sur une demi-douzaine d'occupations (Vix, Bragny-sur-Saône, Genlis, Montmorot, Plombières-les-Dijon, Thury et Venisey). Toutes sont datées entre le Hallstatt D2/D3 et La Tène A. Si peu de meules complètes sont conservées, l'étude des fragments montre qu'à partir du Hallstatt final (Hallstatt D2/D3), les profils des flancs sont différents en fonction des matériaux, ce qui permet de mettre en évidence des faciès d'ateliers. Ces changements interviennent à une période, pour laquelle il a été noté que la régularisation des pièces devenait intégrale (*cf. supra*, partie 4, 2.1.3.4).

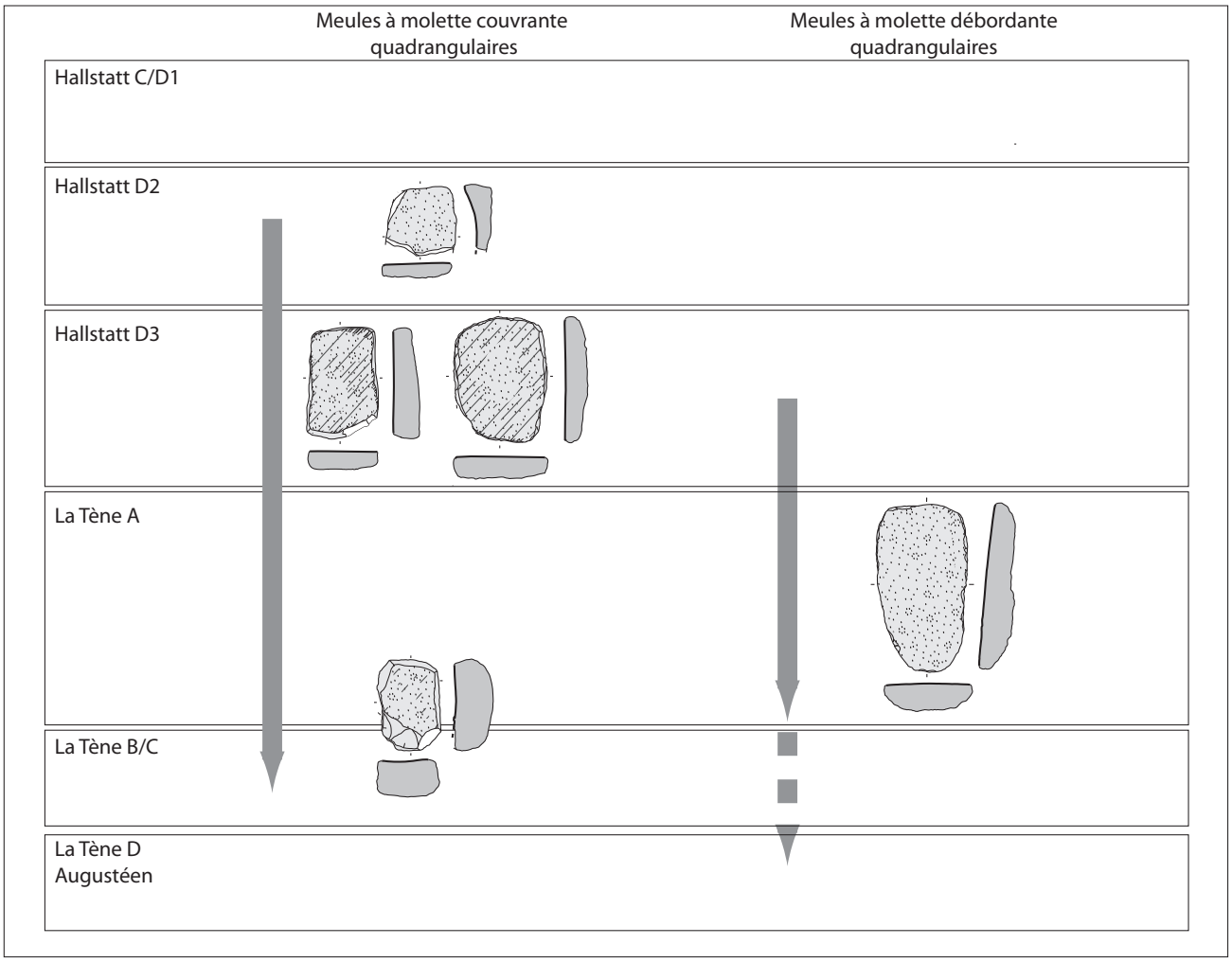


Fig. 4.195 : schéma d'évolution des meules à l'âge du Fer.

Morphométrie des molettes

La même hétérogénéité est observée pour les dimensions des molettes que pour celles des meules : les longueurs varient de 20 à 45 cm, sans évolution chronologique. Deux ensembles se dessinent, avec d'une part, les molettes courtes et couvrantes, dont la longueur est comprise entre 20 et 30 cm, et d'autre part, les molettes débordantes de 40 à 45 cm de long (fig. 4.196).

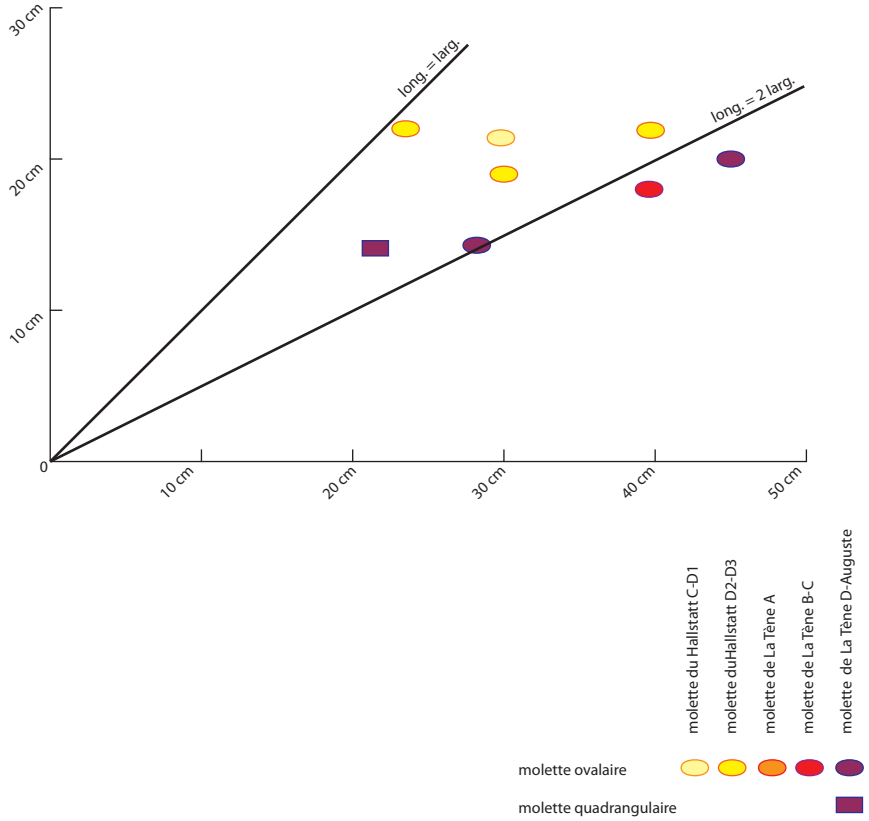


Fig. 4.196 : longueur et largeur des molettes de l'âge du Fer.

Typologie des molettes

Comme les meules, les molettes ont également des formes relativement standardisées, essentiellement ovalaires, mais parfois également quadrangulaires pour quelques pièces découvertes à Bibracte qui sont datées la toute fin de l'âge du Fer. Des spécificités typologiques sont également discernables en fonction des matériaux. Certaines molettes possèdent un système de préhension (barre, mamelons, oreilles…) qui permet une parfaite prise en main et une manipulation plus aisée de l'outil. Régionalement, ces aménagements sont connus à partir du Hallstatt D2/D3 et à La Tène B/C (fig. 4.197). D'autres pièces mal datées ont également été identifiées dans des séries de la fin du Hallstatt et du début de La Tène (Bavans, Oigney, Peigney), ainsi que parmi les pièces hors contexte de Bibracte et de Saint-Symphorien à Mandeure. Ces molettes sont toujours débordantes et donc d'assez grandes dimensions. La rareté des ensembles correctement datés ne permet pas bien de suivre le développement de ces molettes débordantes à système de préhension.

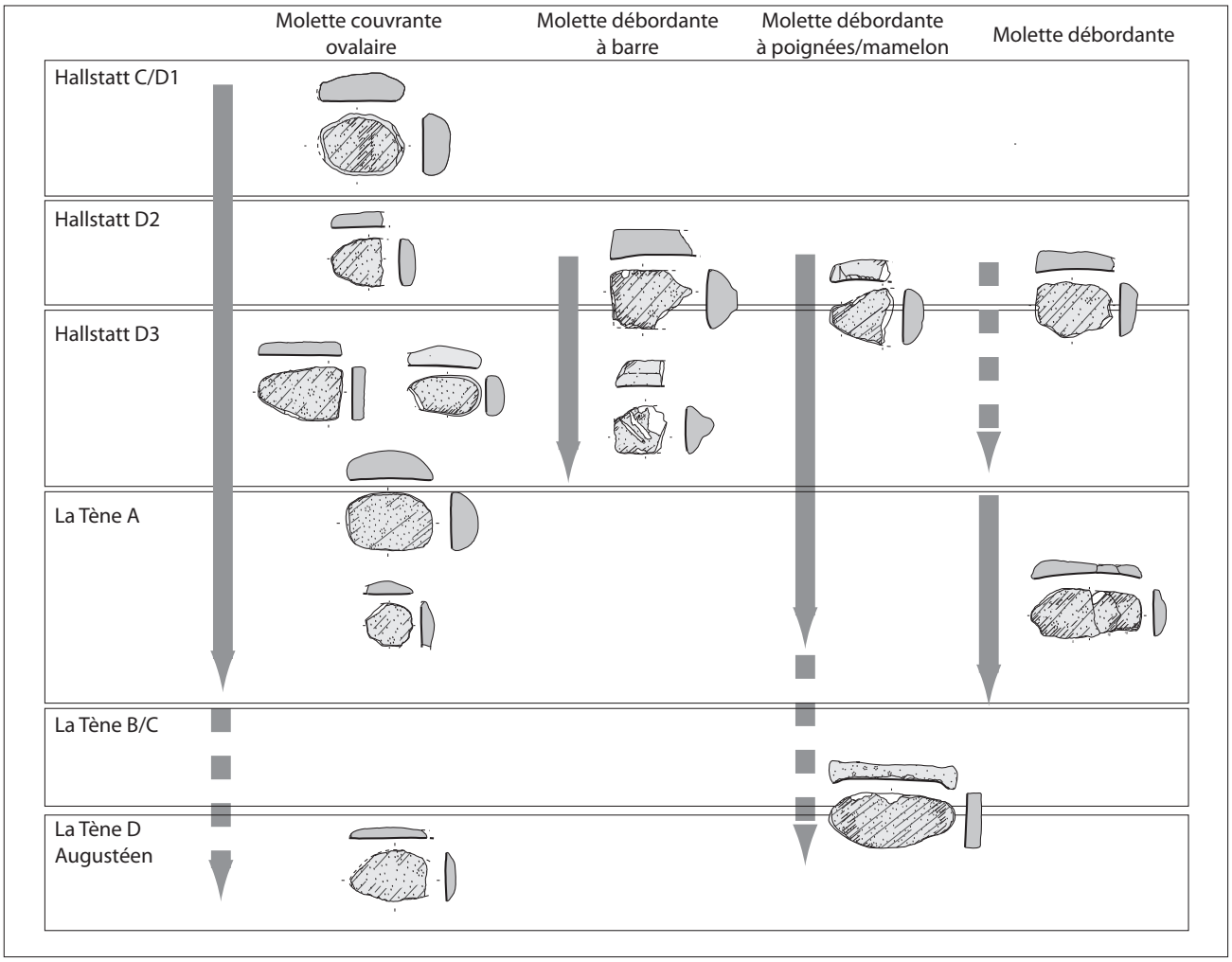


Fig. 4.197 : schéma d'évolution des molettes à l'âge du Fer.

Comparaisons

L'âge du Fer se caractérise par l'émergence d'une série d'innovations techniques notamment pour les outils de mouture en Europe et sur tout le pourtour du bassin méditerranéen. Parmi celles-ci, certaines ont retenues notre attention.

*Les productions standardisées

Les séries d'outils de mouture étudiées sont peu abondantes pour l'âge du Fer. Les informations les plus nombreuses proviennent du sud-est de la France.

À la fin du VI^e^ siècle et au début du V^e^ siècle av. J.-C., sur le site protohistorique de la Cougourlude, à côté de Lattes, les meules ovalaires sont associées à des molettes ovalaires à section semi-ovalaires très standardisées, avec des nuances typologiques en fonction de la provenance des matériaux. Ces mêmes outils, façonnés dans des roches régionales, ont également été reconnus dans plusieurs autres habitats contemporains de la région montpelliéraine ainsi que de la vallée de l'Hérault. Dans les premières décennies de l'occupation de *Lattara*, entre 500 et 475 av. J.-C., ces outils sont remplacés par des importations italiennes, standardisées également, apportées par les populations étrusques ; les meules sont quadrangulaires et les molettes possèdent une section triangulaire. Par la suite, les meules

quadrangulaires et les molettes ovalaires en roche basaltiques aux forme et dimensions très normées deviennent dominantes entre 450 et 375 av. J.-C. (Jaccottey *et al.* à paraître).

Sur le site de Martigues, les meules et molettes datées entre 400 et 250 av. J.-C. sont de forme très régulière et décrites comme « standardisées » (Chausserie-Laprée 1998, p. 222 et 223). Les meules quadrangulaires, à la forme bien définie (type 6b), sont associées à des molettes ovalaires, elles aussi très normées (types B et D), ou quadrangulaires (type C).

Les travaux sur les outils de mouture en rhyolite de La Salle, en Lorraine, mettent en évidence des meules quadrangulaires (type 1, Lagadec 2008, p. 133), des molettes à barre (type 5), à mamelons (type 6) ou naviformes (type Taintrux). Toutes ces pièces sont totalement régularisées et correspondent à des productions très standardisées qui se mettent place dans le courant du Hallstatt D (Deffressigne *et al.* 2002 ; Deffressigne 2017, p. 668) avec des diffusions dans un rayon de plus de 200 km (*cf. supra*., partie 4., 1.3.4.2).

Enfin, dans l'Eifel, les productions standardisées observées depuis la fin de l'âge du Bronze final perdurent avec l'apparition de nouvelles formes qui se développent au Hallstatt et à La Tène, et qui permettant de dresser une typo-chronologie de ces productions qui comptent notamment les *Napoleonshut* au Hallstatt D2/D3 et à La Tène ancienne (type 8 : Holtmeyer-Wild 2000, p. 28), puis des pièces aux flancs verticaux et dos en V (type 9).

Ces exemples montrent assez clairement que, quand les outils de mouture va-et-vient de l'âge du Fer sont étudiés, il est possible de mettre en évidence des spécificités typologiques fortes et que celles-ci sont clairement en lien avec les matériaux employés. En Bourgogne – Franche-Comté aussi des caractéristiques propres à chacun des différents matériaux ont pu être mises en évidence, notamment pour les sections des meules (*cf. supra*, partie 3, 6.1.3.3). Les corpus de nos régions bien que très minces et très fragmentés se caractérisent pour les meules par des «tables» qui ont des profils spécifiques en fonction des roches employés : semi-ovalaires pour les pièces originaires de la bordure du Morvan, trapézoïdales à flancs verticaux et dos plat pour les meules en grès de la Serre... Ces spécificités mettent en évidences des ateliers de production qui sont liés aux zones de production, et donc aux carrières, dont nous avons vu qu'elles se généralisent à cette période (*cf. supra*, partie 4, 1.3.3 et partie 4, 2.1.2.2.). En effet, chacun de ces ateliers possède ses spécificités typologiques : sections des meules ou système de préhension des molettes. Ces productions constituent de véritables lithocorpus pour des outils de mouture va-et-vient, ce qui constitue une véritable nouveauté par rapport aux époques antérieures.

*Les tables

Les meules identifiées pour la fin du Hallstatt et le début de La Tène sont généralement rectangulaires, de grandes dimensions et très régulières.

Dès l'extrême fin de l'âge du Bronze final, de rares meules de grandes dimensions, grossièrement quadrangulaires sont signalées à Berry-au-Bac (Pommepuy 1999, p. 123) et à Soupir (Hénon *et al.* 2005) dans la vallée de l'Aisne, à Changis-sur-Marne (comm. Pers. C. Leroyer) en Seine-et-Marne, à L'Ile-Adam en Val-d'Oise (Blaser *et al.* 2021, p. 409) ou encore Maroeuil dans le Pas-de-Calais (Lorin 2017, étude L. Jaccottey) Ces pièces de grandes dimension sont, en revanche, souvent assez grossières avec des flancs et un dos qui sont restés bruts ou aménagés par quelques enlèvements. Mais c'est surtout du monde méditerranéen que semble venir ces pièces qui contrairement à celles de la fin de l'âge du Bronze sont caractérisées par une finition soignée. Elles sont mentionnées en Syrie dès le VII^{e} siècle av. J.-C. (Bombardieri 2008), puis considérées comme les *classical grinding slab* du monde grec entre les VI^{e} et IV^{e} siècles av. J.-C. (Runnels 1981). Elles sont connues à Sélinonte en Sicile dans des contextes datés du VI^{e} siècle (Gluhak et Schwall 2015), mais aussi dans l'épave d'un navire grec daté entre 520/510 et 500 av. J.-C. à Cala San Vicenç au nord de Majorque (Nieto et Santos 2008). En France, elles ont été identifiées à

Bessan, à côté d'Agde, sur le site de *la Monédière* (Beylier et Gailledrat 2017) à partir de 575 av. J.-C. Puis sur le site de Lattes, les premières tables parfaitement rectangulaires en phonolite originaire de la région d'Orvieto (Italie) sont importées entre 500 et 475 av. J.-C. par les populations étrusques dès la création de la colonie (Jaccottey *et al.*, à paraître ; fig. 4.198)). Dans cette occupation, à partir de 450 av. J.-C., les tables en roche volcanique de la basse vallée de l'Hérault supplantent les meules ovalaires en grès et en roches basaltiques massives (fig. 4.198). Sur le site voisin du *Chemin de la Farigoule* à Castelnau-le-Lez (ét. en cours L. Jaccottey), les premières tables sont identifiées à partir de 475 av. J.-C. Un probable fragment de table a été découvert à *l'oppidum des Gardies* à Pignan, à quelques kilomètres de là au sein d'une occupation datée entre 450 et 425 av. J.-C. (Raynaud et Roux, 1983). À l'est du Rhône, à Martigues, les tables régulières sont parfaitement décrites à partir de 450 av. J.-C. sur plusieurs occupations où elles accompagnent des molettes à trémie (Chausserie-Laprée 1998). C'est également le cas sur l'*oppidum* de Saint-Blaise, celui d'*Entremont* à Aix-en-Provence, à Trets, à *Châteauvieux* sur la commune de Signes, à Six-Fours-les-Plages (comm. pers. J. Chausserie-Laprée). Elles sont également présentes à la Courtine dans la région de Toulon (Layet 1949, p. 55) et dans la colonie grecque d'*Olbia* à Hyères, où elles sont également associées à des molettes à trémie (Jaccottey et Cousseran-Néré, à paraître ; fig. 4.198). Plus à l'est, on les retrouve à Saint-Antonin, au nord de Nice (comm. pers. J. Chausserie-Laprée). C'est également le cas au Mourre-de-Sève, entre 525 et 450 av. J.-C., un peu en retrait de la côte (ét. en cours, L. Jaccottey et S. Cousseran-Néré).

Hors du monde méditerranéen, plus au nord, les découvertes se concentrent dans trois secteurs où des recensements systématiques ont été menés : en Lorraine, dans le nord et la région parisienne et dans notre zone d'étude (fig. 4.199). En Lorraine, elles ont été identifiées suite aux travaux sur les productions en rhyolite de La Salle (Deffressigne *et al.* 2002 ; Lagadec 2008) qui ont permis d'inventorier les pièces de Gondreville, Luppy, Pont-à-Mousson, Rosières-aux-Salines et jusqu'au *Grand Donon* (fig. 4.198). Les occupations de Luppy (Hallstatt D3) et Gondreville (Hallstatt D3/La Tène A) sont bien callées chronologiquement. Dans la région parisienne, plusieurs pièces proviennent des sites de Champagne-sur-Oise, Osny et Gonesse, tous datés de La Tène A (recensement C. Monchablon). Alors que l'occupation de Lesquin dans le Nord est datée du Hallstatt D2/D3 (ét. C. Monchablon). Enfin, une pièce provient de l'occupation hallstattienne de la Bergerie à Bezannes (Etchart-Salas 2017 ; fig. 4.198).

Contrairement aux quelques pièces de la fin de l'âge du Bronze qui ont été signalées plus haut, ces objets sont de forme très régulière et ont été intégralement régularisés. Ils se concentrent à l'intérieur d'une fourchette chronologique très resserrée comprise entre le Hallstatt D2/D3 et La Tène A, soit la fin du VI^{e} et le V^{e} siècle av. J.-C. Cette période charnière voit notamment l'apparition des carrières de meules et la mise en place d'un artisanat spécialisé (*cf. supra*, partie 4, 2.1.2.2). C'est aussi une période d'échanges intenses entre le monde méditerranéen et les régions plus septentrionales comme le montrent notamment les importantes découvertes de Vix ou de Lavau. Les artisans tailleurs de pierre qui œuvrent dans les carrières meulières ont très bien pu reproduire ces modèles tabulaires employés plus au sud et participer à la diffusion de ces modèles plus standardisés. Les influences méditerranéennes, grecques et étrusques, identifiées dans le sud-est de la France, ont-elles également été ressenties dans le nord-est, entre le Bassin parisien et la Lorraine où ce type de meules est également présent ? L'hypothèse est séduisante mais pour être totalement valide il serait nécessaire d'étudier les outils de mouture de la tranche chronologique concernée dans l'espace compris entre Avignon et Lyon afin de faire le lien entre les deux espaces géographiques.

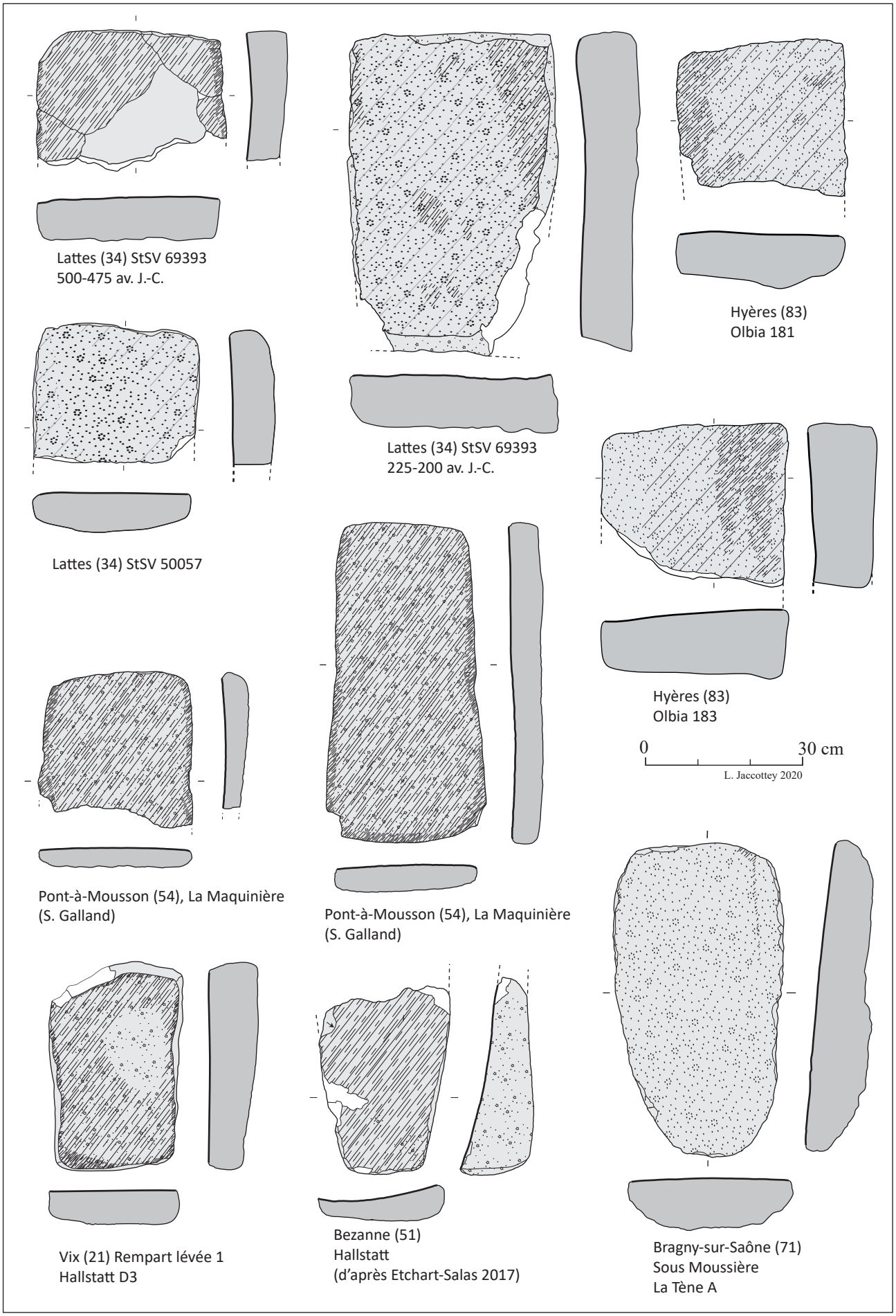


Fig. 4.198 : tables quadrangulaires de la période 500 – 400 av. J.-C.

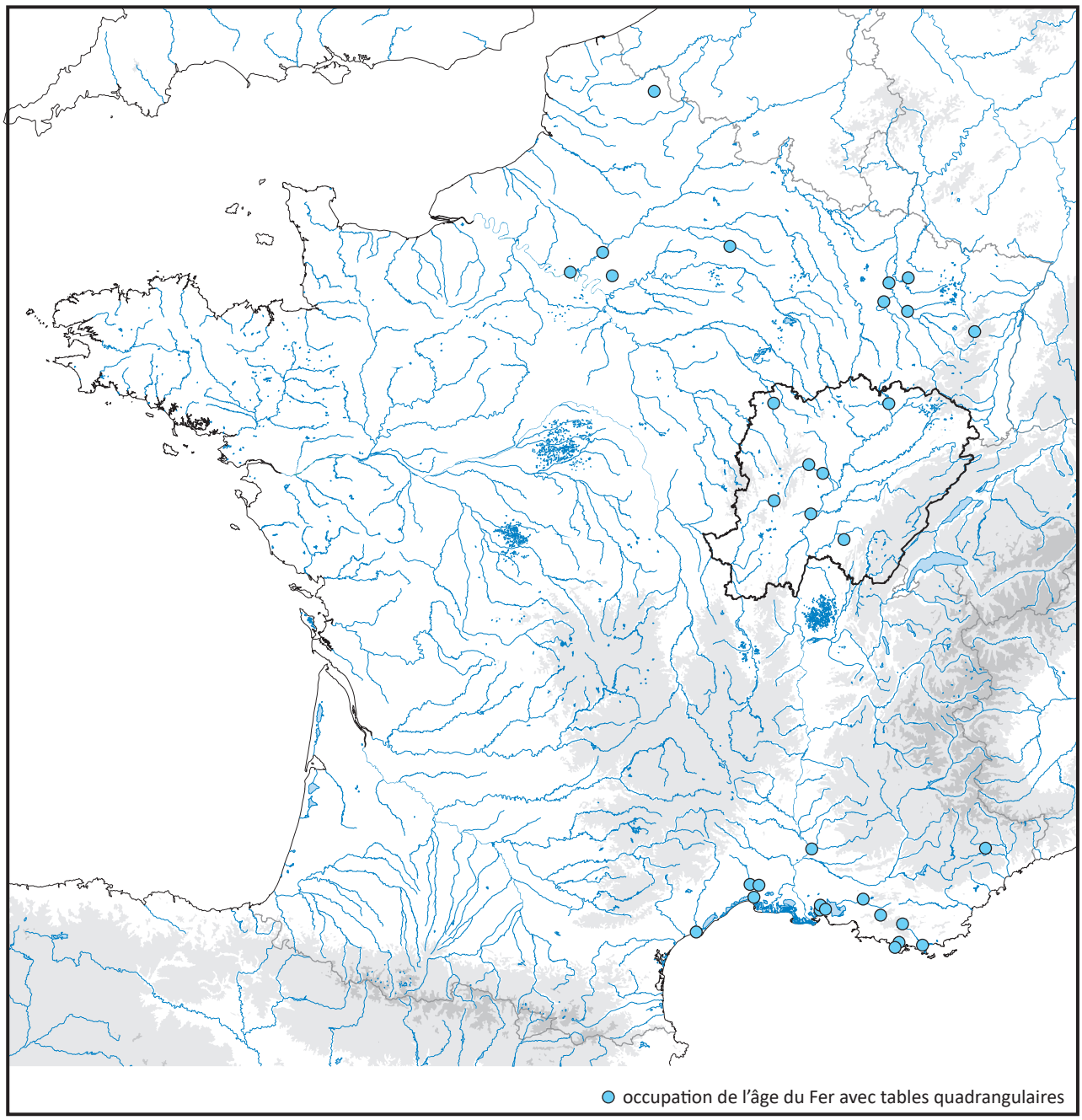


Fig. 4.199 : carte des tables quadrangulaires de la période 500 – 400 av. J.-C.

*Le développement des systèmes de préhension

Quelques molettes de notre corpus, le plus souvent datées de la transition entre les deux âges du Fer possèdent sur leur dos ou à leurs extrémités un système de prise en main qui facilite leur manipulation. Si la mise en évidence de quelques molettes dites «à barre» en rhyolite de La Salle, dont les carrières sont voisines de la zone d'étude n'est pas une surprise, l'identification d'autres molettes avec soit des mamelons de préhension aménagés sur le dos, soit des poignées à chacune des extrémités est plus inattendue.

L'apparition de systèmes de préhension sur les molettes est observée plus ou moins ponctuellement au moins dès le Néolithique moyen, où des bourrelets de préhension sont parfois aménagés aux

extrémités du dos des molettes (Hamon *et al.* 2017b). Mais c'est surtout à l'âge du Fer que ces systèmes se généralisent.

- Encoches sur le dos aux extrémités de molettes en basalte à cristaux de leucite des premières occupations de *Lattara*, datées de 500 à 475 av. J.-C. (Jaccottey *et al.* à paraître).
- Molettes à poignées aux extrémités qui ont été identifiées sur le site de la fin du premier âge du Fer de Balazuc en Ardèche (Cousseran-Néré *et al.*, 2018), dans les collections du musée du plateau de Ganagobie dans les Alpes-de-Haute-Provence, à Magny-Cours dans la Nièvre (Tikonoff 2019b), sur le site laténien de Saint-Sauveur-des-Landes (Hamon *et al.* 2017b, p. 294), sur l'occupation La Tène A/B de Juvigny dans la Marne (Jaccottey *et al.* 2017a), et à Bibracte, dans la zone d'étude.
- Molettes à rainure creusée sur le dos et dans laquelle vient s'encastrer une pièce de bois en vue de faciliter la préhension et la manipulation de la molette. Ces pièces ont été identifiées au sein du mobilier des occupations de Couesmes, de Mably, de Maillé, de Montierchaume et de Tours, dans le Centre de la France à partir de La Tène ancienne (Georges *et al.* 2017).
- Molettes à mamelons sur le dos à chacune des extrémités dans l'occupation de la fin du I^er^ âge du Fer de la Cougourlude à Lattes, datée entre 525 et 475 av. J.-C. (Jaccottey *et al.* à paraître), mais aussi à Mandeure dans notre secteur géographique.
- Molettes à barre mise en évidence sur un grand nombre d'occupations de l'âge du Fer en Lorraine et dans les régions voisines grâce à un recensement systématique des molettes en rhyolite de la Salle (Lagadec 2008 : Deffressigne 2017). Plusieurs types existent soit avec une barre de préhension longitudinale (Lagadec 2008, *type 5*), soit des protubérances ou mamelons aux extrémités (*type 6*).

Au-delà du cadre hexagonal, ces molettes évoquent d'autres exemples connus notamment dans le monde méditerranéen depuis les molettes à rainures syriennes utilisées entre le XI^e^ et V^e^ s. av. J.-C. (Bombardieri 2008, p. 497), jusqu'aux molettes à poignées connues en Catalogne à Aldora Park au V^e^ s. av. J.-C. (ALP.53, Portillo 2006), Penya-del-Moro (PM.15, Portillo 2006), Pech-Maho (PEM.44, Portillo 2006) ou des molettes à barre de Minorque qui sont datées entre le IV^e^ et III^e^ s. av. J.-C (Portillo *et al.* 2014, p. 313). Toujours en Catalogne, une molette en roche basaltique originaire de Volvic (analyse géochimique T. Gluhak) découverte sur le site du Font-de-la-Canya (ét. N. Alonso et L. Jaccottey) possède un système de poignées similaire à la pièce découverte à Bibracte, elle aussi en roche basaltique du Massif Central. Ces deux derniers exemples illustrent les transports à longue distance qui peuvent s'opérer.

Toutes ces molettes avec système de préhension sont débordantes : les deux poignées dépassent de part et d'autres de la meule ; et celles avec un aménagement sur leur dos ont une surface active avec la courbure caractéristique des molettes débordantes, voire les petits ressauts aux extrémités.

La réalisation de ces nouveaux types d'aménagement nécessite une maitrise parfaite des techniques de façonnage et dans certains cas l'utilisation d'outils métalliques. C'est le cas notamment pour creuser les rainures de 2 à 3 cm de large et pour une profondeur au moins équivalente qui n'ont pu être faites qu'avec ce genre d'outils. Les outils métalliques ont aussi grandement facilité le dégagement des poignées aux extrémités ou des barres dorsales d'autres molettes. La spécialisation des tailleurs de pierre a été un des facteurs qui a permis ces innovations, comme dans le monde grec, sensiblement à la même période sont nées les molettes à trémie. L'apparition de la meule rotative en Catalogne à la fin du VI^e^ siècle av. J.-C. est sans doute également liée à la plus grande maitrise qu'ont acquis les tailleurs de pierre dans le façonnage des outils de mouture, ainsi qu'à l'utilisation d'outils métalliques qui offrent de nouvelles possibilités. Cette innovation primordiale qu'est le moulin rotatif fait partie des multiples innovations qui se produisent à cette période en Europe et dans le monde méditerranéen et qui sont en grande partie dues à l'amélioration des techniques de taille de la pierre et à l'emploi d'un outillage métallique.

La multiplication des différents types de molettes débordantes avec systèmes de préhension apparaît de plus en plus comme une nouvelle caractéristique des outils de mouture va-et-vient de l'âge du Fer dans les siècles qui précèdent les premières meules rotatives.

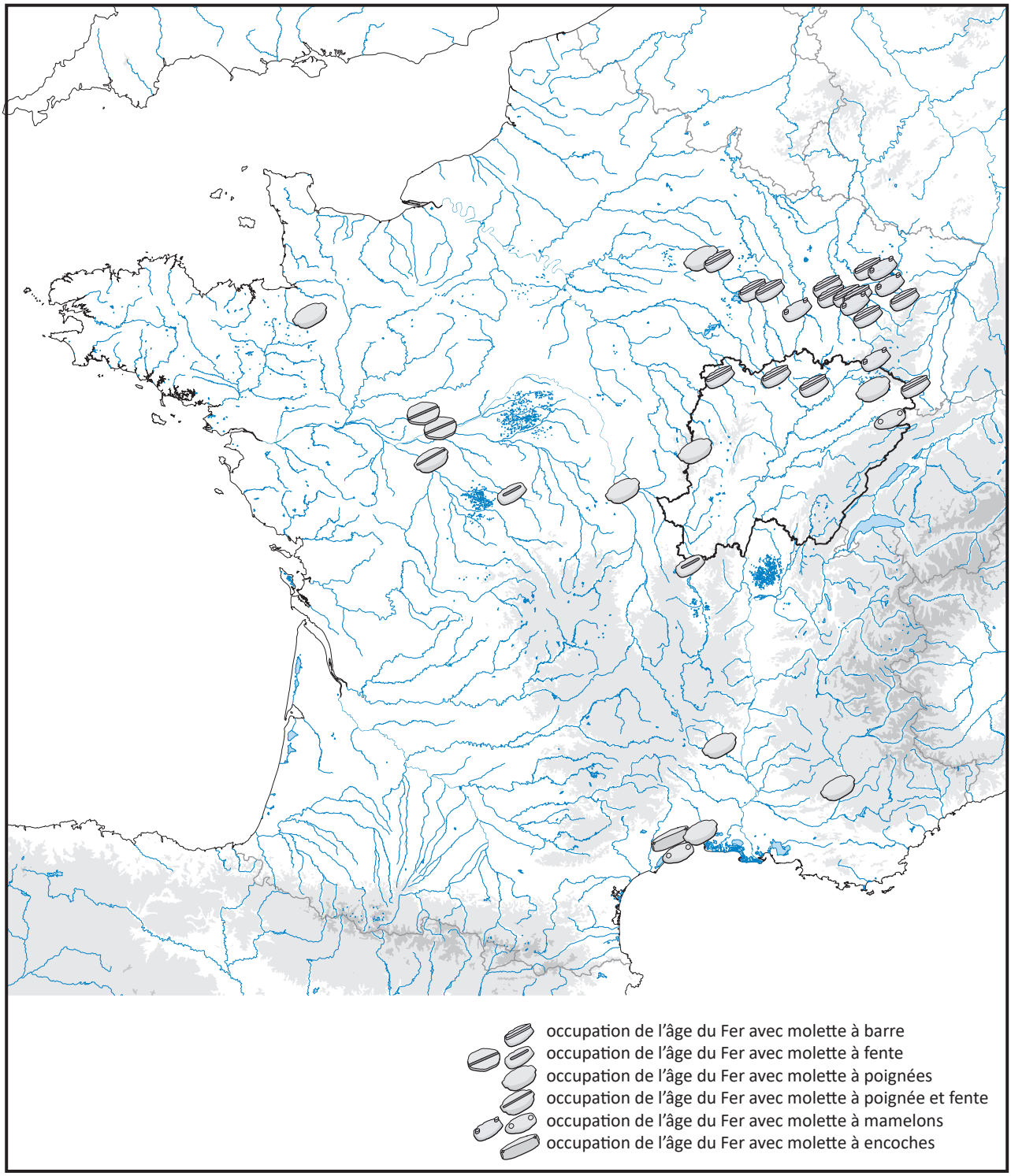


Fig. 4.200 : carte des molettes avec système de préhension à l'âge du Fer.

3.1.1.6. Évolution des différents types d'outils de mouture va-et-vient

En reportant sur un axe chronologique les différents types de moulins identifiés nous pouvons mettre en évidence une évolution très nette. En excluant les pièces trop fragmentées, nous disposons d'un corpus de 446 pièces. Bien-sûr, certaines périodes sont particulièrement riches comme le Néolithique moyen (193 pièces bien datées et qui peuvent être rattachées à un ensemble culturel), alors que les collections du Néolithique récent/final (74 pièces) et de l'âge du Fer (76 pièces) sont nettement moins garnies.

Les résultats obtenus sont très similaires à ceux de la description de la petite série de couples (fig. 4.162), mais avec un autre degré de précision (fig. 4.201).

• Les moulins à molette débordante sont très nombreux durant tout le Néolithique moyen. Ils sont accompagnés de quelques moulins à molette courte, dont la part ne dépasse jamais le quart du corpus. Et quelques rares moulins à molette couvrante sont présents.

• Les moulins à molette courte sont les seuls présents dans les corpus du Néolithique récent et final. Ce n'est que vers la fin de la séquence qu'apparaissent quelques moulins à molette couvrante.

• L'âge du Bronze et une bonne partie de l'âge du Fer sont caractérisés par l'utilisation presque exclusive des moulins à molette couvrante.

• Toutefois, à la fin de l'âge du Bronze et au début de l'âge du Fer, des moulins à molette débordante font de nouveau leur apparition dans les ensembles d'outils de mouture. À cette époque, apparaissent certains types d'outils spécifiques tels que les tables et les molettes avec système de préhension.

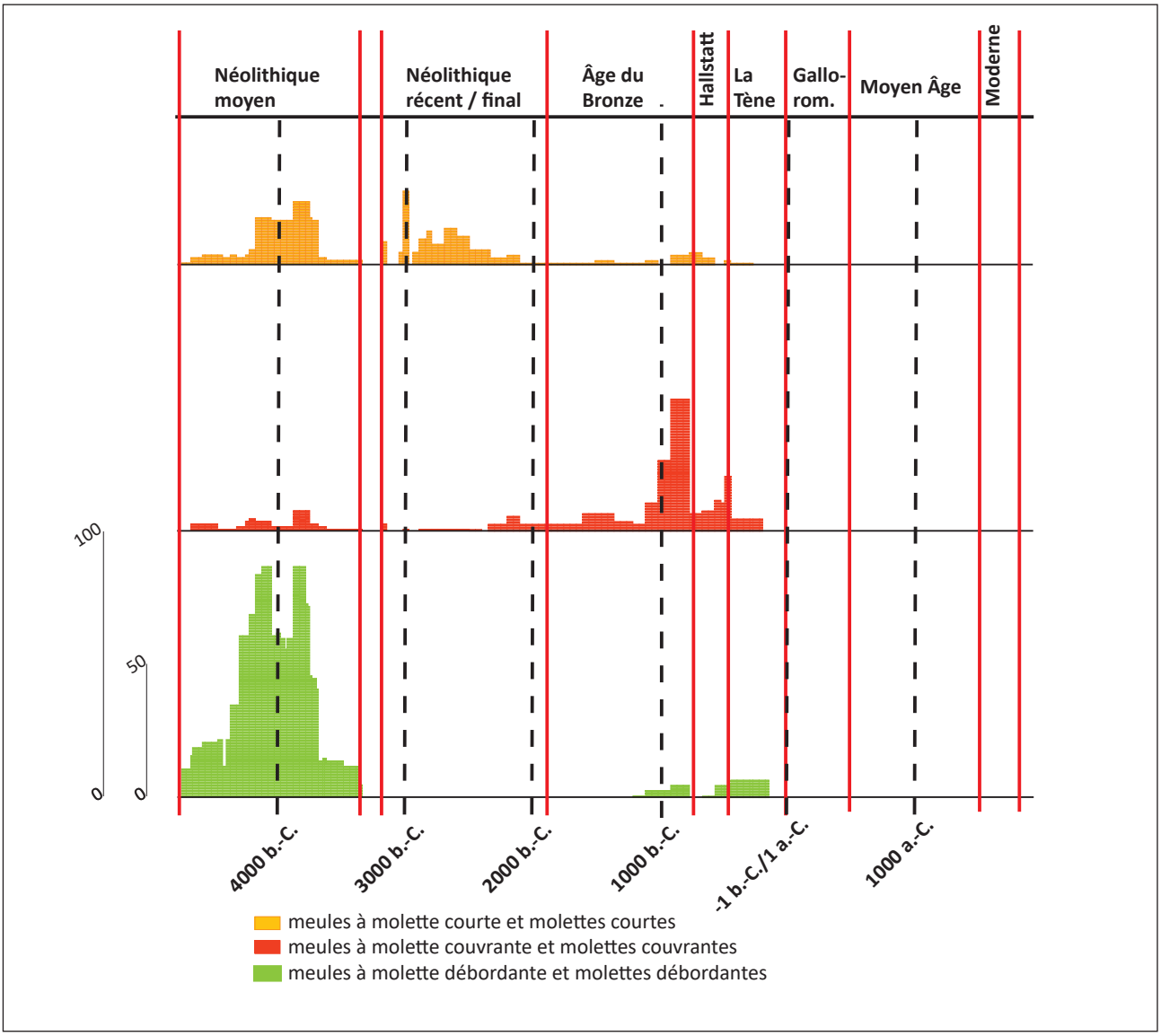


Fig. 4.201 : évolution en nombre de pièces des différents types de moulins du Néolithique à l'âge du Fer.

Ces évolutions exprimées en nombre de pièces sont accentuées si exprimées en proportion, notamment pour le Néolithique récent et final où les corpus sont restreints. Ainsi, le développement des moulins à molette courte durant cette période est plus évident, tout comme le développement des moulins à molette couvrante dès le Campaniforme.

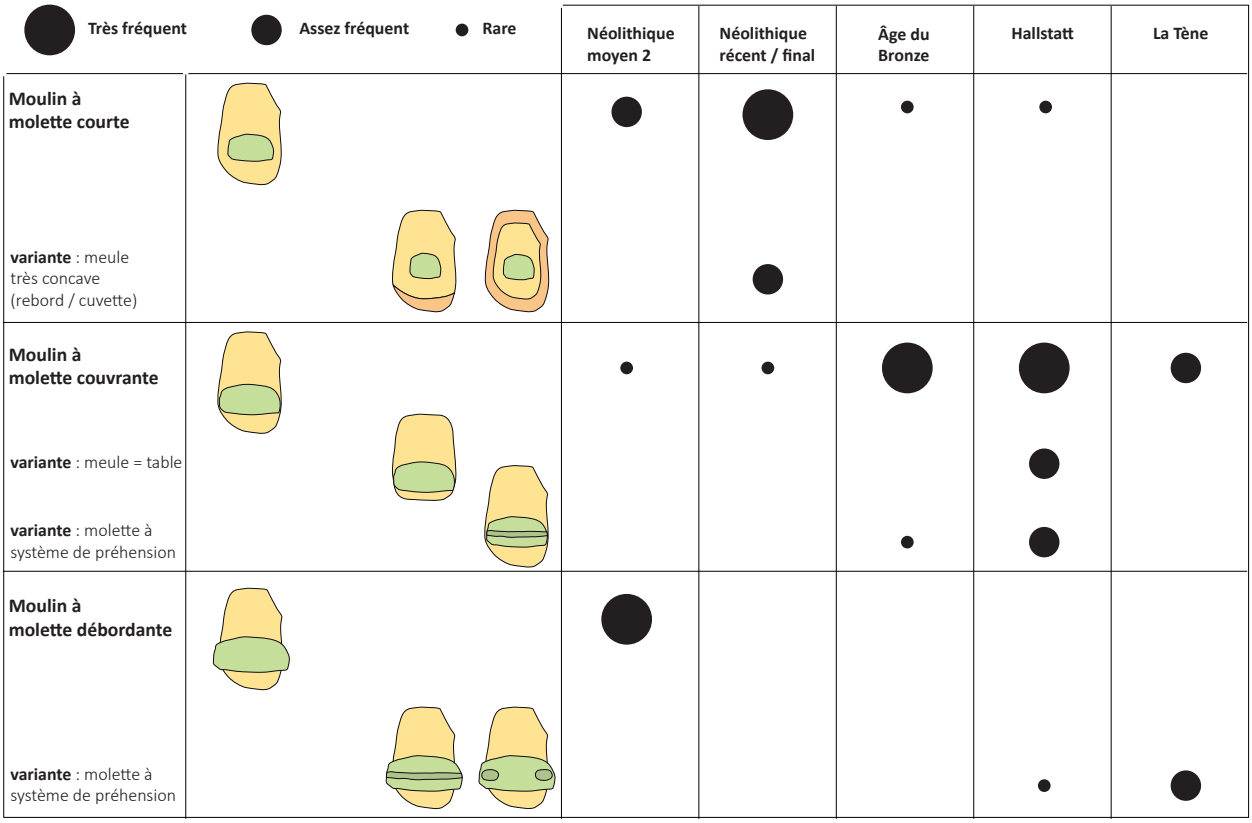


Fig. 4.202 : évolution en proportion des différents types de moulins du Néolithique à l'âge du Fer.

Ainsi, nous avons mis en évidence que les trois types de moulin va-et-vient tels que les avait définis Zimmermann en 1988 ne sont pas présents aux mêmes périodes de la Pré- et Protohistoire. De manière presque caricaturale, à chaque grande période de notre découpage chronologique correspond un type de moulin, largement dominant, et parfois exclusif.

Bien sûr, les différents types de moulins peuvent coexister à l'intérieur d'une même occupation, mais à chaque fois un de ces types prédomine. Prenons l'exemple des occupations du Néolithique moyen : les trois types de moulins sont employés dans des proportions très différentes et, pourquoi pas, pour des usages différents. Dans les contextes du groupe du Deûle-Escaut, des meules de différents types sont également rencontrés, parfois au sein d'une même occupation : de grandes meules en cuvette et à rebord, utilisées avec des molettes courtes, côtoient d'autres plus petites à surface active plate (Monchablon 2014). Les premières, massives, ne peuvent pas toujours être déplacées, les secondes pourraient être mobiles (usages hors de l'espace villageois ?). Les observations ethnographiques menées à Tischitt (Mauritanie) permettent un parallèle : les grandes meules à surface active plate sont employées pour les céréales et celles plus petites à surface active concave sont utilisées pour d'autres produits (Roux 1985, p. 38).

Outres ces grandes familles de moulins, apparaissent également des variantes et des spécificités typologiques au sein des différentes grandes phases. Durant les V^e^ et IV^e^ millénaires apparaissent au Néolithique moyen II, parmi les moulins à molette débordante, les meules que nous avons appelées *à plage proximale réservée* et les molettes naviformes. Au Néolithique récent et final, dans le lot des moulins à molette courte, les meules à rebord et en cuvette apparaissent vers 3000 av. J.-C. Enfin, à l'âge du Fer, autour de le transition Hallstatt/La Tène, les tables et les molettes à système de préhension font leur apparition. Ainsi, nous pouvons dresser une première esquisse de chrono-typologie des types de

moulins employés au Néolithique et à la Protohistoire. Nous sommes loin du constat parfois énoncé il y a une vingtaine d'années qu'il n'est *pas possible d'établir une chronologie d'après des caractères morphologiques particuliers* (Virlogeux 2002, p. 152 ; *cf. supra*. partie 1, 1.). Les études d'outils de mouture réalisées maintenant, que ce soit dans le cadre de l'archéologie préventive ou de recherches programmées aboutissent régulièrement à des propositions de datations, même si le plus souvent les fourchettes chronologiques demeurent encore larges.

Les comparaisons avec les autres régions montrent clairement que les observations faites dans notre zone d'étude peuvent être largement étendues. L'expertise menée en Bourgogne – Franche-Comté peut être reproduite ailleurs.

3.2. L'apparition des meules rotatives et la disparition des meules et molettes va-et-vient

En Gaule, hors Gaule narbonnaise, les meules rotatives supplantent les meules va-et-vient entre le IV^e^ et le II^e^ siècle av. J.-C. (Jaccottey *et al.* 2013). Leur diffusion depuis la Catalogne, le golf du Lyon, la bordure du Massif Central, et la région rhodanienne, puis le reste de Gaule, progresse à l'image d'une vague. Et la Bourgogne – Franche-Comté est un des jalons de cette progression. Régionalement, la période d'apparition correspond à La Tène B et C1, entre la seconde moitié du IV^e^ siècle et le début du III^e^ siècle av. J.-C. C'est une période où le corpus est assez peu étoffé (fig. 4.203). Ce nouvel outil semble faire une apparition timide à La Tène B, se maintient à la transition La Tène B/C, avant que le nombre de meules rotatives ne croisse à la fin de La Tène C et deviennent alors majoritaires (fig. 4.203). Les meules et molettes va-et-vient sont toujours présentes, mais de manière relativement marginale jusqu'à La Tène D2 ; elles tendent à disparaitre à la période augustéenne (fig. 4.203 et 204).

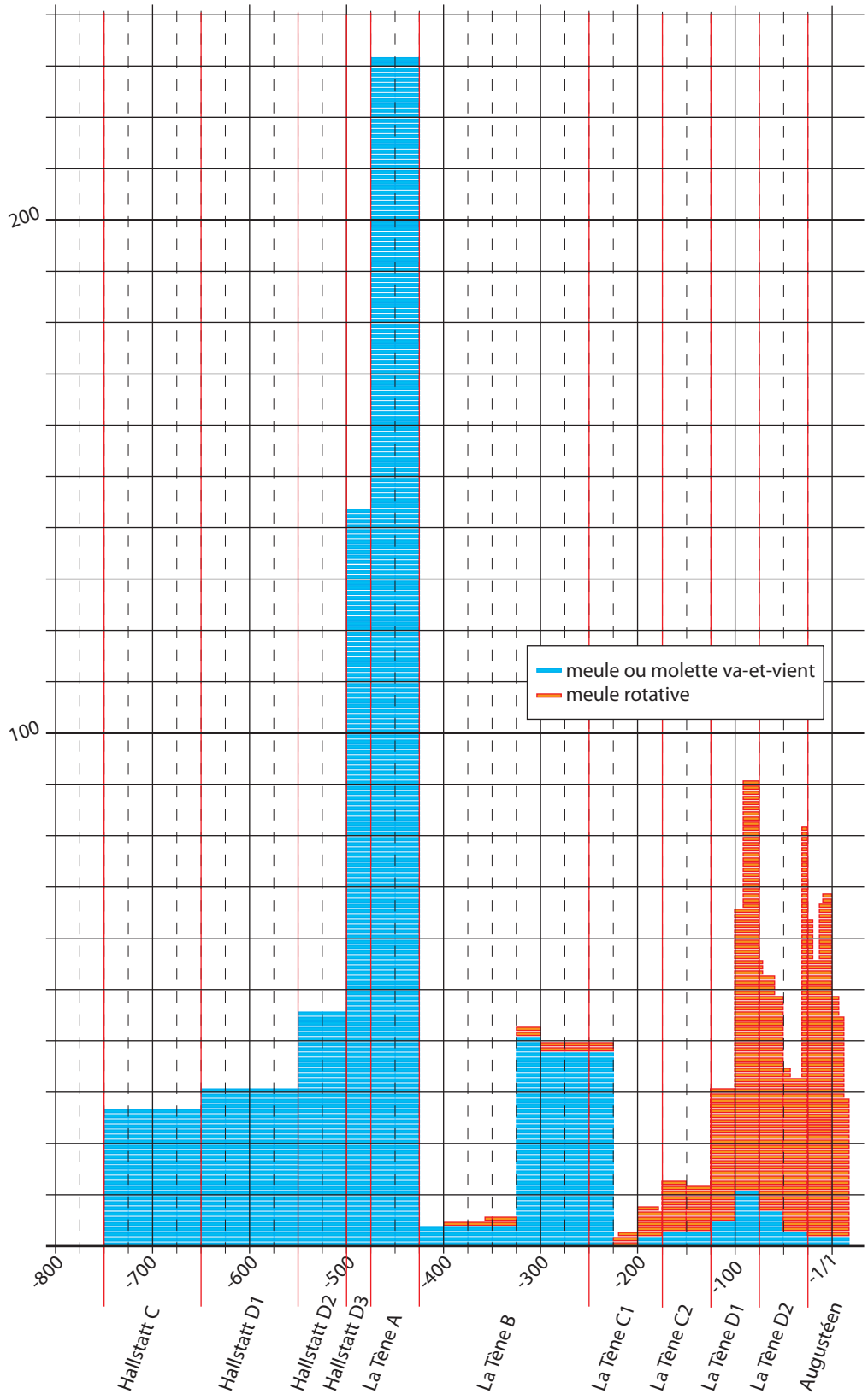


Fig. 4.203 : répartition chronologique en nombre de pièces des outils de mouture va-et-vient et rotatif à l'âge du Fer.

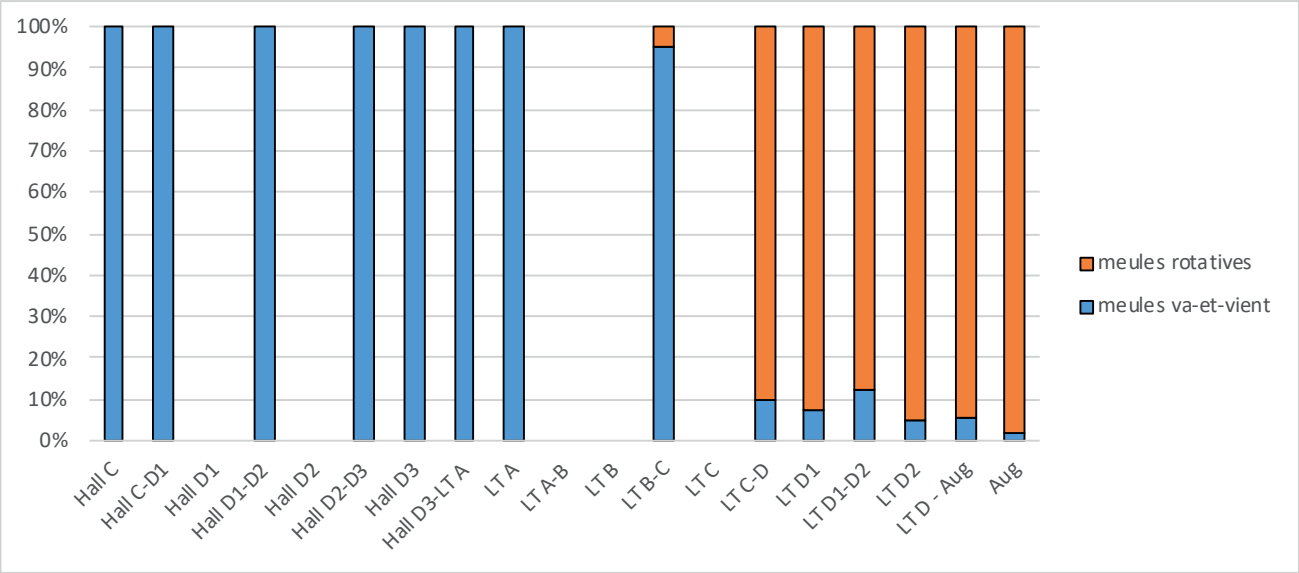


Fig. 4.204 : évolution chronologique de la part des outils de mouture va-et-vient et rotatif à l'âge du Fer.

Malgré un nombre très limité de meules rotatives pour les premières décennies de leur présence dans la région, quelques remarques méritent d'être énoncées. La meule rotative la plus ancienne, datée de La Tène B1b/B2a, soit de la seconde moitié du IVe siècle av. J.-C., est en roche volcanique du Massif Central. Deux autres meules rotatives, datées de La Tène B/C1, c'est-à-dire entre le IVe et le IIIe siècle av. J.-C., sont façonnées en vaugnérite ou en rhyolite, dans des roches régionales. La seule meule rotative de La Tène C est en conglomérat vosgien, et toutes celles de La Tène C2/D1, sont façonnées dans des grès de la bordure du Morvan, des Vosges, du massif de la Serre, ou de la vaugnérite. Autrement dit, la plus ancienne meule rotative est importée d'Auvergne (fig. 4.205), alors que toutes les autres, légèrement postérieures, sont façonnées dans des roches régionales. Dans la chronologie de la diffusion des meules rotatives en Gaule (*cf. supra*, parte 1, 2.3.2), l'Auvergne est une région où ce type de meules est connu très anciennement, dès la première moitié du IVe siècle av. J.-C. (Mennesier-Jouanet 2013). Nous émettons l'hypothèse que les premières meules rotatives employées dans notre zone d'étude aient été des meules importées, comme celle de Beaune, et que par la suite des productions régionales aient vue le jour. Le savoir-faire des tailleurs de pierre acquis depuis la fin du Hallstatt, favorise cette rapide et profonde mutation technique par imitation des meules venant d'autres régions. Un exemple un peu plus tardif de cette *importation/imitation* (Picavet 2021, p. 281) a été observé à Capelle-Fermont dans le nord de la France où, à La Tène moyenne, des meules en calcaire à Cérithes importées de la vallée de l'Aisne, sont copiées à l'identique dans des tufs calcaires à Limnées (*ibid*., fig. 230 ; fig. 4.205). Dans le Boulonnais, ce tuf très tendre va alors servir à la confection de meules à La Tène moyenne, avant de disparaitre très rapidement jusqu'à être totalement absent des corpus de La Tène finale. L'imitation dans une roche locale de piètre qualité sera ici de courte durée. Ce phénomène d'imitation semble également à l'œuvre dans la vallée de l'Aisne : alors qu'au Hallstatt final/La Tène ancienne, le grès est le matériaux de prédilection, à La Tène finale, les premières meules rotatives sont en calcaires du Lutétien, et plus fréquemment en calcaire à Cérithes qui par son côté vacuolaire évoque les roches basaltiques des premières meules rotatives venant soit du Massif Central soit du sud de la France (*cf. supra*., partie 4, 1.3.5.3).

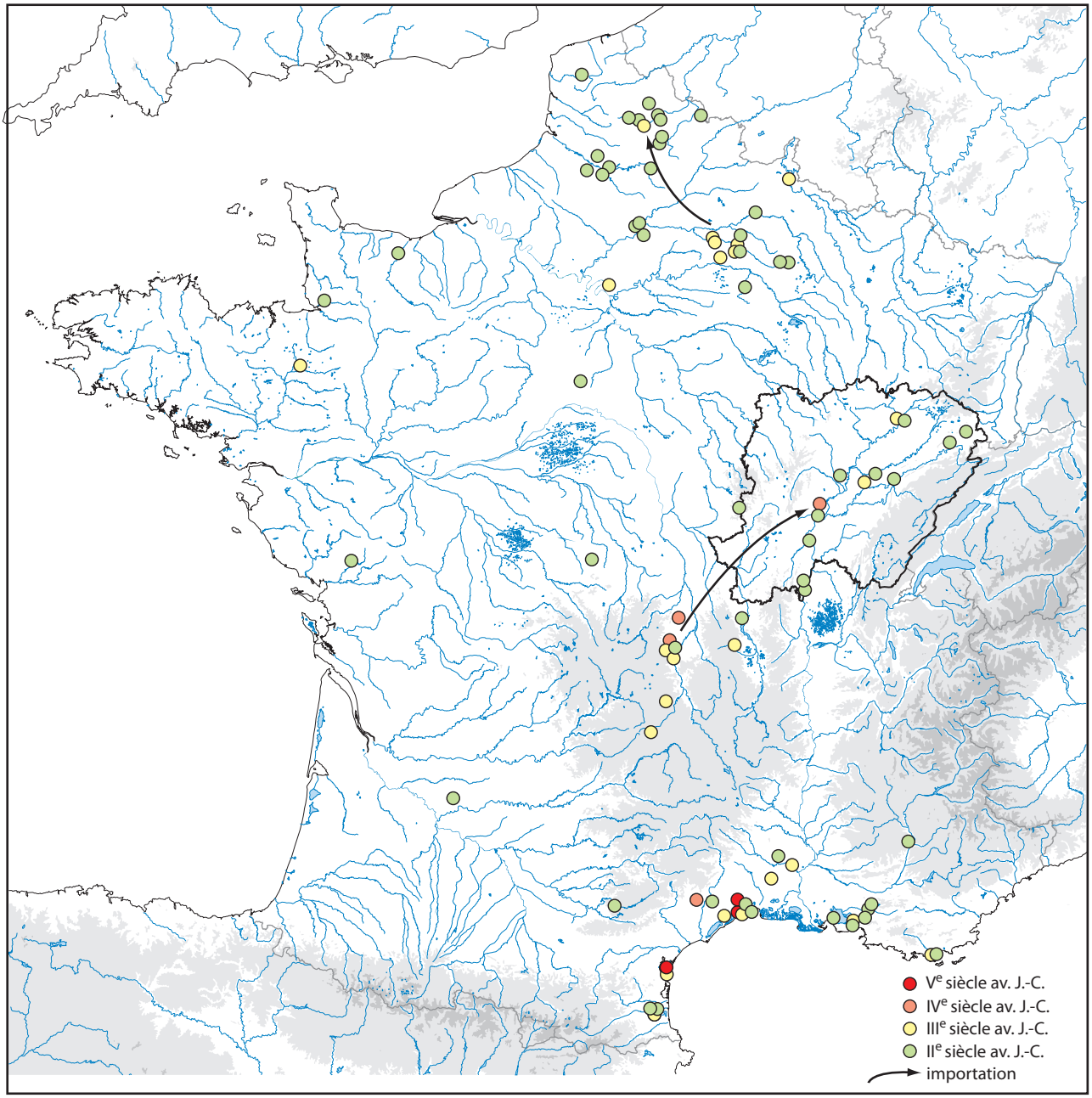


Fig. 4.205 : diffusion du moulin rotatif du Ve au IIe siècle av. J.-C. en Gaule.

Ces trois exemples illustrent bien un des modes de diffusion des premières meules rotatives : importation et utilisation de meules depuis une région où cette innovation est déjà en place, puis imitation par les tailleurs de pierre de pièces similaires dans des roches locales soit déjà employées auparavant pour les outils de mouture, soit d'un aspect proche des matériaux employés pour les meules importées. Ce mode de transmission de l'innovation technique nécessite la présence de tailleurs de pierre suffisamment aguerris pour pouvoir dupliquer ces objets et en assurer la production. Le véritable vecteur de la diffusion du moulin rotatif est donc le tailleur de pierre qui est capable d'assurer la production de modèles nouveaux. Ce qui veut dire que sans la mise en place, au préalable, des carrières de meules, avec des ouvriers qui ont acquis un haut de degré de savoir-faire et sans l'emploi d'outils métalliques la généralisation du moulin rotatif sur l'ensemble de la Gaule n'aurait pas été possible.

Très rapidement le moulin rotatif remplace totalement le moulin va-et-vient. Alors que les premiers exemplaires apparaissent en Bourgogne – Franche-Comté, entre 350 et 300 av. J.-C., un siècle plus tard, à partir de 175 av. J.-C (La Tène C2/D1), ils représentent 90% des outils de mouture. Ce changement rapide s'explique par une productivité beaucoup plus importante du moulin rotatif qui selon certains auteurs serait jusqu'à 10 fois plus importante que pour les moulins va-et-vient (Boyer et Buchsenschutz 1998, p. 204). Plus tard au cours de La Tène D, puis de la période augustéenne, la part des meules et molettes va-et-vient décroit doucement pour disparaitre totalement 3 siècles après l'apparition des premières meules rotatives.

3.3. Les meules rotatives

3.3.1. De la mouture domestique à la meunerie

Cette simple phrase, reprenant le titre de la publication sur les meules rotatives des Hauts-de-France (Picavet 2021) résume à elle seule les grands changements qui se produisent entre la période gauloise et le Moyen Âge : les meules de la période gauloise sont exclusivement des meules à main, alors qu'à la période médiévale ce sont les moulins à eaux qui sont les plus nombreux. Le déroulement chronologique entre les deux périodes montre comment et quand les différents types de meules de grand diamètre sont apparus et se sont développés.

3.3.1.1. Les meules manuelles exclusives à l'époque gauloise

Les premières meules rotatives de notre région sont exclusivement des meules à main. Elles ont un diamètre inférieur à 50/55 cm, car au-delà l'amplitude du bras n'est plus suffisante pour entrainer le catillus. Ces meules sont employées essentiellement dans un cadre domestique, leur capacité de production, estimée, à Bibracte, à 40 minutes pour produire 1 kg de farine étant adaptée (Boyer et Buchsenschutz 1998).

3.3.1.2. Apparition et développement des moulins de grand diamètre à l'époque romaine

Les meules d'un diamètre supérieur à 50/55 cm font leur apparition à l'époque romaine (fig. 4.206). Ce changement est primordial car il permet de passer à une production plus importante qui dépasse le cadre familial. L'apparition des moulins de grand diamètre signe donc un changement de statut du moulin qui peut ainsi être utilisé dans un cadre artisanal, ou en tout cas pour une production à suffisamment grande échelle pour nourrir une population importante. Par exemple, la production d'un moulin pompéien permettrait de nourrir un peu moins d'une centaine de personnes (Bakker *et al.* 1999, p. 13). Les premiers essais réalisés sur le moulin hydraulique médiéval reconstitué à *Guédelon* en 2015 ont permis la production jusqu'à 7,8 kg de farine par heure, soit un peu plus de 7 minutes pour produire 1 kg. Mais ces chiffres sont sans doute bien inférieurs à la réalité[1] car de nos jours, au moulin du Mazel dans le Gard, la production d'une paire de meules de 170 cm de diamètre est de 100 kg par heure (Azema 2003).

Le changement d'échelle dans la transformation céréalière n'a pu se faire qu'avec des meules rotatives. Il n'est pas possible d'augmenter les dimensions et les capacités de production d'un moulin va-et-vient. Ce changement est donc contemporain ou postérieur à l'introduction du moulin rotatif. Dans notre région, il intervient, dès l'époque augustéenne, soit trois siècles à trois siècles et demi après l'apparition des premiers moulins rotatifs (fig. 4.206). Si on compare ces données à celles du monde méditerranéen, où sont apparus les premiers moulins rotatifs et les moulins de grand diamètre, les premières meules rotatives sont connues en Catalogne aux VI^{e}/V^{e} siècles av. J.-C., alors que les moulins de types Morgantina apparaissent au IV^{e} siècle av. J.-C. et ceux de type Pompéi à partir du I^{er} siècle av. J.-C. (Alonso et Frankel 2017). Les moulins hydrauliques ne sont présents dans l'Italie romaine qu'à partir de la période augustéenne. En Bourgogne – Franche-Comté, comme dans le reste du monde antique, le moulin rotatif précède le moulin de grand diamètre de quelques siècles.

La présence des moulins de grand diamètre est d'abord timide : à l'époque augustéenne, on compte 109 moulins à main pour un moulin de grand diamètre et un moulin indéterminé dont le diamètre

1 Nous ne disposons pour le moulin expérimental de *Guédelon* que des chiffres de production de 2015 (août, septembre et octobre) qui est la première année de fonctionnement du moulin, alors que de nombreux réglages restaient à faire et que les personnes chargées de son fonctionnement n'avaient encore aucune expérience.

compris entre 50 et 55 cm ne permet pas de savoir à quelle catégorie l'attribuer. La part des meules de grand diamètre progresse de manière continue durant toute l'Antiquité romaine (fig. 4.206), représentant 15% des meules rotatives au Ier siècle, 30% au IIe siècle, 54% au IIIe siècle et 75% au IVe siècle. Pour le Ve siècle, les données sont trop peu nombreuses pour avoir une valeur statistique pertinente, mais sur les 4 meules découvertes, 2 sont de grand diamètre, 1 est manuelle et 1 est indéterminée. Dans les corpus des villes du nord de la Gaule, *l'évolution des activités de mouture s'illustre par la raréfaction des meules manuelles et probablement, en miroir, la multiplication des boulangeries professionnelles* (Picavet 2021, p. 396). La même hausse est observable sur l'ensemble des meules antiques de Gaule. En effet, à partir de la base de données du Groupe Meule, les meules de grand diamètre représentent 8% des meules du Ier siècle, 27% de celles du IIe siècle et 30% de celles des IIIe et IVe siècles (Lepareux-Couturier et Robin 2017, p. 322). La période romaine voit donc le remplacement de la mouture domestique par une mouture dans des moulins de plus grande capacité que l'on peut qualifier de meuneries. Cette hausse de la part des meules de grand diamètre s'observe aussi à Rome où le bruit des boulangeries perturbe le sommeil de l'auteur Martial à la fin du Ier siècle de notre ère (*Épigrammes*, XII, 57, 1-28) et où entre 252 et 274 boulangeries ou *pistrina* sont recensées au IVe siècle dans la *Notitia Urbis Romae*. D'ailleurs, dès le règne d'Aurélien, entre 270 et 275 ap. J.-C., l'Anonne distribuée aux citoyens romains ne se fait plus sous la forme de céréales, mais sous celle de pain. Pour ces bénéficiaires, il n'est alors plus nécessaire de disposer d'un moulin. En revanche, il faut multiplier le nombre de boulangeries qui pourront fournir le pain nécessaire.

3.3.1.3. Meules de grand format et retour(s) des meules à main à l'époque médiévale

Les époques médiévale et moderne confirment cette diminution du nombre de meules manuelles, car durant presque toutes les phases du Moyen Âge, les meules de grand diamètre sont plus nombreuses que les meules à main ou à perche (fig. 4.206). Au bas Moyen Âge, les moulins de petit format semblent, malgré un corpus peu conséquent, plus nombreux (5 pièces) que ceux de grand diamètre (4 pièces).

Outre ces quelques éléments archéologiques, des textes de la fin du Moyen Âge permettent d'apporter un éclairage assez riche sur les contextes d'utilisation de ces outils.

Hausse de la part des moulins manuels au début du Moyen Âge

À l'époque mérovingienne, les meules de grand diamètre représentent un peu plus de la moitié des meules, mais leur part est plus faible qu'au Bas-Empire (fig. 4.206). Cette évolution fait écho à ce qui est perçu sur la bordure méditerranéenne où, après une forte présence des moulins de grand format durant toute l'époque romaine, un retour à l'utilisation des moulins manuels s'opère à partir de la fin du IVe siècle et au moins jusqu'au VIe siècle (Longepierre 2012). Dans le nord de la France, plusieurs sites mérovingiens, et dans une moindre mesure d'autres d'époque carolingienne, ont livré des meules manuelles, alors que les moulins hydrauliques connus par l'archéologie restent rares (Picavet 2021, p. 399 et 402).

La généralisation des moulins de grand diamètre à partir de la période carolingienne

Dès l'époque carolingienne, la part des moulins de grand format remonte (fig. 4.206), traduisant l'importance des moulins hydrauliques comme l'a montré E. Champion dans son étude des polyptiques carolingiens de 8 abbayes entre Loire et Rhin (Champion 1996). Avec la mise en place des banalités, à partir du XIIe siècle, l'usage des meules manuelles sera même proscrit pour toute la frange de la population qui y est assujettie et obligation sera faite de se rendre au moulin seigneurial.

Les raisons du retour de quelques moulins manuels à la fin du Moyen Âge

Les quelques moulins à main encore en service à l'époque médiévale sont quelquefois employés dans un cadre artisanal autre que la production farinière à l'image des meules de Sevrey liées au broyage du sulfure de plomb pour la fabrication de la glaçure des céramiques.

Mais c'est surtout pour leur utilisation par des *personnages que leur rang mettait à l'abri des contraintes banales* [et qui] *ne dédaignaient pas à l'occasion la mouture domestique à bras* (Bloch 1935, p. 556) que ces moulins sont connus. Dans notre région, pour la fin du Moyen Âge et l'époque moderne, c'est le cas des moulins découverts lors des fouilles du *Couvent des Cordeliers* à Bibracte. Mais aussi d'*un moulin à bras desmonté* qui est retrouvé en 1660 dans les greniers de l'abbaye de Baume-les-Messieurs (Bichon 2015, p. 45) ou du fragment de meule du *Pont Saint-Laurent* à Chalon-sur-Saône, à la fin du XVI[e] siècle, qui peut également provenir d'un établissement religieux installé dans cette ville expliquant sa présence dans un dépotoir urbain (Bonnamour 2000, p. 103).

Le recours aux moulins à main en contexte urbain s'explique également par la nécessité de produire de la farine dans des périodes troublées, au cours desquelles l'accès aux moulins hydrauliques, souvent périurbains, n'est plus assuré. Ces petits moulins suppléent alors les installations qui sont momentanément indisponibles. Ainsi, en 1595, à Dole, à la suite du passage de troupes, le conseil de la ville fait rhabiller le moulin à manuel du *Couvent des Cordeliers* et décide d'en construire plusieurs autres au même endroit ainsi que pour un autre lieu de la ville (Feuvrier 1909). La commande est passée par la ville à P. Vernier en 1632 (Desbois 2019, p. 115). Pendant le siège de Dole, en 1636, les moulins à bras auraient fonctionné nuit et jour (Longin 1898). Enfin, en 1668, en prévision d'une nouvelle invasion des troupes françaises, le magistrat de la ville passe commande de plusieurs moulins à bras (Feuvrier 1909, p. 127). Une de ces meules est toujours conservée au musée de Dole. À la citadelle de Besançon, en 1746, 8 moulins à bras, installés dans les souterrains avec les réserves, doivent, en cas de conflit, suppléer celui à cheval car il ne sera ni possible de protéger les chevaux des bombes, ni de les nourrir (Wilmart 2022, p. 23).

Cette nécessité d'avoir recours aux moulins manuels lors de conflits explique aussi la volonté d'en équiper les différents lieux fortifiés ou emblématiques d'un pouvoir local, comme la motte de Thurey (Méloche 2018b), le château de Chevreau ou le bourg castral de La Châtelaine. Dans le contexte de la fin du Moyen Âge, où les banalités sont en usage, le recours aux moulins manuels n'est plus la règle sauf à pouvoir s'en exempter (Belmont 2006a, p. 26 ; Chaussat 2008, p. 11), notamment en période de conflit. Plusieurs mentions confirment l'utilisation de ces moulins dans les forteresses. Ainsi, en 1358, le châtelain de Montcenis commande une meule de moulin à bras en raison de la menace du siège du château par les Compagnies (Fyot 1901). De la même façon, en 1419, il est mentionné l'*achat dun molin de bois a moudre blés a force de bras, lequel molin pour lavis et délibération du capitain du chastel du Mont Saint Vincent et autres officiers de mondit seigneur, ledit monseigneur le bailli a fait mettre oudit chastel en garnison pour la provision et seurté dicellui* (AD 21, B.3923, comm. pers. J.-M. Jal). En 1456, *l'inventaire des meubles et utilz d'ostelz, appartenant à mondit seigneur au chastel de Saulx* [-le-Duc, Côte-d'Or] *fait après la mort dudit lieutenant du châtelain* mentionne *une meule de moulin à bras* (AD 21, B 06124, comm. pers. H. Mouillebouche) et en 1498, un charpentier est rémunéré *pour avoir remis à point et reffait les deux molins estant au chastel dudit blecterans* [Bletterans] (Bichon 2015, p. 45).

Une ordonnance de 1367 indique *que tous moulins à bras soient ôtez du plat Pays, et portez esdites forteresses ; et une chacune forteresse ait un fourg, et moulin à bras, ou à chevaux. Et les ennemis aprochant le Pays, que tous fers de moulin du plat Pays sur rivières soient ôtez, et portez, comme est déjà dit, es forteresses* (Bouhier 1742, t. II, p. 848 et 849 ; comm. pers. M. Ferroli). Elle est confirmée en 1408 par une autre ordonnance de Jean-sans-Peur, duc et comte de Bourgogne, qui précise *les obligations des retrahants auxquels il est défendu de se retirer ailleurs que dans les places de guerre, où ils doivent se rendre avec tous leurs vivres ainsi qu'avec tous les moulins à bras et les fers des moulins à eau* (AD 70, archives communales déposées, 279 Edepot 1-34 ; comm. pers. V. Viscusi). Ces deux textes confirment la présence de moulins manuels et à traction animale dans les villes et les châteaux où s'organise la défense du territoire, mais aussi qu'il faut empêcher l'ennemi de s'approprier les moyens de productions existants en déséquipant les moulins hydrauliques (suppression de l'anille et du gros fer) et en rapatriant les moulins manuels. Ces textes reconnaissent de fait la présence des moulins hors des murs des châteaux et des

villes. Dans le Jura, des moulins manuels sont également mentionnés dans des inventaires mobiliers de particuliers possédant un important cheptel, signe d'une certaine aisance, à Chapelle-Voland en 1661 et Recanoz en 1693 (Bichon 2015, p. 45).

Cet usage des moulins manuels dans les forteresses lors des périodes de conflit est assez peu documenté hors de notre région. Quelques exemples sont toutefois connus. Ainsi, dans les Ardennes, la découverte de 3 fragments de meules à main dans les fouilles des niveaux des Xe et XIe siècles du Château des Fées à Montcy-notre-Dame illustre parfaitement la présence de ces moulins dans le logis seigneurial (Minvielle-Larousse *et al.* 2017 ; Galland-Créty et Jaccottey 2016). Une meule manuelle a également été retrouvée lors des fouilles de la forteresse du XIe siècle d' Altenberg dans la région de Bâle (https://www.archaeologie.bl.ch/entdecken/fundstelle/40/eine-fruehe-adelsburg/). Enfin, les fouilles du Château de Couzan dans le Forez, ont livré 4 meules à main datées pour l'une d'entre elles du XIVe siècle et pour les trois autres des XVIe, XVIIe et XVIIIe siècles. Ces meules proviennent du logis seigneurial et de la capitainerie du château (comm. pers. M. Busseuil).

Toutefois, si la hausse de la part des meules à main à la fin de la période médiévale en raison des guerres, est bien réelle, elle est amplifiée par l'archéologie. En effet, les fouilles pour ces périodes ont essentiellement porté sur les villes et les châteaux, mais assez peu sur les moulins hydrauliques qui sont souvent hors des bourgs et toujours en dehors des châteaux. Or c'est dans ces lieux que se concentrent les fragments de meules de grand format, comme l'ont bien montré les fouilles des moulins de Thervay. Le nombre de meules hydrauliques est donc totalement sous-estimé, car les fouilles de moulins sont trop peu nombreuses, notamment en raison de la loi sur l'eau qui limite les aménagements en bord de rivière où est présent ce type de vestiges[2]. La preuve du manque de données sur les meules de moulins hydrauliques dans la région est apportée par le dépouillement partiel des textes d'archives qui mentionnent, pour la période comprise entre le XVe et le XVIIIe siècle, 466 meules hydrauliques, pour 23 meules à main. Ainsi, 5% des meules connues par les textes sont des meules de petit format, alors que pour la même période (Bas Moyen Âge et période moderne) 42 % des meules connues par l'archéologie sont des meules manuelles ou à perche.

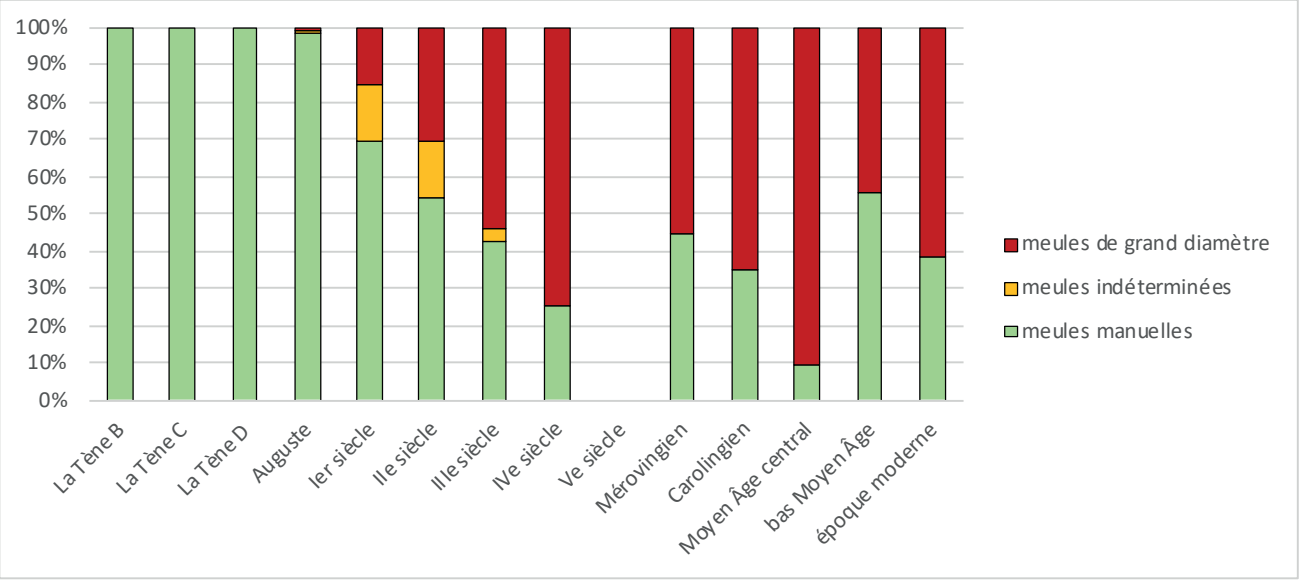


Fig. 4.206 : part des moulins rotatifs manuels et des moulins de grand diamètre de la période gauloise à la fin de la période moderne.

2 LOI n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau : https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000000173995

En conclusion, à partir du moment où les moulins rotatifs sont employés, les moulins de grand diamètre apparaissent et supplantent les meules manuelles. L'introduction des premières meules de grand format se fait trois siècles après l'apparition des premières meules rotatives, dès les prémices de l'occupation romaine et ces meules deviennent majoritaires deux siècles plus tard (fig. 4.207). Comme la diffusion du moulin rotatif, cette nouvelle innovation se répand très rapidement. L'utilisation des meules à main n'est alors plus que secondaire et ne reprend de l'importance que sporadiquement, lors de la chute de l'empire romain et à la fin de l'époque médiévale.

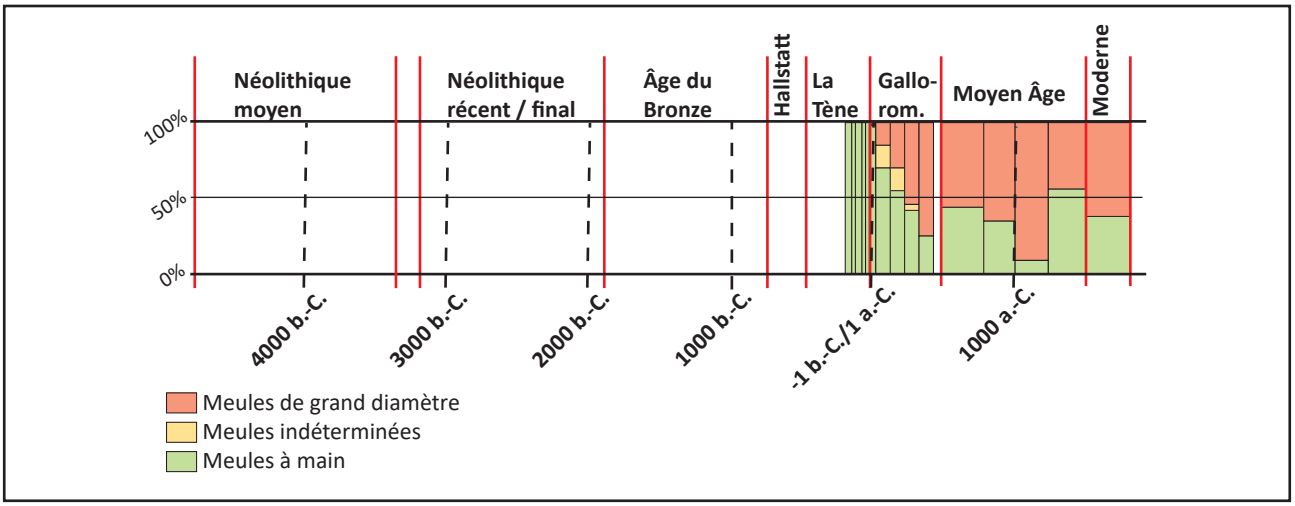


Fig. 4.207 : évolution de la part des moulins rotatifs manuels et des moulins de grand diamètre de la période gauloise à la fin de la période moderne.

3.3.2. Les meules manuelles gauloises et antiques

Les meules à main sont caractéristiques de la période gauloise et du début de l'Antiquité. Au cours de la période romaine, elles sont très vite remplacées par des meules de grand diamètre. Les meules des deux périodes sont présentées conjointement, en raison de leur filiation évidente, même si des différences existent et ont déjà été notées. Parmi celles-ci, il a été remarqué que les meules gauloises étaient d'un diamètre assez faible et plutôt épaisses, alors que le moulin romain était composé de meules d'un diamètre plus grand, mais plus fines (Boyer et Buchsenschutz 1998). D'autres distinction existent dans la forme générale des moulins (cylindriques, tronconiques…), mais aussi pour d'autres éléments de la meta, comme du catillus (œil, perforation lié à l'entrainement, bandeau…), allant même jusqu'à considérer un œil dit « celtique » comme caractéristique des meules gauloises (Picavet 2021, p. 135).

Les travaux déjà réalisés ont montré que certains critères morphométriques et typologiques évoluaient donc avec le temps, que certaines de ces caractéristiques relevaient d'améliorations techniques, alors que d'autres semblaient plutôt propres à une région et/ou une période, et donc étaient plus liées à des aspects culturels. S'il n'est pas possible de détailler l'ensemble des parties des deux éléments de ces moulins à main, l'étude de certains d'entre eux, en essayant de montrer des évolutions chronologiques et de les comparer aux données acquises dans d'autres secteurs géographiques, permet de bien comprendre l'évolution de ces moulins dans la région.

3.3.2.1. Morphométrie

Évolution chronologique du diamètre

Parmi les évolutions notables des meules rotatives, celle de leur diamètre a déjà été mise en évidence lors de premiers travaux incluant des meules franc-comtoises et bourguignonnes (Jaccottey *et al.* 2011c). Tant en Bourgogne qu'en Franche-Comté, une hausse du diamètre a été démontrée : d'environ 32/33 cm à La Tène D1 à 44/46 cm au II^e^ siècle de notre ère. Aucune donnée n'était connue pour les périodes antérieures à La Tène D, et de même, elles étaient quasiment absentes à partir du III^e^ siècle. Le corpus, maintenant beaucoup plus étoffé, permet de suivre cette évolution de manière continue, même si le nombre des pièces pris en compte reste faible jusqu'à la transition entre La Tène C2 et La Tène D1, et qu'il demeure limité aux IV^e^ et V^e^ siècles.

Les observations faites il y a 10 ans se confirment : globalement, il se produit une hausse du diamètre durant l'âge du Fer et la période romaine. Mais une fois passé ce premier constat, l'évolution des diamètres semble beaucoup plus complexe et peut se décomposer en plusieurs temps (fig. 4.208) :

• malgré un faible corpus à La Tène moyenne, les diamètres semblent diminuer passant de près de 40 cm à La Tène B, à environ 32 cm à La Tène C.

• Puis, les diamètres augmentent pendant toute La Tène finale, pour se stabiliser vers 39 cm à la période augustéenne.

- L'époque romaine marque une véritable rupture, car dès le I^er^ siècle, la valeur moyenne des diamètres s'établit autour de 46 cm et progresse régulièrement jusqu'au III^e^ siècle pour atteindre 48 cm.

- Ensuite, avec de nouveau un corpus limité, les diamètres régressent autour de 44 cm.

Deux grandes phases peuvent être distinguées, correspondant respectivement à la période gauloise et à la période romaine. Le passage entre les deux se fait en deux temps : tout d'abord, jusqu'à la fin de La Tène D, l'ensemble des meules a un diamètre inférieur à 44/45 cm (fig. 4.208). Puis à la période augustéenne, quelques pièces (6 sur un corpus de 97 éléments) ont un diamètre supérieur à 44 cm. Ensuite, dès le I^er^ siècle de notre ère, le diamètre moyen des meules à main augmente fortement, de 7 cm, puis continue à progresser.

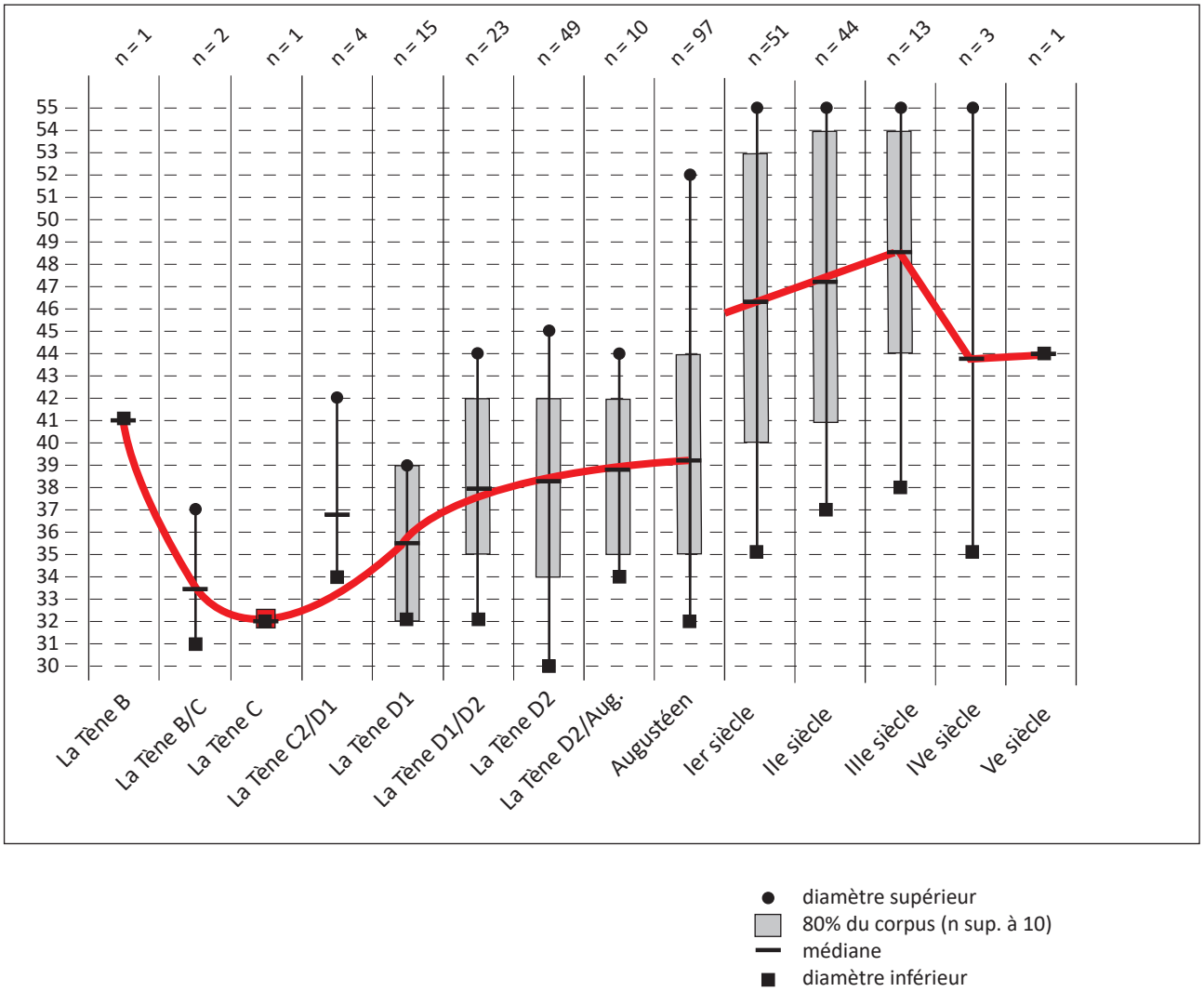


Fig. 4.208 : évolution du diamètre des meules rotatives entre La Tène B et la fin de l'époque romaine en Bourgogne – Franche-Comté.

Les données de notre région peuvent être comparées aux évolutions mises en évidence dans d'autres secteurs géographiques. L'observation de l'évolution du diamètre des meules n'est pas une nouveauté et dès les années 1990, la hausse du diamètre des meules est notée pour les meules gauloises du Berry (Maussion 1994) et démontrée pour celles de la vallée de l'Aisne entre La Tène C2 et La Tène D2 (Pommepuy 1999). Les travaux collectifs du Groupe Meule montrent que cette augmentation du diamètre est générale et relativement continue entre la période gauloise et l'époque romaine (Jaccottey *et al.* 2011a ; Lepareux-Couturier et Robin 2017). À l'heure actuelle, plusieurs études régionales (Longepierre 2012 et 2014 ; Jaccottey *et al.* 2017a ; Jodry *et al.* 2017b ; Picavet 2021) et une synthèse nationale (Lepareux-Couturier et Robin 2017) disposent de corpus suffisants qui permettent de faire des comparaisons avec ce qui est mis en évidence en Bourgogne – Franche-Comté.

La symétrie des courbes obtenues pour chaque région est frappante (fig. 4.209) : le même scenario se répète :

• dans un premier temps, les meules sont d'un diamètre assez fort, qui est en moyenne supérieur à 37 cm. Le cas le plus symptomatique est celui de Pech Maho, à côté de Perpignan, daté entre 450 et 200 av. J.-C., où les meules ont des diamètres compris entre 38 et 52 cm (Longepierre 2014, p. 295).

• Puis cette moyenne chute et s'établit dans chaque région entre 32 et 34 cm. Cette oscillation du diamètre moyen des meules, d'assez important puis à la baisse dans chacune des régions, permet de suivre l'apparition et le développement des meules rotatives partout en France. On observe, en effet, un véritable gradient chronologique sud/nord, qui se produit d'abord en Languedoc, puis en Bourgogne – Franche-Comté, avant d'avenir en Champagne-Ardenne et enfin dans les Hauts-de-France.

• La moyenne des diamètres remonte ensuite pendant l'âge du Fer pour se stabiliser entre 35 et 39 cm, à la toute fin de la période gauloise et à la période augustéenne.

• Partout, sauf en Languedoc, une rupture se produit entre la période augustéenne et la suite du I^{er} siècle de notre ère. Le diamètre des meules augmente d'un coup de plusieurs centimètres. Le fait que dans le Languedoc, situé dans ce qui correspondait à l'époque à la Gaule narbonnaise, il n'y ait aucune hausse du diamètre s'explique sans doute par le fait que cette région était déjà intégrée au monde romain. En revanche, la romanisation se traduit dans les autres régions de la Gaule chevelue par une augmentation importante du diamètre des meules manuelles.

• Durant la période romaine, la hausse du diamètre se poursuit partout, puis une baisse de celui-ci semble intervenir dans la moitié nord de la Gaule à partir du III^{e} siècle. Toutefois, elle est observée sur des corpus moins fournis.

Cette forte similarité des courbes s'accompagne toutefois de différences régionales. Le diamètre des meules des Hauts-de-France et du Languedoc est inférieur de 2 à 4 cm à celui des meules de Bourgogne – Franche-Comté et de Champagne-Ardenne. Il n'existe pas de standardisation du diamètre des meules, mais des variations régionales qui ne s'expliquent pas toujours.

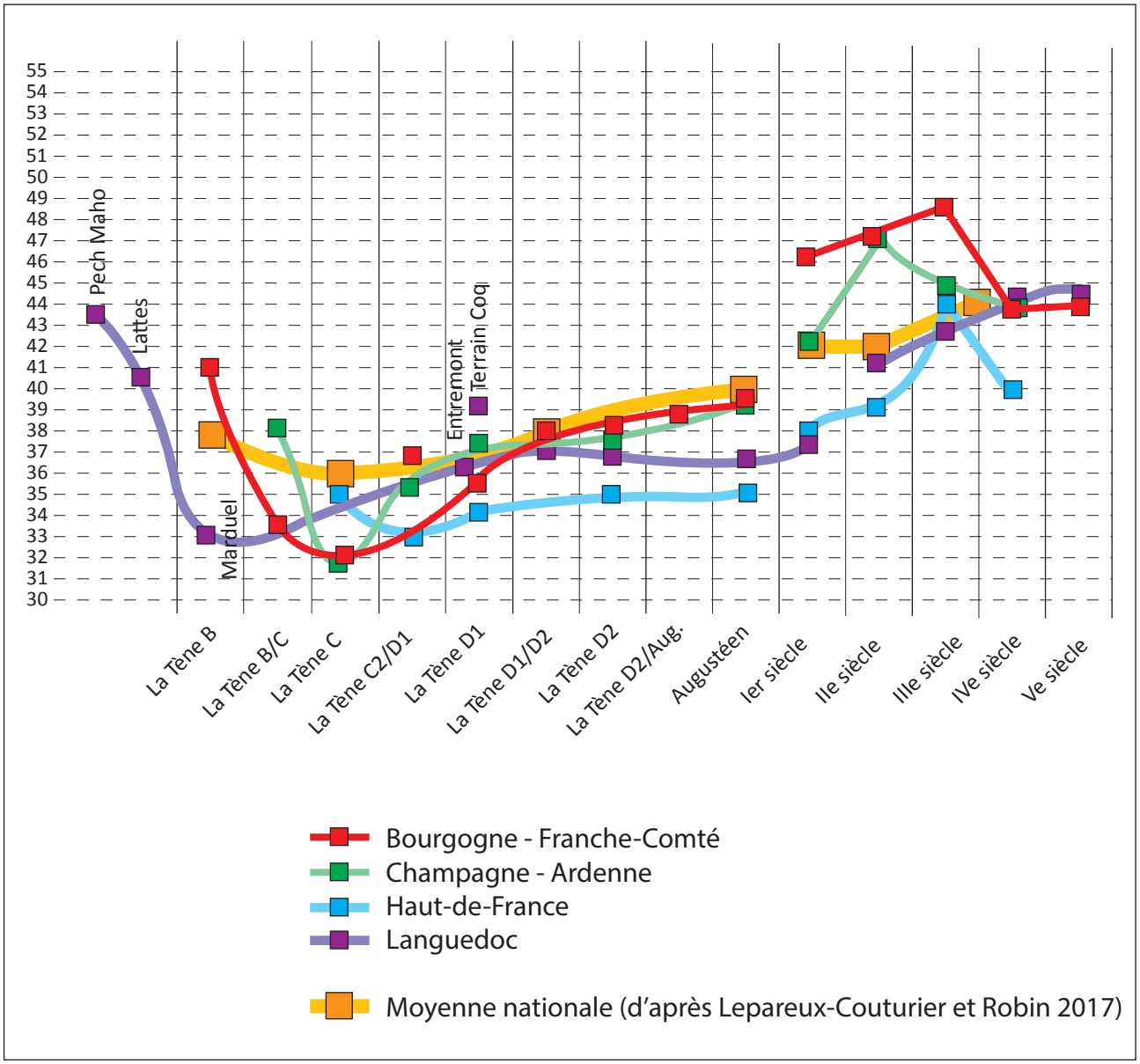


Fig. 4.209 : évolution du diamètre des meules rotatives de La Tène B et la fin de l'époque romaine en Bourgogne – Franche-Comté et dans diverses régions de France : Languedoc (d'après Longepierre 2012 et 2014), Champagne – Ardenne (d'après Jaccottey et al. 2017 ; Jodry et al. 2017), Hauts-de-France (Picavet 2021), données nationales (Lepareux-Couturier et Robin 2017).

Standardisation du diamètre des meules antiques

Dans les corpus de notre région, les meules rotatives gauloises (toutes étapes chronologiques confondues) ont des diamètres compris entre 28 et 56 cm. Ces meules sont surtout nombreuses entre 35 et 42 cm avec un pic à 38/40 cm. Elles correspondent presque toutes à des meules à main (fig. 4.210). Les meules de grand diamètre sont anecdotiques et n'apparaissent qu'à la toute fin de la période (*cf. supra*).

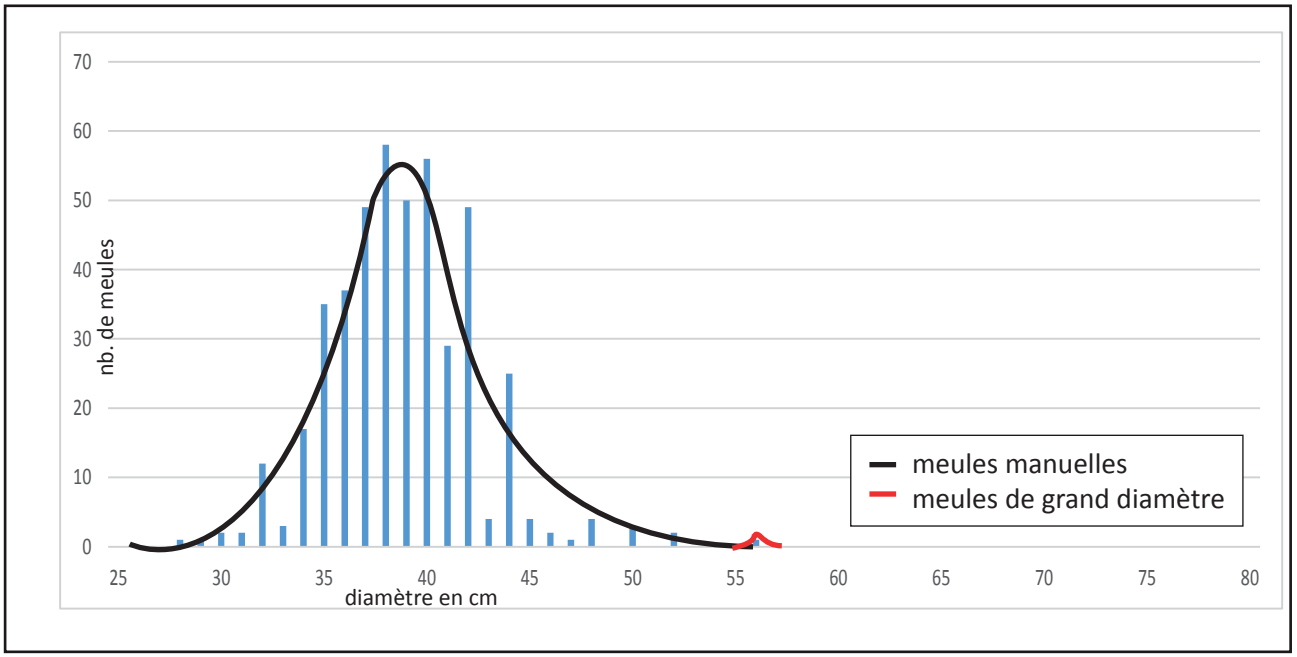


Fig. 4.210 : fréquence des diamètres des meules gauloises.

Pour l'époque romaine, les données sont bien différentes. Elles montrent la difficulté de faire la distinction entre les meules manuelles et celles de grand diamètre (Lepareux-Couturier et Robin 2017, p. 321). Dans notre corpus, il nous semble cependant que deux groupes se distinguent nettement : le premier est centré autour des meules de 44 cm de diamètre, avec des valeurs qui s'échelonnent entre 31 et 58 cm : le second est centré sur des meules de 54/55 cm avec des valeurs comprises entre 40 et 70 cm (fig. 4.211). Les deux courbes se croisent autour de 50 cm. Les données sont tout à fait similaires à celles observées dans les Hauts-de-France (Picavet 2021, p. 177).

Toutefois, dans le corpus des meules antiques, et plus particulièrement des meules manuelles, deux pics de valeurs apparaissent : un très net à 44 cm et un plus limité à 48 cm (fig. 4.211). Au total, 108 pièces antiques ont un diamètre de 44 cm, soit un quart des meules de moins de 50 cm de diamètre, et pour aller encore plus loin, avec une marge de 2 cm, la moitié des meules de moins de 50 cm sont concernées (242 pièces sur 482). Le pic à 48 cm de diamètre est moins marqué, mais avec 55 exemplaires, il concerne 1/8e de ces meules et 1/3 avec la même marge de 2 cm (173 meules). Or, on sait que 44 cm correspond à une coudée romaine (*cubitus*) ou à 1,5 pied romain (*pes*) ; 1 coudée équivaut à 44,4 cm et 1 pied romain mesure environ 29,5 cm. Il semble donc qu'il y ait une véritable volonté de standardisation des dimensions des moulins romains autour de cette valeur.

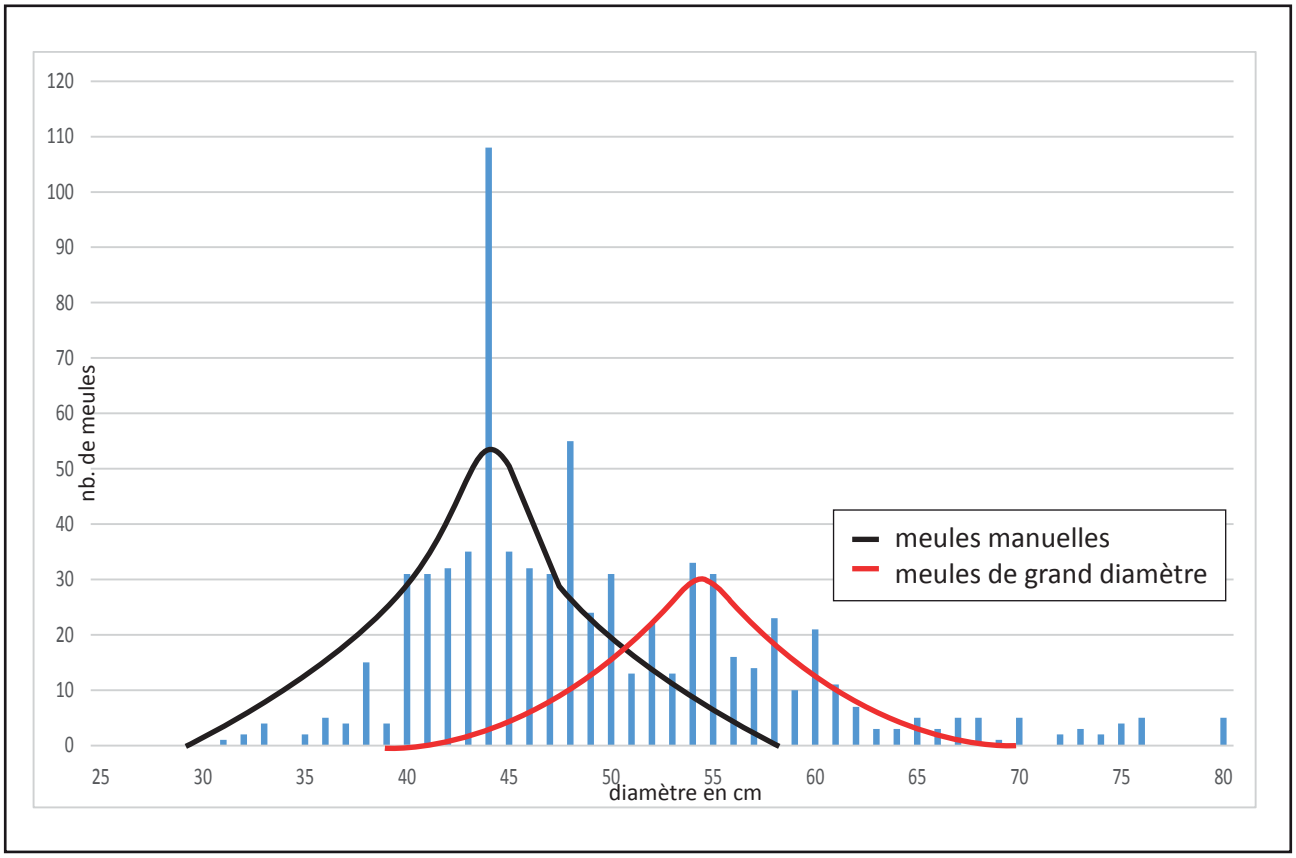


Fig. 4.211 : fréquence des diamètres des meules manuelles et de grand diamètre antiques.

Épaisseurs des meules manuelles

L'évolution de la hauteur des meules est également enregistrée depuis de nombreuses années, indiquant la diminution de l'épaisseur des meules romaines par rapport à leurs homologues gauloises (Maussion 1994 ; Pommepuy 1999, p. 378). Mais ces données n'ont jamais été chiffrées, car les hauteurs des meules dépendent en partie de leur usure. Une évolution a toutefois été notée dans le nord de la France (Picavet 2021) : l'épaisseur moyenne des catillus laténiens est de 10,8 cm, alors qu'il est de 7,7 cm pour les catillus antiques. Il en est de même pour les meta gauloises avec une épaisseur moyenne de 7,7 cm alors qu'elle est de 4,5 cm pour les meta antiques. Dans cette région, les catillus sont plus hauts que les meta et il y a bien une diminution de la hauteur des deux éléments.

En Bourgogne – Franche-Comté, la hauteur des catillus gaulois est en moyenne de 12,5 cm et il est de 11,5 cm pour ceux antiques. Les hauteurs des meta n'évoluent pas, restant à 10,1 cm pour les deux périodes. L'évolution décelée dans le nord de la France est moins perceptible dans notre région et ne s'entrevoit que faiblement pour les catillus. L'épaisseur des deux éléments du moulin manuel est quasiment identique.

Le report des hauteurs moyennes des catillus et des hauteurs maximales de ceux-ci met en évidence cette très légère baisse au cours du temps (fig. 4.212). Les données pour les meta sont très variables en raison d'un corpus sans doute trop limité et n'ont pas de cohérence.

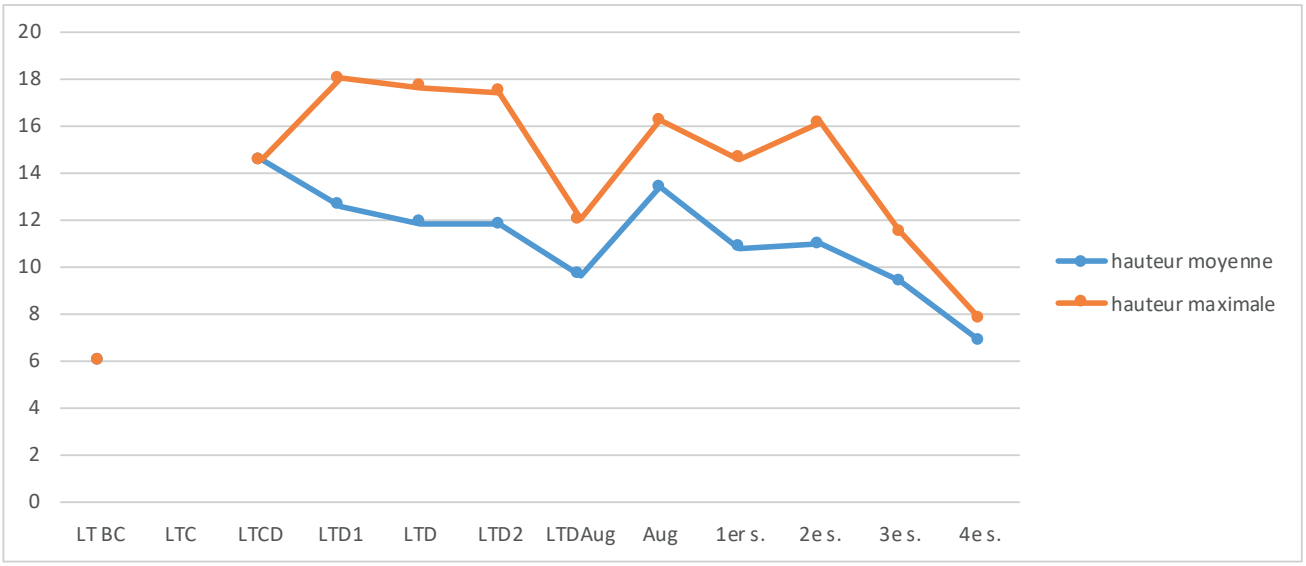


Fig. 4.212 : évolution de l'épaisseur des meules manuelles à l'époque gauloise et durant la période romaine.

Si l'évolution des diamètres est indéniable et importante, aussi bien dans notre région qu'au-delà, la baisse de l'épaisseur est moins importante et ne concerne que les catillus. Cette légère baisse est suffisante pour ne quasiment pas augmenter le poids du catillus et donc ne pas rendre plus difficile son entrainement. Ainsi, entre les deux périodes, le poids moyen du catillus passe de 22 à 24 kg (fig. 4.213), soit une augmentation d'à peine 9% du poids. L'augmentation du diamètre permet en théorie d'optimiser la production de farine, mais aussi d'améliorer la qualité de la farine produite. Pour A. Belmont, plus les meules sont grandes, plus la vitesse de rotation à la périphérie est importante et plus le trajet de la mouture entre les meules progresse également (Belmont 2006a, p. 69). La hausse du diamètre des meules durant toute l'époque gauloise, puis la période romaine, permet donc une augmentation de la quantité et de la qualité de la farine. La baisse de l'épaisseur du catillus empêche l'inflation de son poids pour qu'il soit toujours manipulable de la même façon. En revanche, le maintien de l'épaisseur de la meta alors que son diamètre augmente se traduit par une assez forte hausse de son poids moyen qui bondit de 16 à presque 23 kg (fig. 4.213). Ceci n'a toutefois pas d'incidence sur l'utilisation du moulin, puisqu'il s'agit de sa partie fixe.

	La Tène	période romaine
nombre de catillus complets	21 catillus	38 catillus
poids moyen du catillus	22,13 kg	24,28 kg
nombre de meta complètes	19 meta	43 meta
poids moyen de la meta	16,67 kg	22,82 kg

Fig. 4.213 : évolution du poids moyen des catillus et des meta des moulins manuels à l'époque gauloise et durant la période romaine.

3.3.2.2. Forme générale du moulin

Les catillus et les meta gaulois de la vallée de l'Aisne présentent différents profils, base d'une typologie proposée par C. Pommepuy (Pommepuy 1999). Il s'agit soit de moulins cylindriques, c'est à dire dont les deux éléments possèdent des flancs verticaux, soit de moulins tronconiques dont les flancs

sont obliques. En y adjoignant un critère supplémentaire qui prend en compte la ligne du flanc, rectiligne ou bombée, le lot des meta et celui des catillus est alors subdivisé en quatre groupes (Peacock 2013 ; Lepareux et Robin 2017, p. 333 ; Picavet 2021, p. 165).

Dans notre région, à l'époque gauloise, et encore plus durant la période romaine, les meta sont principalement cylindriques. Le nombre de pièces est trop limité pour qu'il soit possible de discerner une évolution dans les profils des flancs avant le début de La Tène D, vers 130 av. J.-C. À cette époque, la moitié des pièces est à flanc vertical (donc d'aspect cylindrique) et l'autre moitié à flanc rentrant ce qui leur donne un aspect tronconique, la base étant plus étroite que la surface active (fig. 4.214). Au cours du temps, la part des meta à flanc vertical progresse : les deux tiers sont cylindriques à la période augustéenne, puis les trois quarts durant le Haut Empire (fig. 4.214). Les données numériquement faibles pour les meules du Bas Empire (à peine 10 pièces) les rendent peu fiables (fig. 4.214). Quelle que soit l'orientation des flancs, verticaux, comme obliques, ils sont majoritairement rectilignes. La localisation géographique des meta cylindriques et tronconiques ne laisse apparaitre aucune aire spécifique dans leur répartition ni à La Tène ni à l'époque romaine.

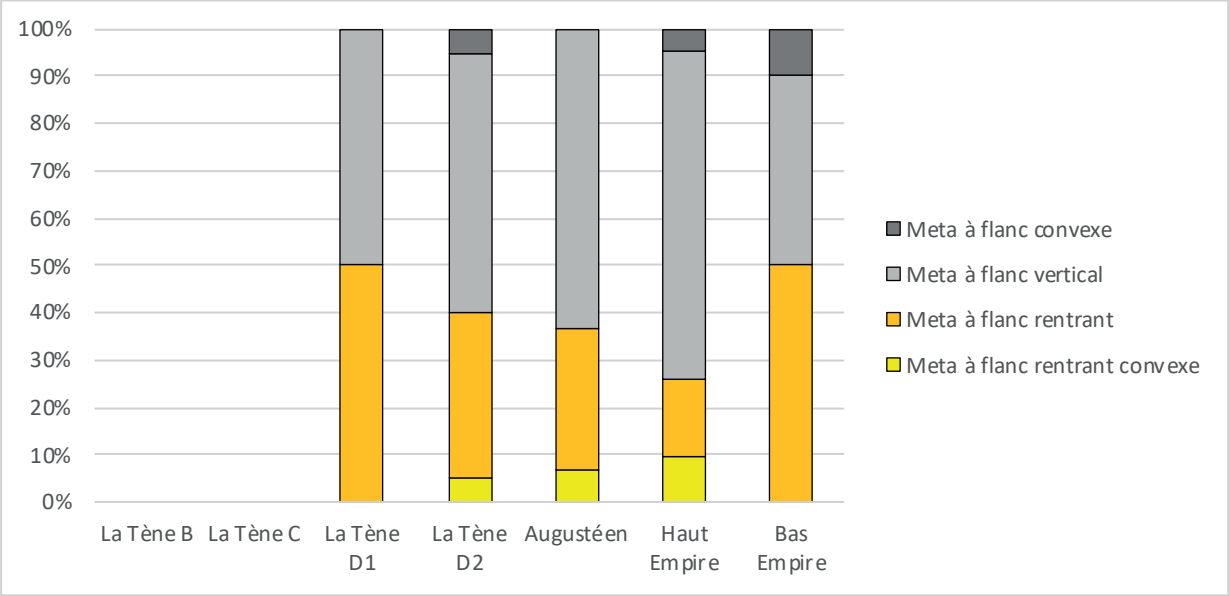


Fig. 4.214 : évolution de la forme générale des meta à main.

Le nombre de catillus cylindriques et celui des tronconiques sont presque équivalents à la période gauloise ; les catillus sont à peine plus nombreux (54,8%) que les meta. En revanche, à l'époque romaine, la part des catillus cylindriques est nettement plus importante (85,7%) que celle des catillus tronconiques (fig. 4.215). La baisse du nombre de pièces tronconiques débute dès l'époque augustéenne, où elles ne représentent plus qu'un tiers des pièces, leur part diminue encore de moitié durant le Haut Empire et elles disparaissent presque à la fin de la période romaine (fig. 4.215). Le remplacement des moulins tronconiques par des moulins cylindriques a déjà été noté dans la vallée de l'Aisne (Pommepuy 1999), où il s'observe pour la période gauloise et au tout début de la période romaine. Dans le nord de la France, la verticalisation des flancs est une tendance qui s'observe également et qui débute aussi à la période augustéenne (Picavet 2021, p. 165 et 183).

Toutefois, dans cette région, le profil des catillus n'est pas le même selon les matériaux. À l'époque gauloise, les pièces en poudingue normand ont des formes hémisphériques, celles en grès des Ardennes

des formes tronconiques et celles en basalte de l'Eifel sont cylindriques. En revanche à la période romaine, seules les pièces en poudingue restent hémisphériques, alors que les autres deviennent toutes cylindriques *(ibid.)*. Un peu plus au sud, dans le Bassin parisien, les meules en grès de Fosses-Belleu sont légèrement tronconiques à l'époque gauloise et cylindriques à la période romaine (Lepareux-Couturier *et al.* 2017a), alors que les meules en meulière qui sont plus fortement tronconiques dès La Tène, le demeurent durant l'Antiquité romaine (Lepareux-Couturier *et al.* 2017b). Ces différences s'observent moins dans notre région où durant l'Antiquité, ce sont presque exclusivement des meules cylindriques qui sont produites. À l'instar des meta, aucune répartition géographique spécifique des catillus cylindriques et tronconiques ne peut être mise en évidence.

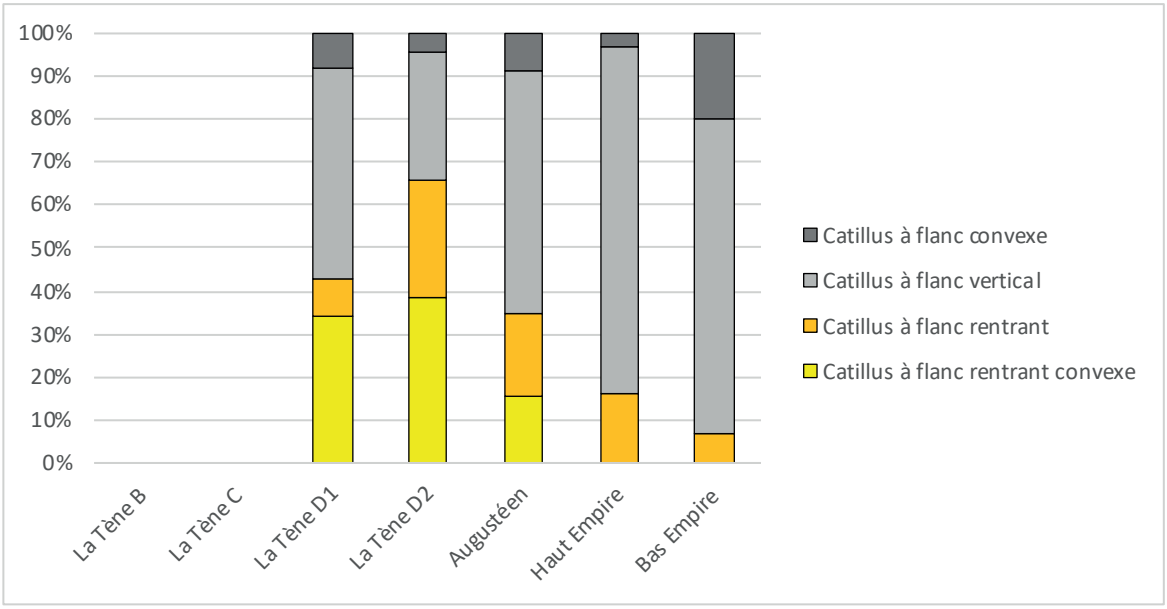


Fig. 4.215 : évolution de la forme générale des catillus à main.

3.3.2.3. Surface active

La pente des surfaces actives des meta varie de 3 à 20°. Elle est relativement marquée à La Tène B (entre 11 et 18°), puis elle baisse pour atteindre environ 10° à la fin de La Tène, et progresse légèrement (11°) à la période augustéenne et au Haut-Empire (fig. 4.216). Elle poursuit sa progression durant le Bas-Empire, pour atteindre une valeur médiane de 12,5°.

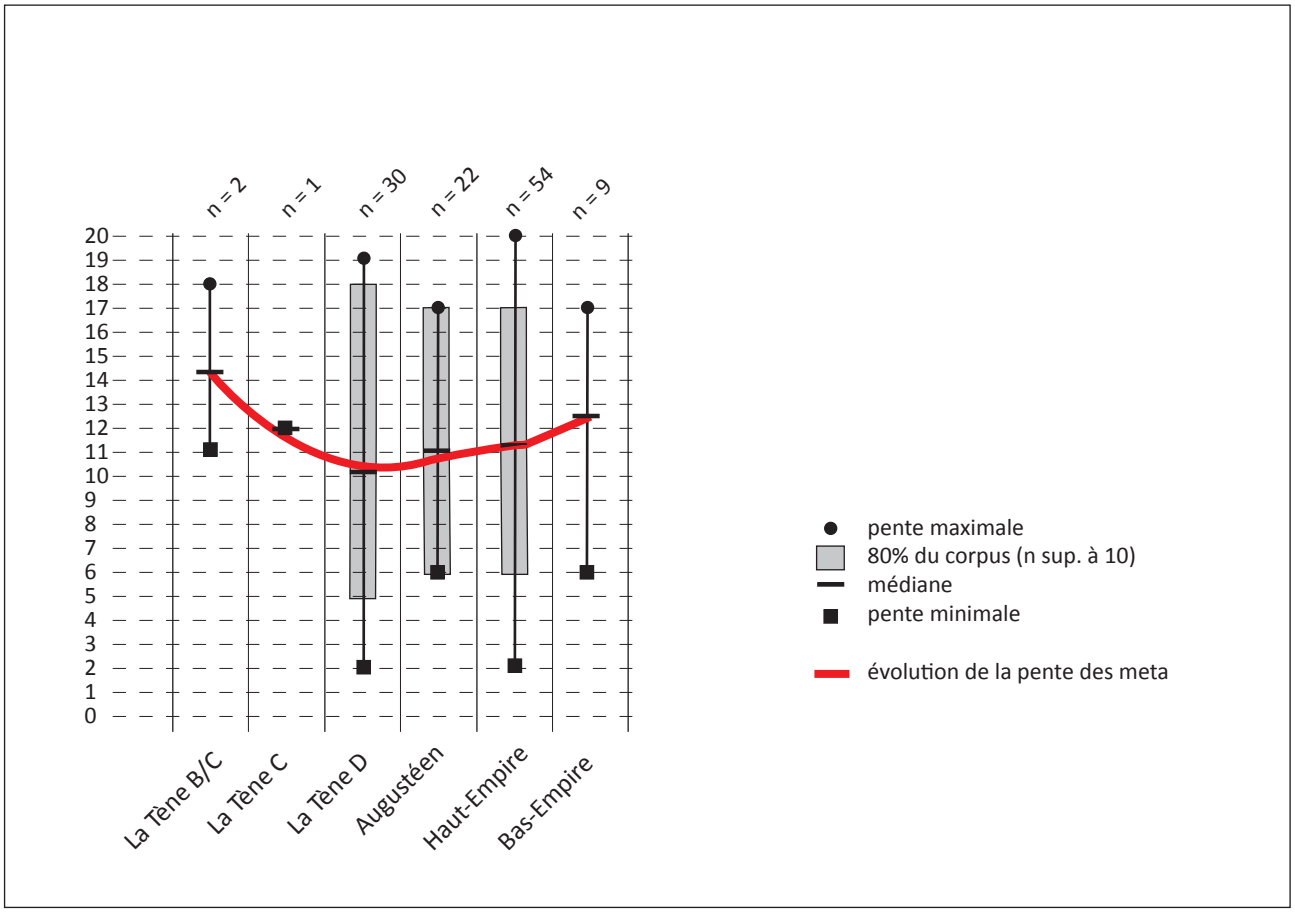


Fig. 4.216 : évolution de la pente des meta de La Tène à la fin de l'époque romaine.

La pente des surfaces actives des catillus évolue également dans le temps. Elle est plus importante à La Tène C2/D1, puis elle diminue à partir de La Tène D pour s'établir autour de 12°à l'époque augustéenne et au Haut-Empire, et remonter très légèrement à 12,5° au Bas-Empire (fig. 4.217). Les valeurs médianes de ces pentes sont plus élevées de 0,5 à 6° que celles des pentes de meta. Cela s'explique par l'espace qui existe entre les deux meules au niveau de l'œil, alors qu'elles sont en contact à leur périphérie. Cet espace de quelques millimètres, appelé «lumière», permet au grain introduit par l'œil de passer entre les deux meules. Alors qu'il est relativement important à la période gauloise, il devient presque nul à la période romaine, les deux parties du moulin semblant mieux ajustées.

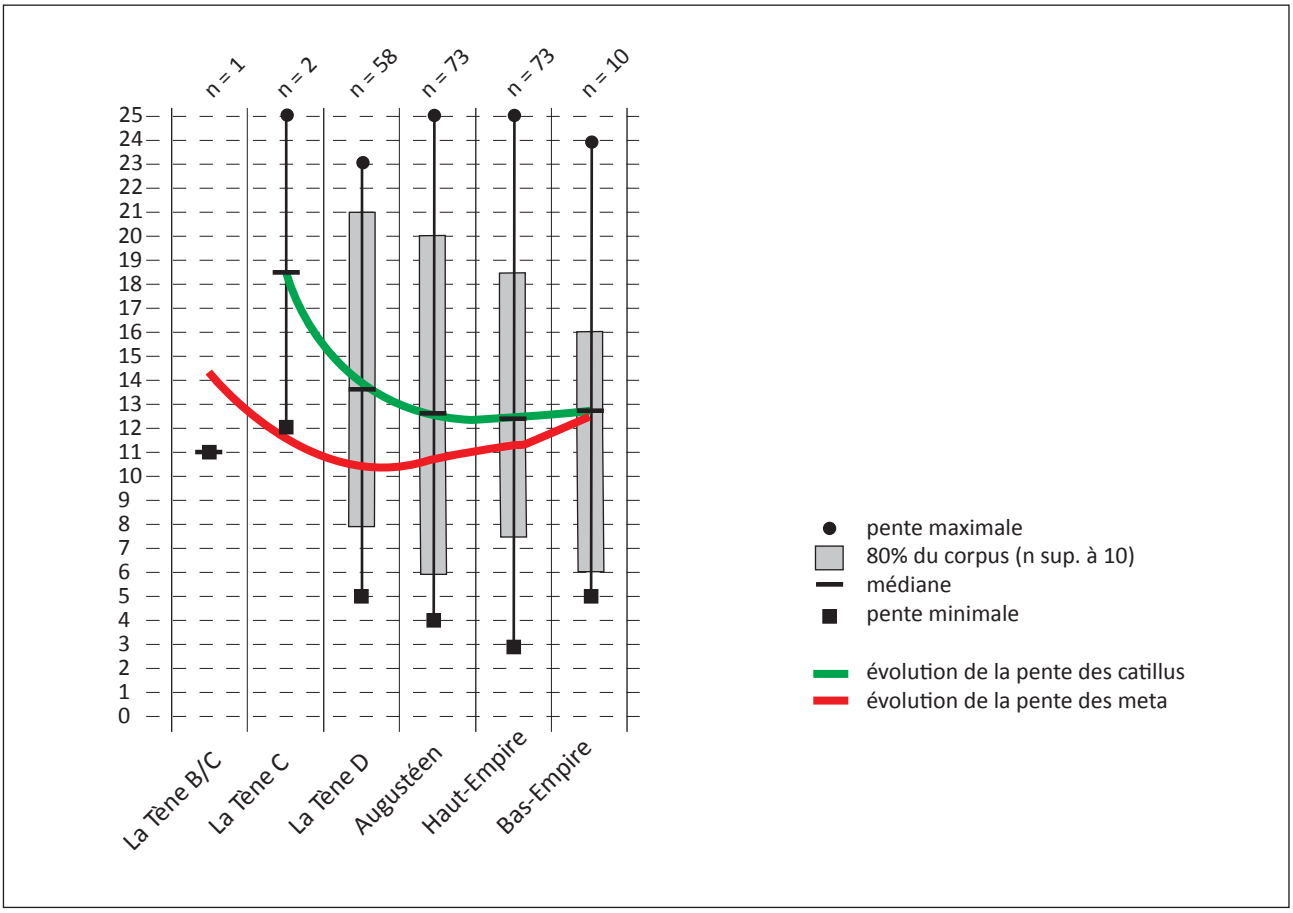


Fig. 4.217 : évolution de la pente des catillus de La Tène à la fin de l'époque romaine.

La pente moyenne de la surface active, relativement importante à La Tène moyenne, semble se stabiliser vers 12 à 13° dès La Tène finale. Cette observation va à l'encontre de celles faites à une échelle plus large (Lepareux-Couturier et Robin 2017, p. 325), mais aussi dans d'autres régions comme les Hauts-de-France, où la pente qui est quasiment nulle à l'époque gauloise, prend de l'importance à la période romaine. À l'inverse dans la Gaule méridionale, les meules manuelles à pente nulle sont absentes des corpus des IVe et IIIe siècles av. J.-C. et elles sont peu fréquentes dans ceux des IIe et Ier siècles av. J.-C. (Longepierre 2012). En Bourgogne – Franche-Comté, la pente des surfaces actives des meules gauloises serait donc plus à l'image de ce qui est observé dans la partie sud de la France que dans la moitié nord.

Dans les Hauts-de-France, cette pente s'établie autour de 4 à 5° à l'époque romaine et reste donc bien moins élevée que dans notre région (Picavet 2021, p. 184). Une des rares pièces du nord de la France à surface active avec une pente de 12° est une meule en vaugnérite (*ibid.*, p. 180) qui est donc une meule importée de Bourgogne où nous venons de voir que les pentes sont plus importantes.

3.3.2.4. Œil de la meta

Celui-ci peut être perforant ou aveugle. Quand, il est aveugle, l'axe qui assure le lien avec le catillus est fiché dans une pièce de bois callée dans l'œil de la meta. Alors que lorsque l'œil est perforant, il existe une possibilité de réglage de l'écartement du catillus par l'intermédiaire d'un système de levier fixé sous le couple de meules (Amouric 1997 ; Chaussat 2011). Il faut pour cela que le catillus soit doté d'un système de réglage en hauteur (anille crampon ou anille inférieure) qui est plutôt connu à l'époque antique.

Pour l'époque gauloise et toute l'époque antique, l'œil est essentiellement non perforant : 55 meta à œil non perforant pour 39 à œil perforant. Mais les deux types de meta sont présents en nombre à peu près équivalent à La Tène C et D, ainsi qu'au Haut et au Bas-Empire, et il n'y a que durant l'époque augustéenne que le nombre des meta à œil non perforant est très nettement supérieur à celui des autres meta (fig. 4.218). La raison n'est nullement chronologique, mais uniquement due au fait que le corpus des meta augustéennes est écrasé par le lot de Bibracte qui totalise à lui seul 23 des 24 meta de cette période chronologique.

	La Tène C	La Tène D	Aug	Haut-Empire	Bas-Empire
Meta à œil perforant	1	12	6	17	3
Meta à œil non perforant (aveugle)		11	18	23	3

Fig. 4.218 : nombre de meta à œil perforant ou aveugle par phase chronologique de La Tène et à la période romaine.

En fait, la distinction entre les meta aveugles et celles à œil perforant est d'ordre géographique. À l'époque gauloise et à période augustéenne, les meta à œil aveugle sont présentes dans le Morvan, le Charollais, la basse vallée de la Saône et la vallée de la Seille au pied du Jura. Alors que les meta à œil perforant sont présentes dans les vallées du Doubs, de l'Ognon, la haute vallée de la Saône, et jusqu'aux régions de Langres et Alésia. Il existe une limite très franche entre les deux secteurs, et seules les deux agglomérations de Besançon et Mâlain possèdent les deux types de meules (fig. 4.219).

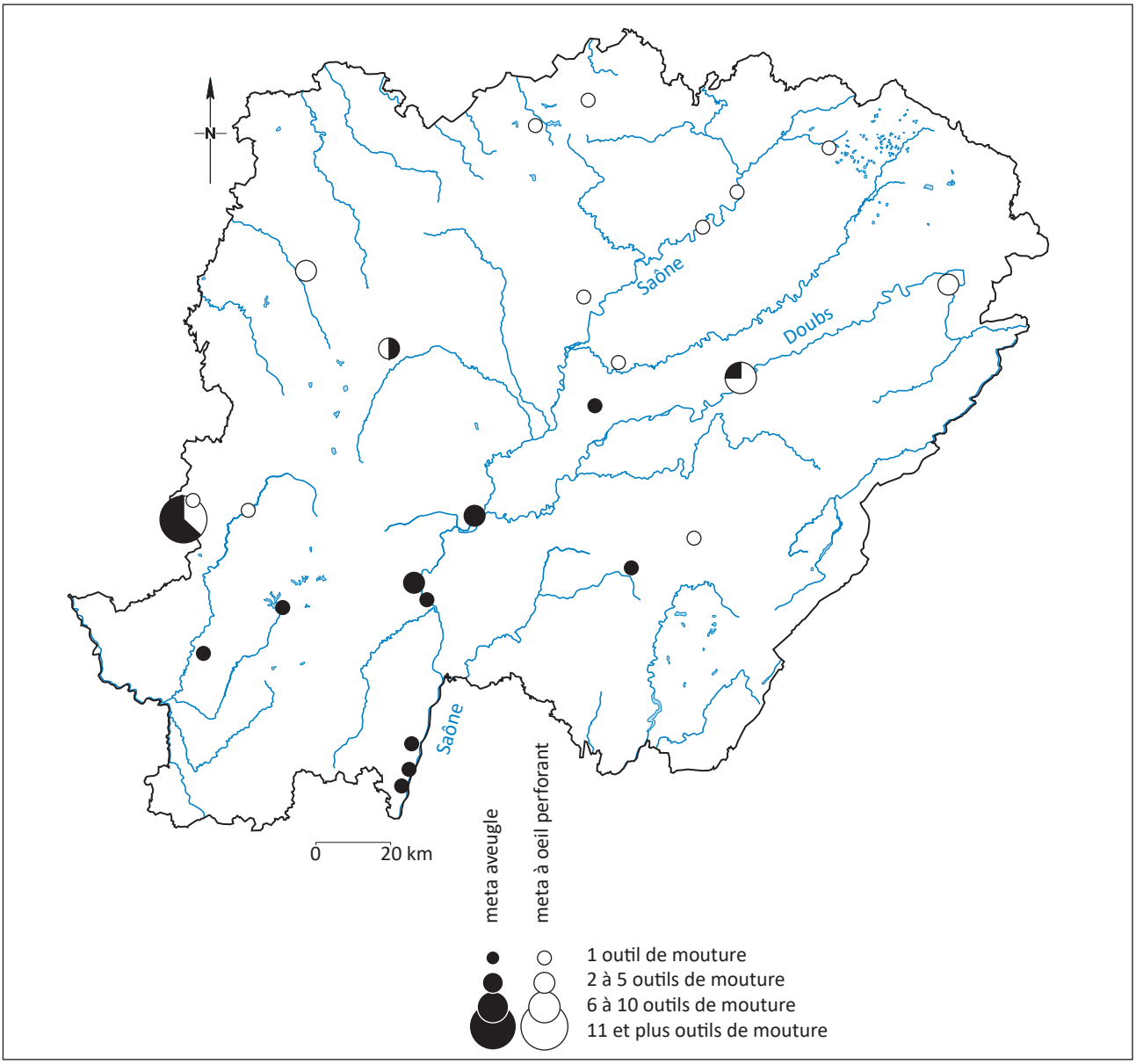


Fig. 4.219 : meta à œil perforant ou aveugle à La Tène et à la période augustéenne.

Cette répartition géographique s'inscrit dans une logique qui dépasse le cadre régional. En effet, les meules à œil perforant sont exclusives dans certaines régions comme les Hauts-de-France (Picavet 2021, p. 168), la vallée de l'Aisne (Pommepuy 1999), le Bassin parisien (Lepareux-Couturier *et al.* 2017a et b), la Champagne-Ardenne (Jaccottey *et al.* 2017a, p. 82) et dans la région de Bâle en suisse (Jaccottey *et al.* 2017b). Plus au sud, on retrouve des meta à œil perforant dans la région de Clermont-Ferrand au Pâtural (Deberge *et al.* 2007), puis jusqu'à la région lyonnaise (Théolas 2004) et la région de Nîmes jusqu'à Aix-en-Provence (Longepierre 2012). En revanche, les meta à œil aveugle sont présentes sur une vaste bande qui sépare les deux zones nord et sud, depuis la Bretagne (Lepareux-Couturier et Robin 2017) jusqu'à la Suisse (comm. pers. T. Anderson), en passant par la zone d'étude (fig. 4.220). On les retrouve également dans le sud de la France, où elles sont présentes dans les niveaux anciens (IV^{e} et III^{e} siècles) de Ruscino (Longepierre 2012) et de Lattes (Py 1992), mais aussi dans la région toulousaine (Thomas 2006).

Pour la période gauloise, l'absence de meules pour lesquelles il est possible de mettre en évidence un système de réglage de l'écartement des meules, par la présence d'anilles crampons ou d'anilles inférieures, incite à penser, comme pour les corpus des Hauts-de-France, que la perforation totale ou partielle de l'œil de la meta est *un trait culturel plutôt que fonctionnel* (Picavet 2021, p. 168).

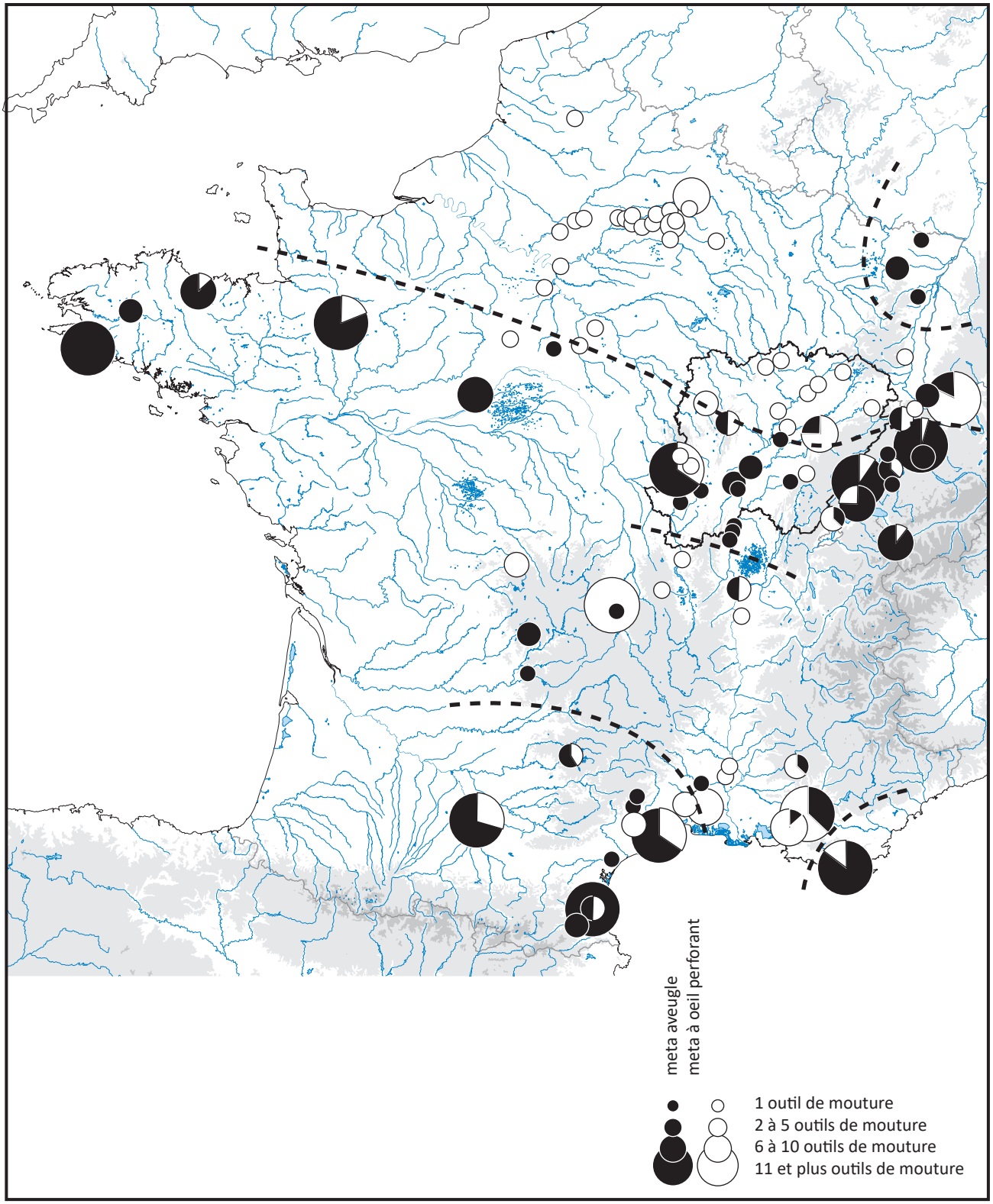


Fig. 4.220 : meta à œil perforant ou aveugle à La Tène et à la période augustéenne en Gaule (d'après Lepareux-Couturier et Robin 2017 ; Longepierre 2012 ; Jaccottey 2017a et b).

La distribution géographique très nettement distincte durant la période gauloise disparait à l'époque romaine. Si les meta aveugles demeurent dans le sud de notre région, elles sont également identifiées dans les vallées du Doubs, de l'Ognon et de la Saône où elles étaient précédemment absentes.

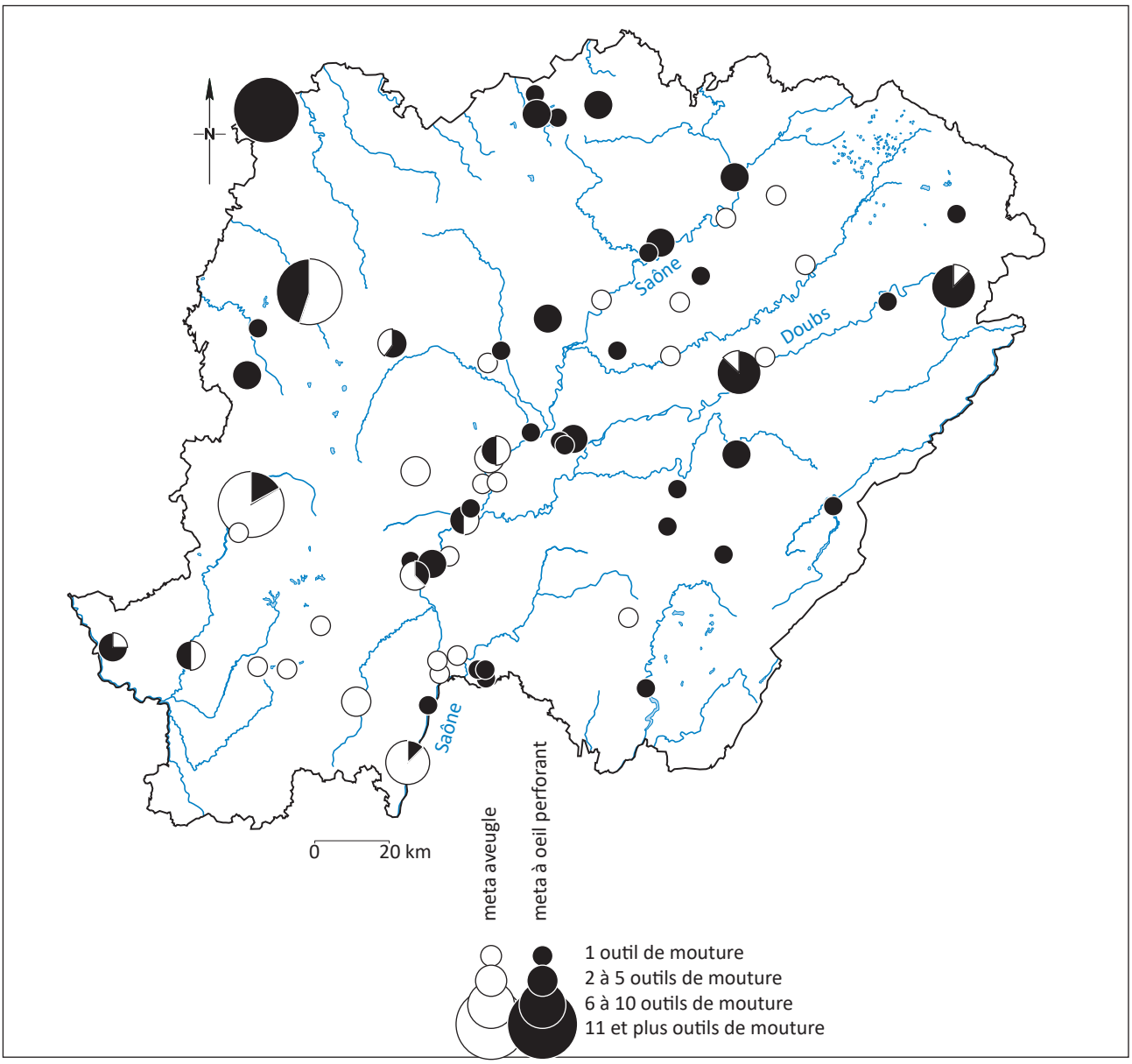


Fig. 4.221 : meta à œil perforant ou aveugle à la période romaine.

À plus large échelle, les meta à œil perforant sont très largement majoritaires dans toute la moitié nord de la France durant la période romaine (Lepareux-Couturier et Robin 2017 ; Picavet 2021). Contrairement à ce qui a été noté pour notre région, elles progressent notablement en nombre, et dans certaines régions où elles sont absentes à l'époque gauloise, comme le nord de l'Alsace et la Bretagne ou la Normandie, elles deviennent majoritaires. Le développement de ce type d'œil peut être mis en relation avec l'apparition de systèmes de réglage de la hauteur qui sont possibles avec des catillus dotés d'anilles inférieures ou d'anilles crampons. Dans le sud de la France, les meta à œil perforant sont également les plus nombreuses, même si quelques pièces aveugles sont aussi identifiées, ces dernières étant surtout recensées dans des contextes de la fin de la fin de l'Antiquité (Longepierre 2012). La Bourgogne – Franche-Comté, comme une partie du territoire helvétique à l'image des agglomérations d'Avenches

(Castella et Anderson 2004), Lausanne ou Yverdon (comm. pers. T. Anderson) conservent toujours une part importante de meta à œil dont la perforation est partielle. Comme à l'époque gauloise, la distinction entre les deux types d'œil dépend donc également de choix culturels.

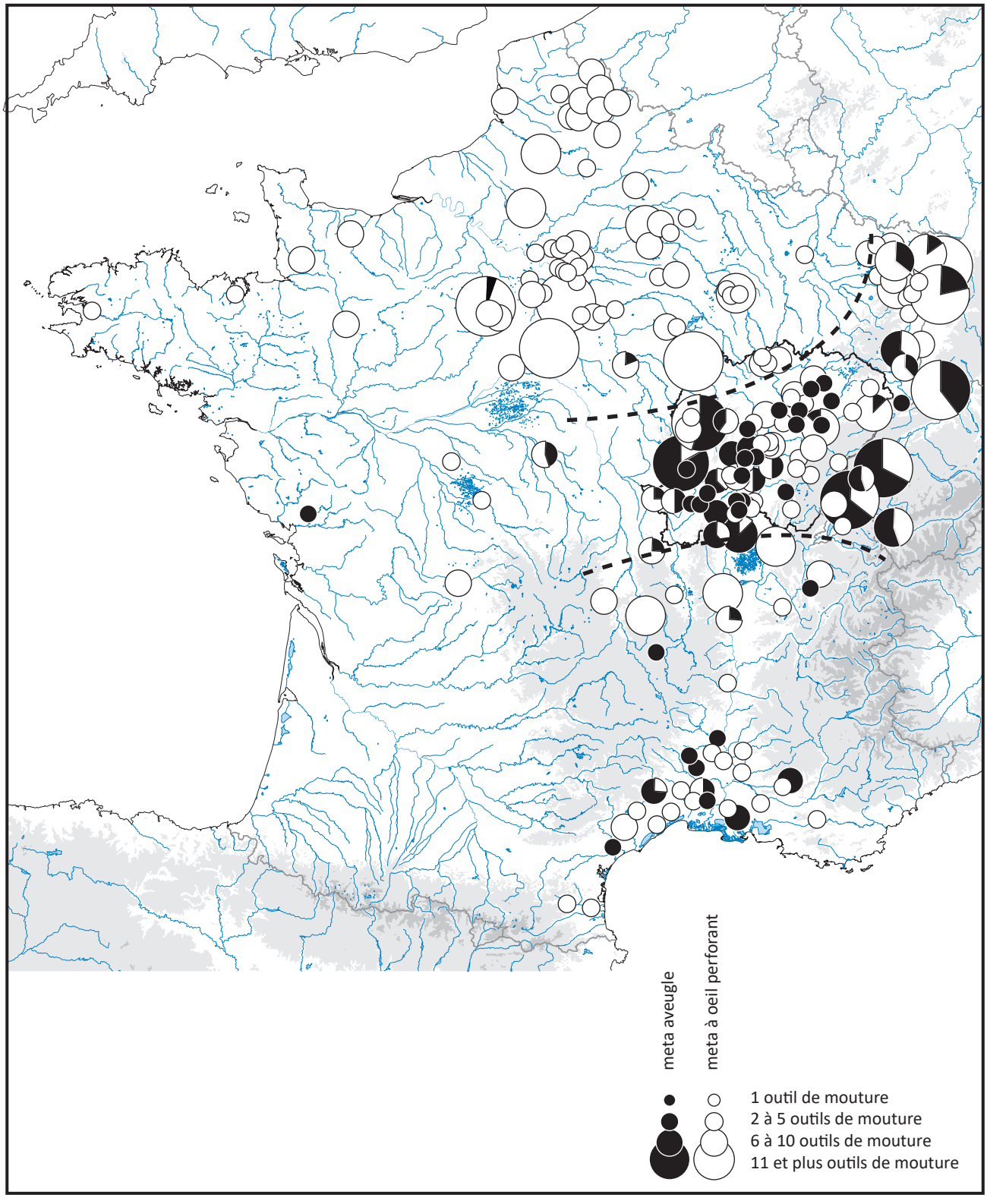


Fig. 4.222 : meta à œil perforant ou aveugle à la période romaine en Gaule (d'après Lepareux-Couturier et Robin 2017 ; Longepierre 2012 ; Jaccottey 2017b ; Jodry et al. 2017b).

3.3.2.5. Face inférieure de la meta

Trois possibilités sont possibles : soit la face inférieure est plate, soit elle est concave, soit elle est convexe. Dans ce dernier cas, cela implique que la meta n'est pas stable et doit être callée pour être utilisée. Les pièces à face inférieure plate sont les plus nombreuses : elles représentent près des trois quarts des pièces à l'époque gauloise et un peu plus de la moitié des meules romaines (fig. 4.223). Le fait de creuser la face inférieure de la meta demande un travail supplémentaire, mais permet de diminuer le poids de la meule pour pouvoir la transporter, ce qui peut s'expliquer pour des meules un peu plus grandes et donc un peu plus lourdes comme celles de l'époque romaine. Les pièces à face inférieure concave sont façonnées indifféremment dans tous les types de matériaux, régionaux ou non, et le choix de surcreuser la face inférieure de la meta ne dépend pas non plus du fait que l'œil soit perforant ou non. La dernière solution consistant à employer une meta à face inférieure convexe n'est quasiment jamais utilisée et n'a été observée que sur quelques pièces en grès des Vosges ou du Morvan.

	La Tène B	La Tène C	La Tène D	Augustéen	Haut Empire	Bas Empire
Meta à face inférieure plate	1	3	28	25	30	9
Meta à face inférieure concave		1	4	4	26	2
Meta à face inférieure convexe			1	1	1	

Fig. 4.223 : faces inférieures des meta de l'époque gauloise à la période romaine.

3.3.1.6. Œil du catillus

Le classement des différents types d'œils des catillus permet de distinguer d'une part les pièces avec système de réglage de l'écartement des deux meules et d'autre part celles qui en sont dépourvues. Dans ce classement cinq types d'œils ont été distingués (Robin et Boyer 2011 ; *cf. supra*) :

- œil sans logement d'anille (type 1),
- œil à logements d'anille latéraux (type 2),
- œil à logements d'anille supérieure (type 3),
- œil à logements d'anille inférieure (type 4),
- œil à logements d'anille crampon, également appelé à logements d'anille dissociés (type 5).

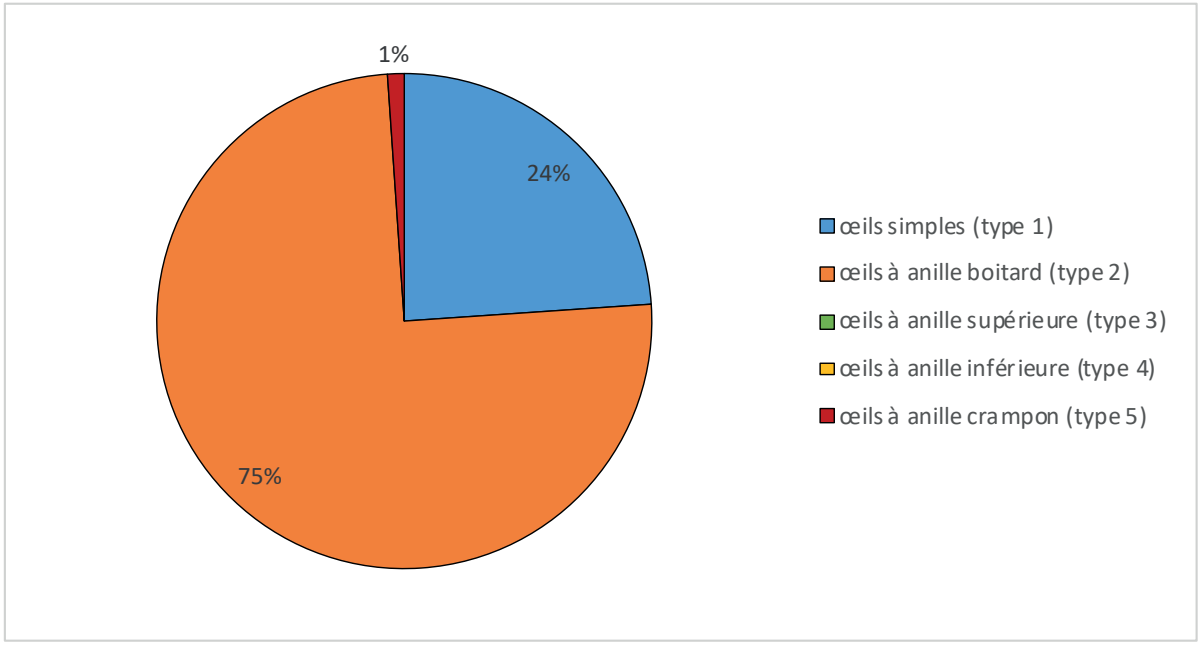
Les deux premiers types ne permettent pas le réglage de la hauteur du catillus contrairement aux trois derniers.

Le corpus pris en compte est très largement dominé par deux types d'œils qui sont présents à l'époque gauloise ainsi qu'à l'époque romaine : le premier (type 1) représente un quart du corpus (62 pièces, soit 24,3%) et le second (type 2) rassemble plus de la moitié des pièces (149 pièces, soit 58,4%). Les meules à logements d'anille dissociés (type 5) sont moins nombreuses et ne représentent qu'une meule sur 6 (41 pièces, soit 16,1%), alors que les catillus à anille supérieure (1 pièce de type 3) et inférieure (2 pièces de type 4) sont présentes de manière anecdotique dans le corpus.

Évolution chronologique du type d'œil des catillus

Il existe une véritable différence entre les catillus d'époques laténienne et augustéenne qui possèdent presque exclusivement des œils sans anille ou avec anille latérale, et les catillus gallo-romains où s'ajoutent les anilles dont les logements sont dissociés de l'œil. À La Tène et sous Auguste, les catillus à œil de type 2, représentent les trois quarts du corpus, le dernier quart est composé de pièce à œil simple, de type 1 (fig. 4.224). Puis, à la période romaine, plus que la moitié des catillus sont à œil de type 2 et la

seconde moitié se divise en deux parts sensiblement égales entre les catillus de type 1 et ceux de type 5 qui sont à logements dissociés de l'œil.



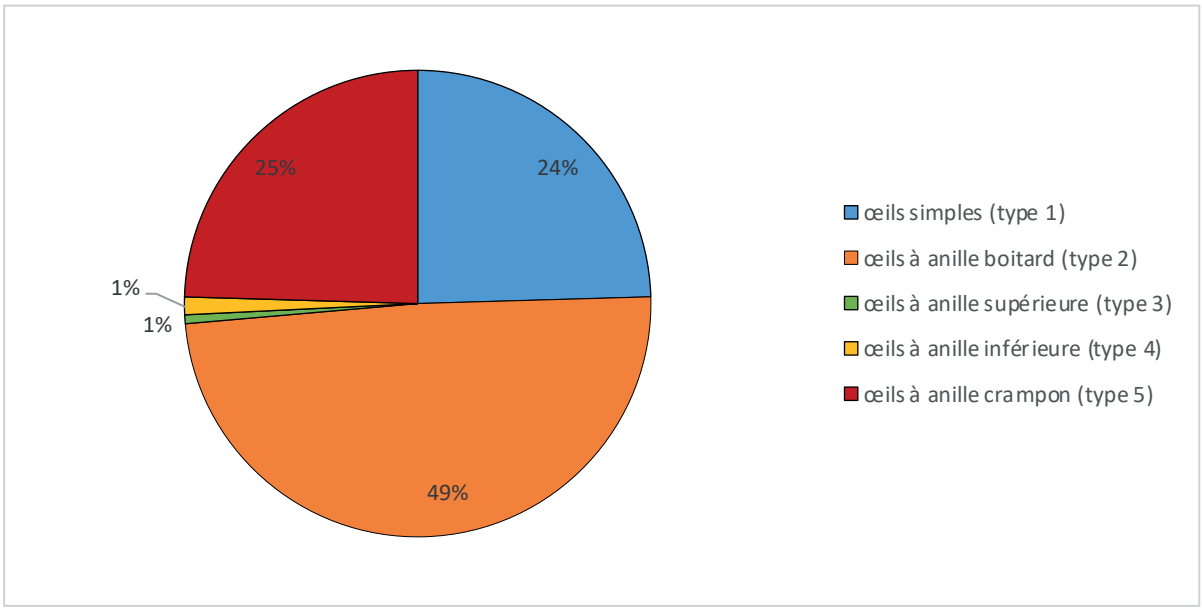


Fig. 4.224 : principaux types d'œils des catillus laténiens et gallo-romains.

Reporté sur un axe chronologique, les 89 catillus dont l'œil est conservé et qui sont issus de contextes bien datés mettent en évidence une diminution des catillus à œil simple dès La Tène D2 avant de reprendre de l'importance aux II^e^ et III^e^ siècles (fig. 4.225). Les logements d'anille de type 5 apparaissent dès La Tène D2 et ceux pour les anilles inférieures, de type 4, sont employés à partir du Haut Empire (fig. 4.225).

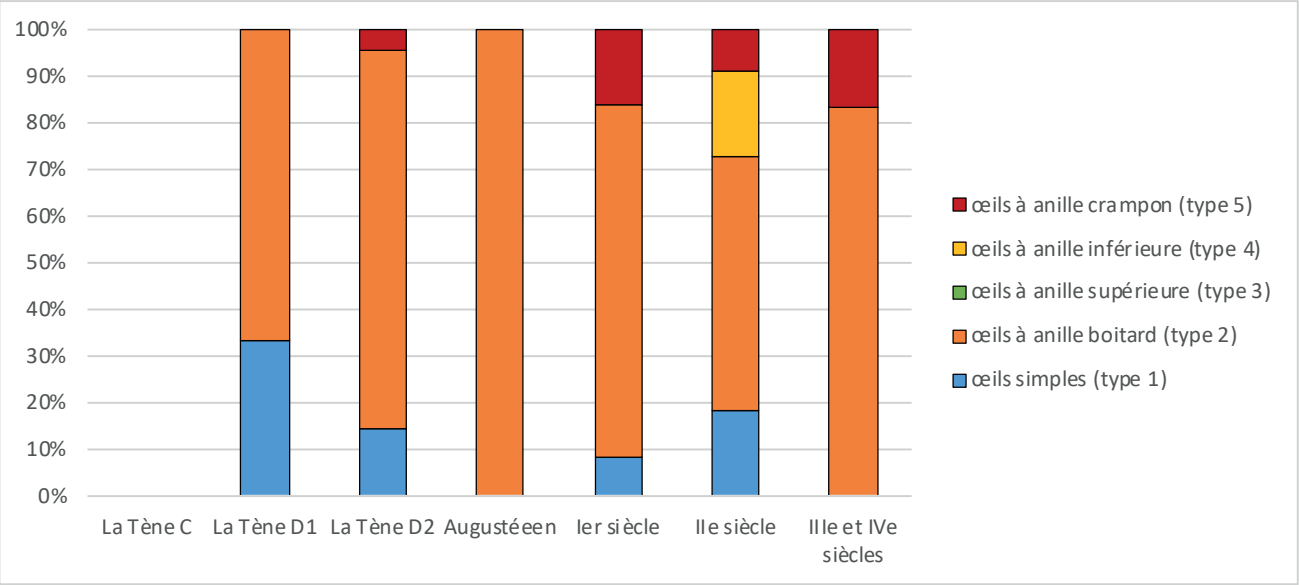


Fig. 4.225 : évolution des principaux types d'œils des catillus de La Tène et de l'époque gallo-romaine.

Dans la zone d'étude, aucune distinction géographique ne peut être faite entre les pièces gauloises à œil simple et celles à œil avec logements d'anille. Les premières sont présentes, notamment, sur des sites datés de La Tène C/D (Beurre) et D1 (Sennecé-lès-Mâcon), alors que les secondes sont très nombreuses à Bibracte, site essentiellement occupé à La Tène D2 et à la période augustéenne. La différence semble donc plutôt d'ordre chronologique.

Cette distinction chronologique se confirme dans le sud de la France, où les pièces à œil circulaire simple sont également présentes, parfois associées à d'autres à œil complexe. Toutefois, dans les niveaux des IVe et IIIe siècles de Ruscino, les oeils sont systématiquement circulaires (Longepierre 2012, p. 199 à 203), tout comme celui des meules du IIIe siècle de Lattes (Py 1992, p. 194). Dans les Hauts-de-France, les catillus laténiens sont quasi exclusivement à œil circulaire (Picavet 2021, p. 169). Un tiers d'entre eux possèdent des traces polies et lustrées à l'intérieur de l'œil qui indiquent un système où le catillus tourne librement autour de l'axe de la meta, et s'y frotte régulièrement ; il subsiste juste un passage pour l'introduction du grain (Picavet 2021, p. 142). De telles traces ne sont pas visibles dans notre corpus et ne sont pas mentionnées dans le sud de la Gaule. Elles ont, par contre, été observées sur certaines meules d'époque ibérique découvertes sur le site *del Fonte de la Canya*, en Catalogne (ét. N. Alonso et L. Jaccottey). Ce système sans centrage est sans doute le plus ancien, l'apparition des anilles coincées en force dans l'œil, simple ou complexe, de la meule intervenant dans un second temps. La rareté des pièces issues de contextes antérieurs à La Tène D1b, vers 100 av. J.-C., ne permet pas de suivre cette évolution dans notre région, d'où la présence combinée des deux types d'œil (fig. 4.226).

Toujours dans le sud de la France (Longepierre 2012), comme dans le toulousain (Thomas 2006), les catillus à œil simple sont associés à des catillus avec logements d'anille inférieure (type 4) ou d'anille crampon (type 5), ces deux types n'apparaissant pas antérieurement au IIe siècle av. J.-C. (Longepierre 2012). Les anilles supérieures sont présentes jusqu'à Lyon, alors que les anilles crampons ont été reconnues en territoire helvète, à Lausanne et Augst (Jaccottey *et al.* 2017b), mais aussi à Bibracte sur une pièce (fig. 4.226).

En revanche, dans l'est de la France se sont surtout les catillus avec œil doté de logements latéraux qui dominent comme en Lorraine (Lagadec 2008), Alsace et région de Bâle (Jaccottey *et al.* 2017b). Plus au nord, les catillus à œil simple sont quasi-exclusifs dans le Bassin parisien et les Hauts-de-France (Lepareux-Couturier et Robin 2017 ; Picavet 2021), excepté dans la vallée de l'Aisne (fig. 4.226).

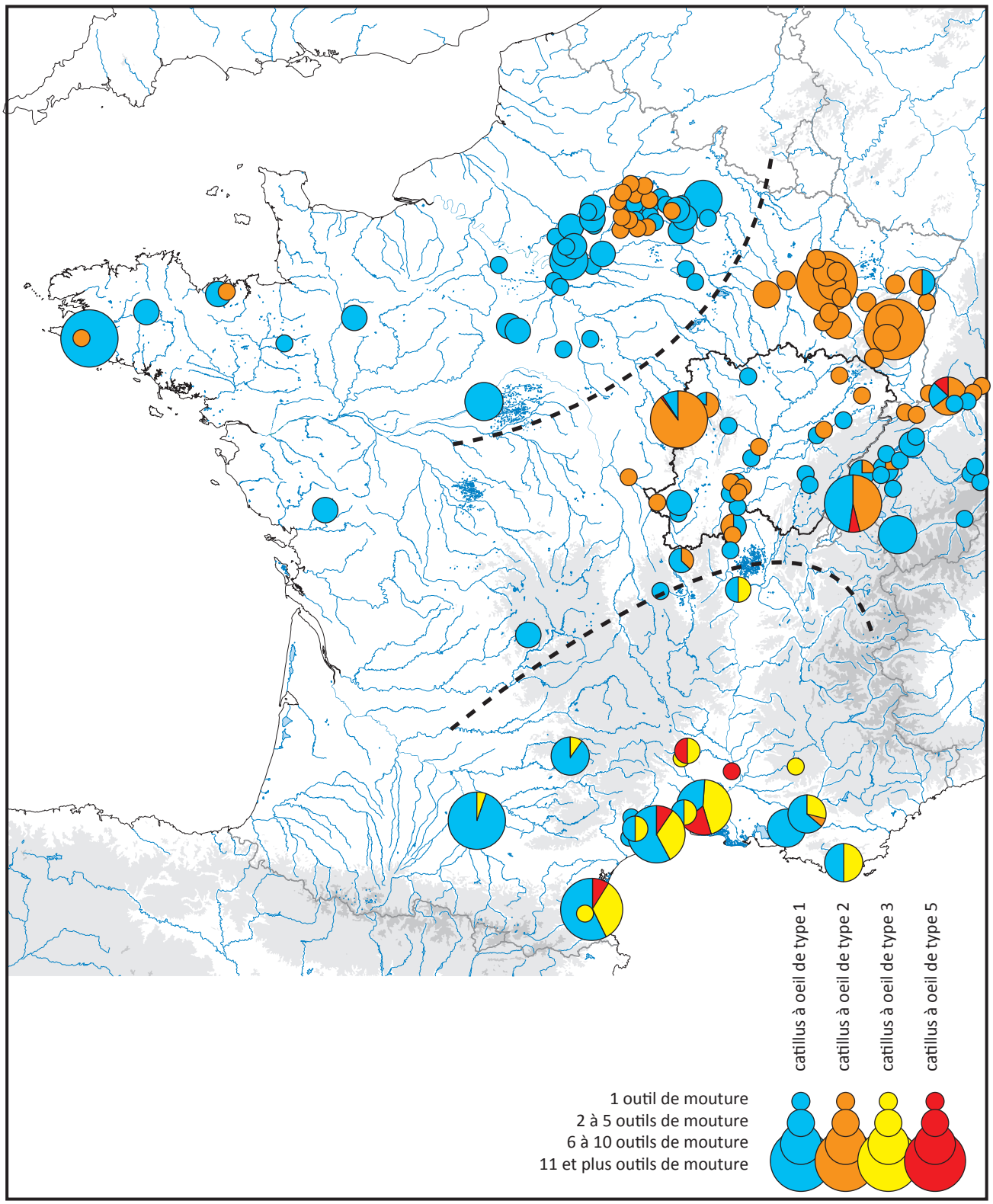


Fig. 4.226 : Types d'œils des catillus en Gaule à la fin de La Tène et à l'époque augustéenne (d'après Jaccottey et al. 2017b ; Lagadec 2008 ; Lepareux-Couturier et Robin 2017 ; Longepierre 2012 ; Thomas 2006).

Les changements de types d'œil des catillus lors de la Guerre des Gaules

Pour les meules gauloises de Bourgogne – Franche-Comté, les œils sans logement d'anille sont circulaires (type 1A) et très rarement ovalaires (type 1B). Pour ceux à logements d'anille latéraux, les œils circulaires à logements latéraux semi-ovalaires (type 2A) sont également de très loin les plus nombreux et sont les seuls reconnus jusqu'au début de La Tène D2.

Dans le courant de La Tène D2, les quelques pièces, façonnées dans des grès de l'Autunois ont un œil avec des logements d'anille en queue d'aronde (type 2C) ou quadrangulaires (type 2D), voire un œil quadrangulaire à logement en queue d'aronde (type 2E). Bon nombre de ces meules proviennent des niveaux fouillés sur l'oppidum de Bibracte et leur apparition se fait soit dans les années 70/50 av. J.-C., soit dans les années 50/30 av. J.-C. C'est également pour cette période, entre 60 et 50 av. J.-C., que le seul catillus avec système d'anille crampon est identifié.

Les changements de type d'œil observés sur les meules de Bibracte interviennent au moment de la Guerre des Gaules et permettent de distinguer les pièces antérieures à la conquête (La Tène D2a) de celles qui lui sont postérieures (La Tène D2ab). Le conflit et les mouvements de troupes et de populations qu'il a générées semblent avoir eu une forte influence. Il est en effet très probable que des moulins employés dans certaines régions aient été transportés, notamment par les soldats. Rappelons que chaque groupement de 8 légionnaires dans une même tente dispose d'un moulin manuel pour la préparation de ses repas. Nous avons vu (*cf. supra* partie 4, 1.3.2.2 et partie 4, 1.3.4.3), notamment grâce aux fouilles des sites d'Alésia et d'Hermeskeil, que les meules découvertes lors des fouilles des installations militaires provenaient des régions précédemment impactées par les déplacements des armées. Ces importations de meules d'autres régions ont pu influencer les productions locales. Ainsi, il a été montré que les types de manche employé pour la mise en mouvement du catillus dans les Hauts-de-France étaient une importation d'un système employé en Gaule narbonnaise avant la Guerre des Gaules (Picavet 2021). Il en est probablement de même pour l'introduction des systèmes à anille crampon présents dans le sud de la France entre les II^{e} et I^{er} siècle av. J.-C. (fig. 4.226) et qui apparaissent dans notre région au moment de la conquête de César (fig. 4.227).

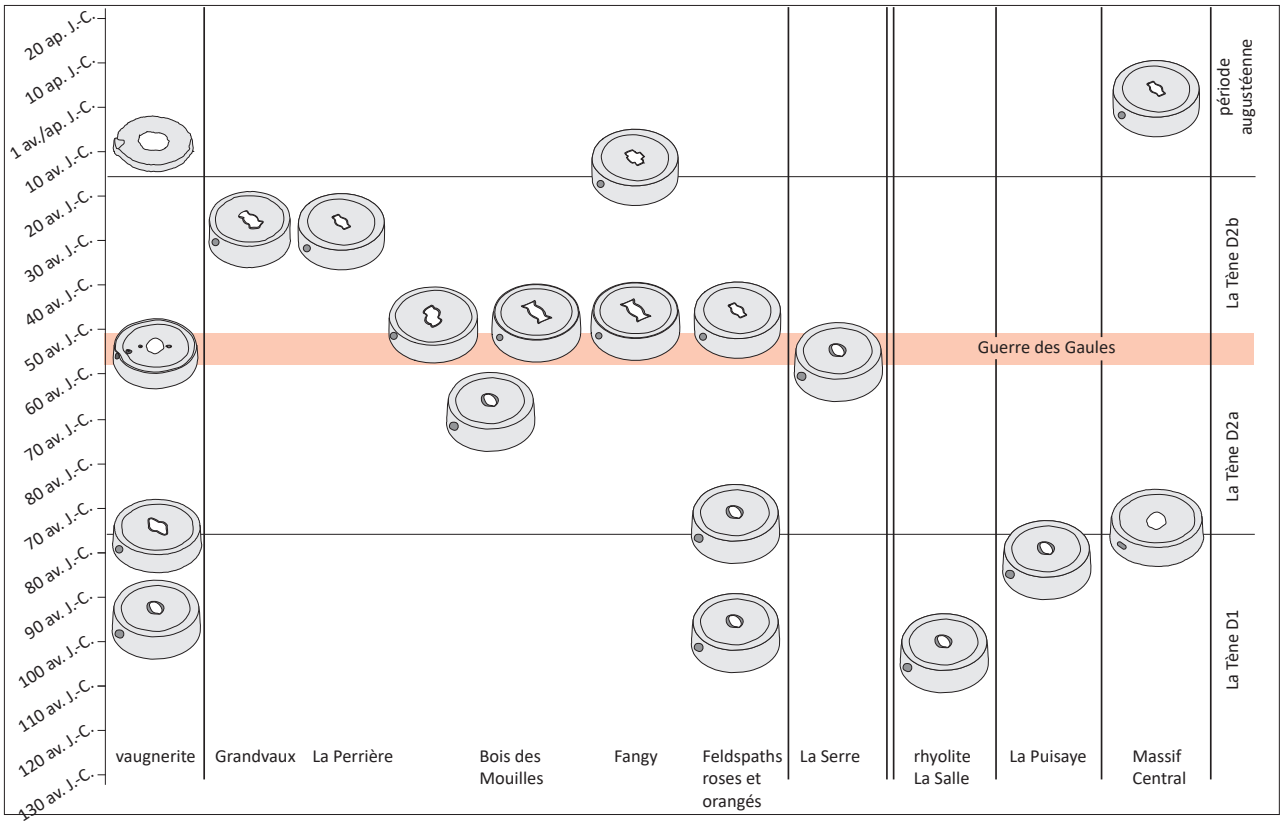


Fig. 4.227 : évolution chronologique des catillus par lithocorpus pour les meules de La Tène et de la période augustéenne en Bourgogne – Franche-Comté.

Types d'œil et zones de production à l'époque romaine

Sur les 163 catillus antiques dont l'œil est conservé, 80 sont à logements d'anille latéraux ou boîtards (type 2), 40 sans anille (type 1), 40 à anille crampon (type 5) (fig. 4.224), 2 à anille inférieure (type 4) et 1 seule à anille supérieure (type 3).

La seule pièce à anille supérieure a été découverte à Offemont dans le Territoire de Belfort (fig. 4.228). C'est une importation en roche basaltique de l'Eifel, où ce type d'aménagement est fréquent.

Les meules avec œil à anille inférieure sont très peu fréquentes, les seuls exemplaires connus dans notre zone de recherche proviennent de Lux et de Vertault en Côte-d'Or (fig. 4.228). Ce qui s'observe en Bourgogne – Franche-Comté se confirme à plus large échelle car les anilles inférieures sont assez peu fréquentes en Gaule romaine. Quelques exemplaires sont recensés dans le Bassin parisien et ses marges, en Alsace ou dans le Lyonnais (Lepareux-Couturier et Robin 2017, p. 329). Dans le sud de la France, où ce type d'aménagement est fréquent à la période gauloise (fig. 4.226), ils sont beaucoup plus rares (fig. 4.229).

Les trois autres types d'œils sont les plus fréquents. Ils se répartissent en différents secteurs géographiques :

- Les œils sans logement d'anille (type 1) sont principalement présents en Côte-d'Or dans l'espace compris au nord-ouest de la Saône, centré sur les vallées de l'Ouche, de la Tille, de l'Armançon et de la Marne (fig. 4.228). Ces pièces caractéristiques sont surtout présentes dans les agglomérations de Langres et de Vertault ainsi que, dans une moindre mesure, à Alésia et Mâlain.

Ce type d'œil est particulièrement observé sur les meules en vaugnérite du nord du Morvan, mais aussi sur quelques pièces en grès de la région d'Epinac (grès de type Grandvaux) et de l'Auxois (grès de type Saint-Pierre-en-Vaux). Les meules avec ce type d'œil sont présentes dans l'ensemble de la Gaule romaine, mais quelques secteurs concentrent ces pièces comme la région Rhône-Alpes où elles sont essentiellement façonnées en roches basaltiques (Théolas 2004). La forte présence de ces meules dépourvues d'anille s'étend également à l'ouest du territoire helvétique, à Nyon et Lausanne. Elles s'observent également dans la région parisienne où elles sont fréquemment façonnées en meulière (fig. 4.229).

• Les œils avec logements latéraux (type 2), bien que présents partout dans la zone d'étude, sont plus nombreux sur la bordure externe du Morvan, dans l'actuel département de Saône-et-Loire, et sur celle des Vosges, dans la haute vallée de la Saône et dans celle du Doubs (fig. 4.228). Une première concentration se situe sur la ville d'Autun et la seconde sur celle de Luxeuil. Les productions autunoises sont essentiellement en grès du *Bois des Mouilles* et de *Fangy*, alors que celles de Luxeuil sont en grès des *Mille Étangs*, et pour quelques-unes en conglomérat violacé. La Bourgogne – Franche-Comté constitue la limite méridionale de l'extension de ce type de meules qui sont totalement absentes des séries de la vallée du Rhône et de la bordure méditerranéenne (fig. 4.229). En revanche, elles sont très présentes dans tout le Bassin parisien, les Hauts-de-France, la Lorraine, l'Alsace et la Suisse (fig. 4.229). Si les catillus à œil circulaire et logements opposés semi-ovalaires (type 2A) dominent à la période gauloise, les productions avec œil flanqué de logements en queue d'aronde (type 2C) sont les plus nombreuses (fig. 4.230). Ce type d'œil apparait à La Tène D2b et se développe surtout à partir du I^er^ siècle ap. J.-C. Il remplace l'œil à logements semi-circulaires, également appelé œil celtique, dont la part s'effondre à partir de la période augustéenne.

• Les catillus à anilles crampons (type 5) sont également présents dans l'ensemble de la zone d'étude. Ils sont surtout observés dans des corpus de la région doloise, dans des grès de la Serre, ou dans le Jura, dans des roches importées du Massif Central (fig. 4.228). C'est également un type d'œil qui est identifié sur plusieurs catillus en grès vosgien identifiés à Mandeure/Mathay (fig. 4.228) où ce type d'œil est combiné à des œils à logements latéraux (types 2). Plus largement, les catillus avec système d'anille crampon sont surtout présents dans le sud de la France (fig. 4.229).

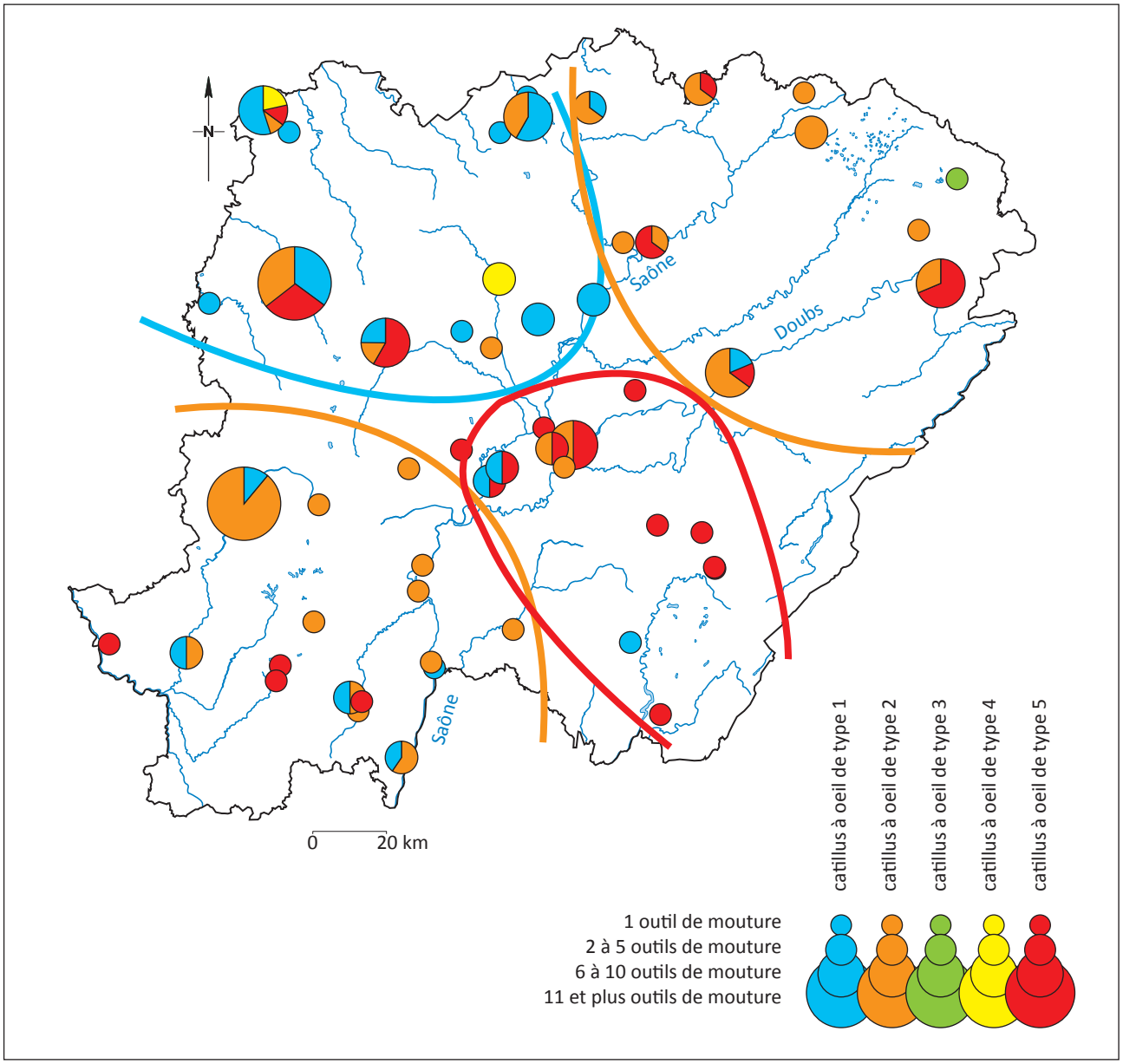


Fig. 4.228 : Types d'œils des catillus à la période romaine.

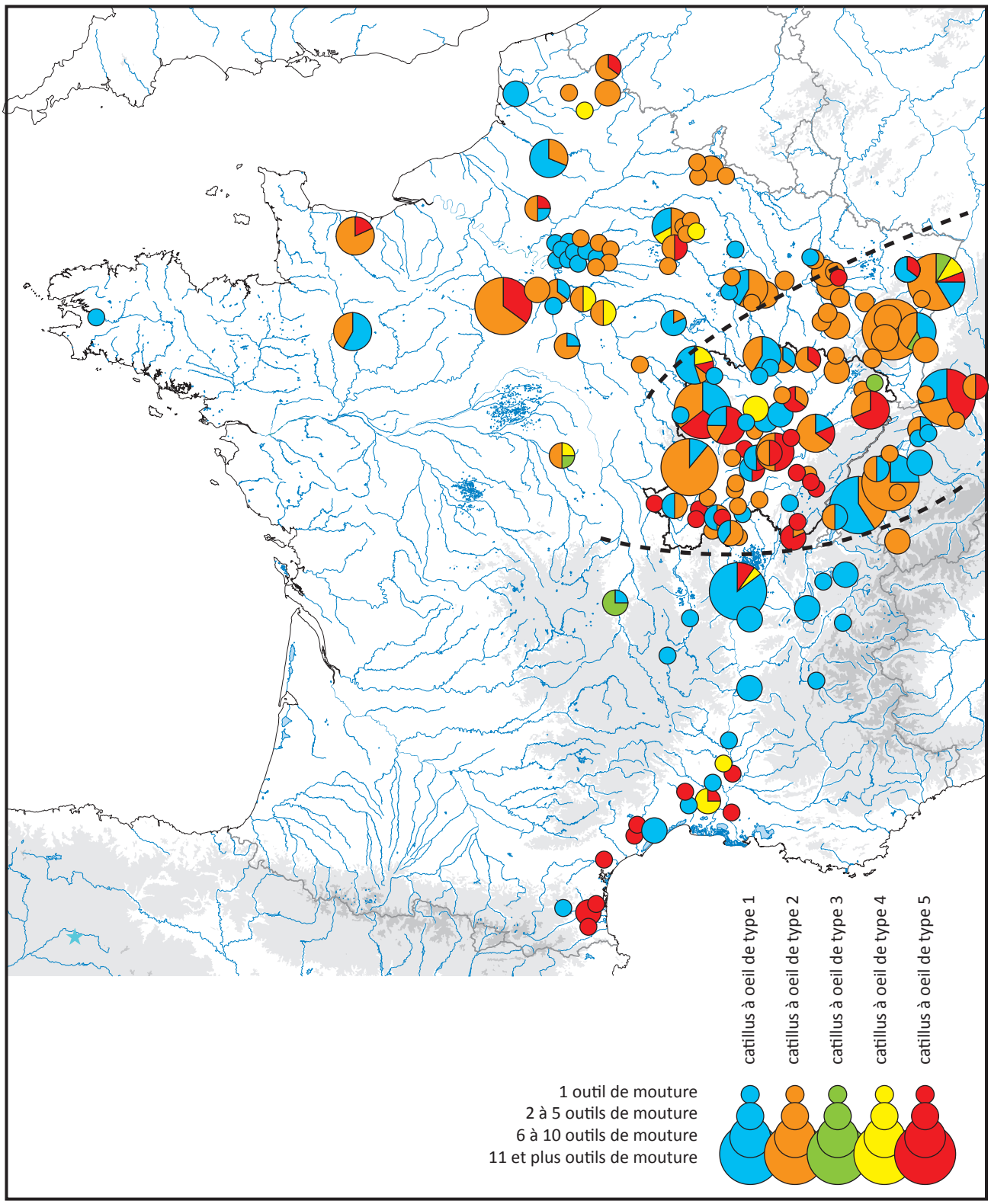


Fig. 4.229 : Types d'œils des catillus en Gaule à la période romaine (d'après Jaccottey et al. 2017b ; Lagadec 2008 ; Lepareux-Couturier et Robin 2017 ; Longepierre 2012 ; Thomas 2006).

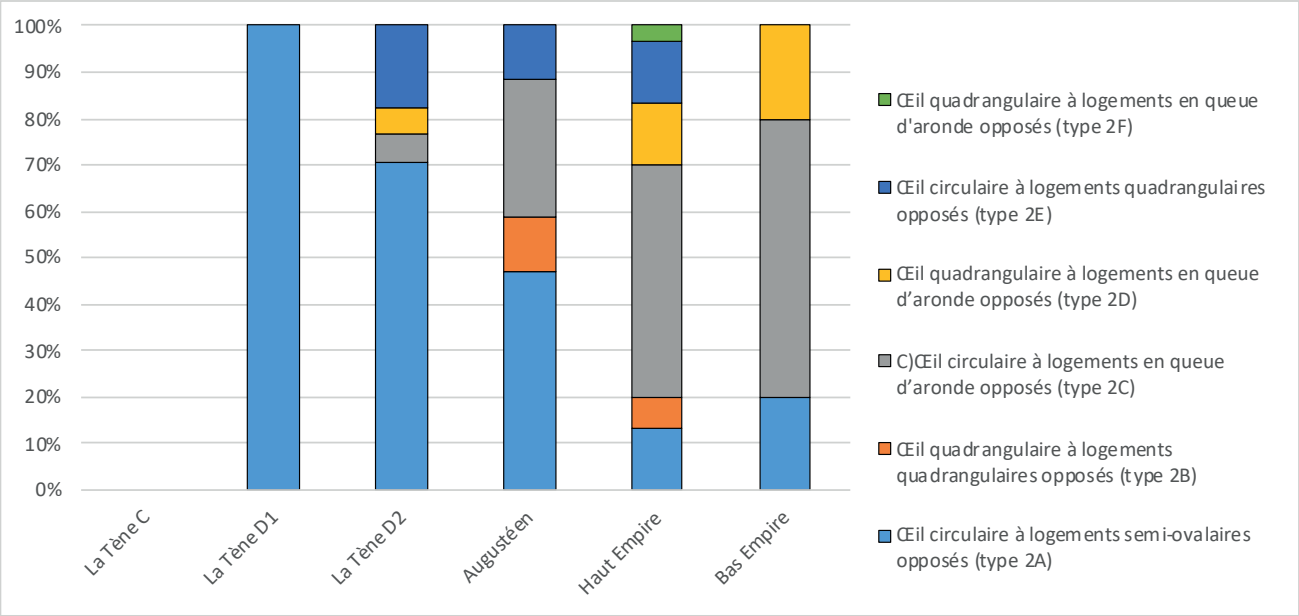


Fig. 4.230 : Chronologie des différents œils à logements latéraux (type 2) de la période gauloise à l'époque romaine.

Anille crampon et réglage de l'écartement

Cette répartition géographique met en évidence que les aménagements liés au centrage et à l'entrainement du moulin ne sont pas partout les mêmes et que ces différences dépendent soit des matériaux, soit des zones où sont produites les meules.

Dans les carrières de meules de la bordure du Morvan, le creusement de l'œil du catillus est réalisé dans les zones de production, avant d'arriver dans les ateliers, comme le montrent une des ébauches découvertes dans les carrières du *hameau de Fangy* ou deux de celles de l'atelier du *Faubourg d'Arroux* à Autun (*cf. supra*, partie 2, 7.1.1.2). Toutefois, il est noté que l'aménagement des systèmes d'entrainement est réalisé dans ces ateliers car aucune perforation latérale n'a été identifiée en carrières. Le fait de constater sur les meules en grès de Grandvaux ou de Saint-Pierre-en-Vaux que certaines possèdent un œil différent en fonction des agglomérations suggère qu'une partie de ces aménagements est réalisée dans les ateliers urbains et pas dans les carrières.

Cette hypothèse explique notamment le fait qu'au sein des productions vosgiennes certains catillus soient pourvus d'œils à logements latéraux (type 2) et de perforations pour des anilles crampons (type 5). Ces deux aménagements pourraient paraître redondants, mais s'ils sont réalisés dans deux lieux différents, il est alors possible de concilier leur coexistence. Ainsi, les meules de la région de Luxeuil ont uniquement un œil de type 2, alors que celles de Mandeure/Mathay ont les deux aménagements (œil de types 2 et 5). Le fait d'équiper les catillus d'un système d'anille crampon est réalisé dans les ateliers qui assurent la commercialisation des meules manuelles et ce quel que soit le matériau dans lequel elle est façonnée.

Dans les Hauts-de-France, le rayonnage des surfaces actives dépend des aires géographiques où ont été découvertes les pièces et non des matériaux dans lesquels elles sont faites (Picavet 2021, p. 235). De la même façon, les perforations liées à l'entrainement sont différentes en fonction des aires géographiques et pas obligatoirement des roches supports (*ibid.*, p. 189). Comme dans notre région, l'aménagement final du moulin est donc effectué dans les lieux de vente et de redistribution et non

directement dans les zones de production. Certains critères typologiques dépendent des zones de production et d'autres des ateliers urbains où ces meules ont été achevées et commercialisées. Que dans des ateliers comme celui d'Autun ne soient travaillés que des matériaux locaux ou régionaux fait qu'il n'est pas toujours aisé de distinguer les critères propres à la carrière de ceux qui relèvent de l'atelier.

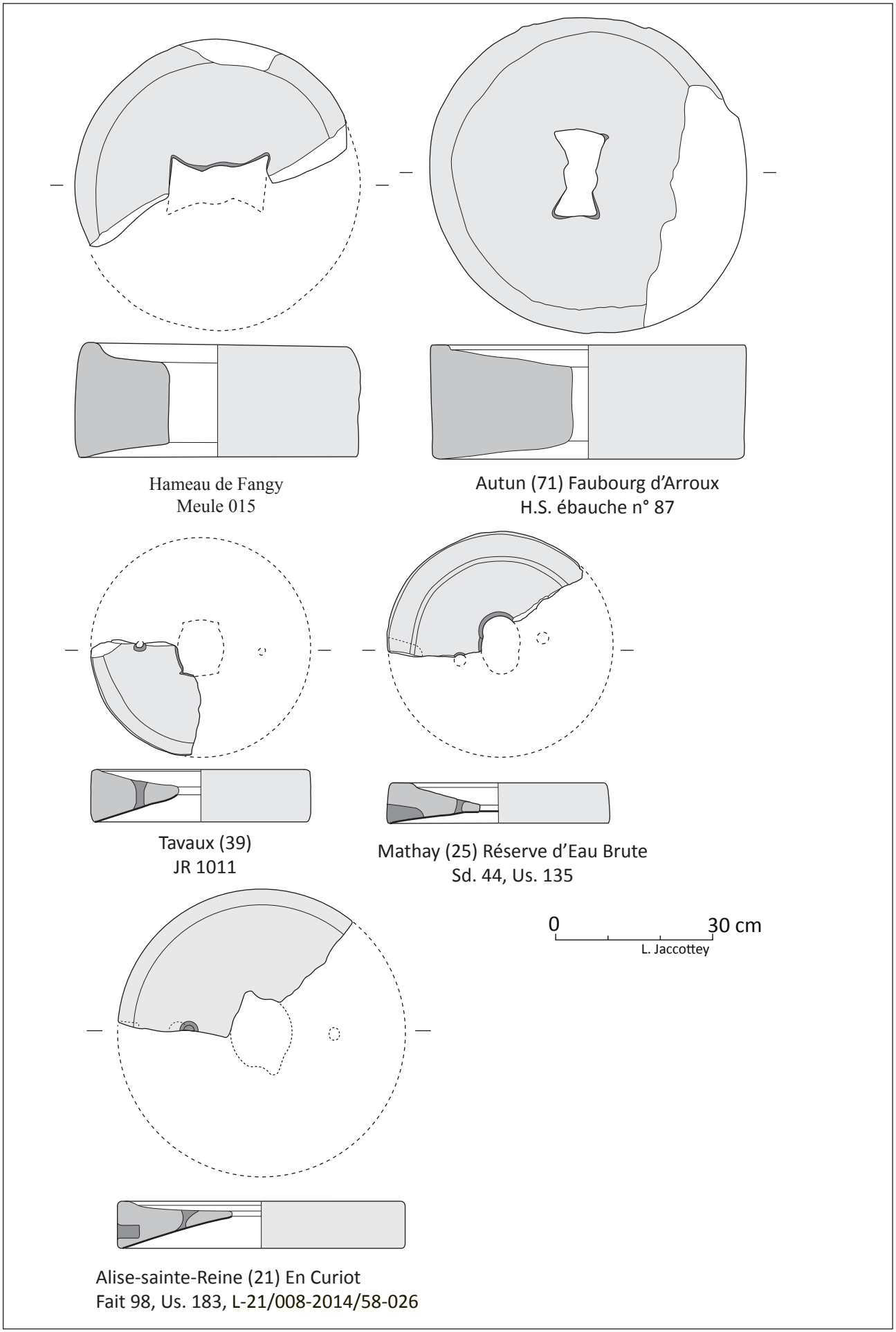


Fig. 4.231 : ébauches de catillus à œil à logements latéraux (œil de type 2) et catillus à œil à logements latéraux et anille crampon (œil de types 2 et 5).

Dans l'hypothèse que l'anille crampon soit liée à un système de réglage de l'écartement entre les deux meules, il est nécessaire que la meta soit dotée d'un œil traversant pour permettre le passage de la pièce métallique permettant de soulever le catillus. Dans ce cas, il doit y avoir une concordance entre la répartition géographique des meta à œil perforant et des catillus à anille crampon (type 5). Cette concordance s'observe dans notre région : les occupations qui ont livré des catillus à anille crampon sont bien celles sur lesquelles ont également été retrouvés des meta à œil perforant (fig. 4.232). C'est déjà le cas du couple de meules découvert à Bibracte et qui permet de dater, pour la région, l'apparition de ce système de réglage de La Tène D2b, dans les années 60/50 av. J.-C., au moment de la Guerre des Gaules.

Ces moulins à anille crampon doivent être positionnés sur un support en dessous duquel est installé le système de réglage de l'écartement, ce qui indique que la mouture n'est pas effectuée à même le sol, mais à hauteur de l'utilisateur, sans doute sur un meuble dédié (fig. 4.233).

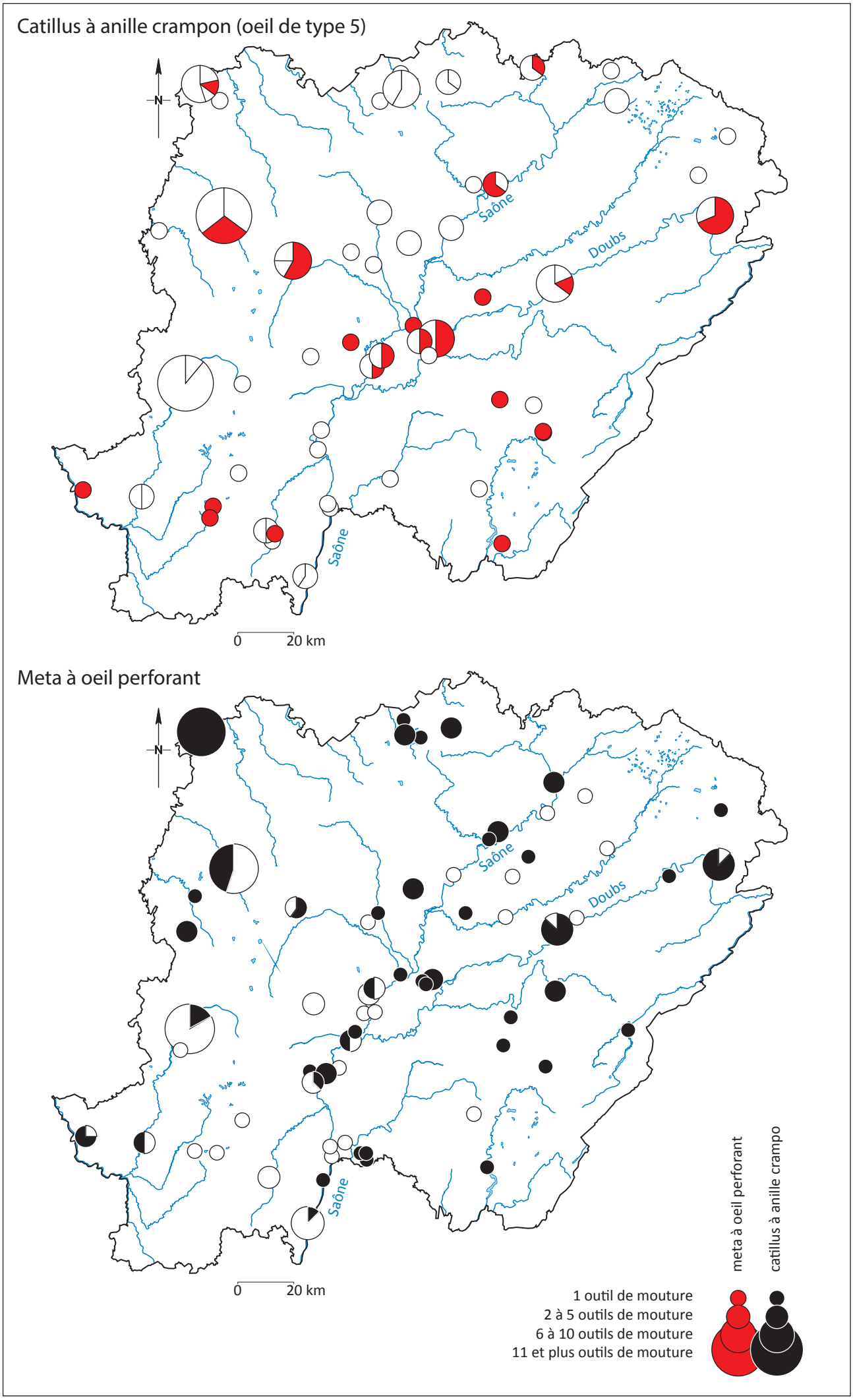


Fig. 4.232 : cartes des catillus à anille crampon (œil de type 5) et des meta à œil perforant.

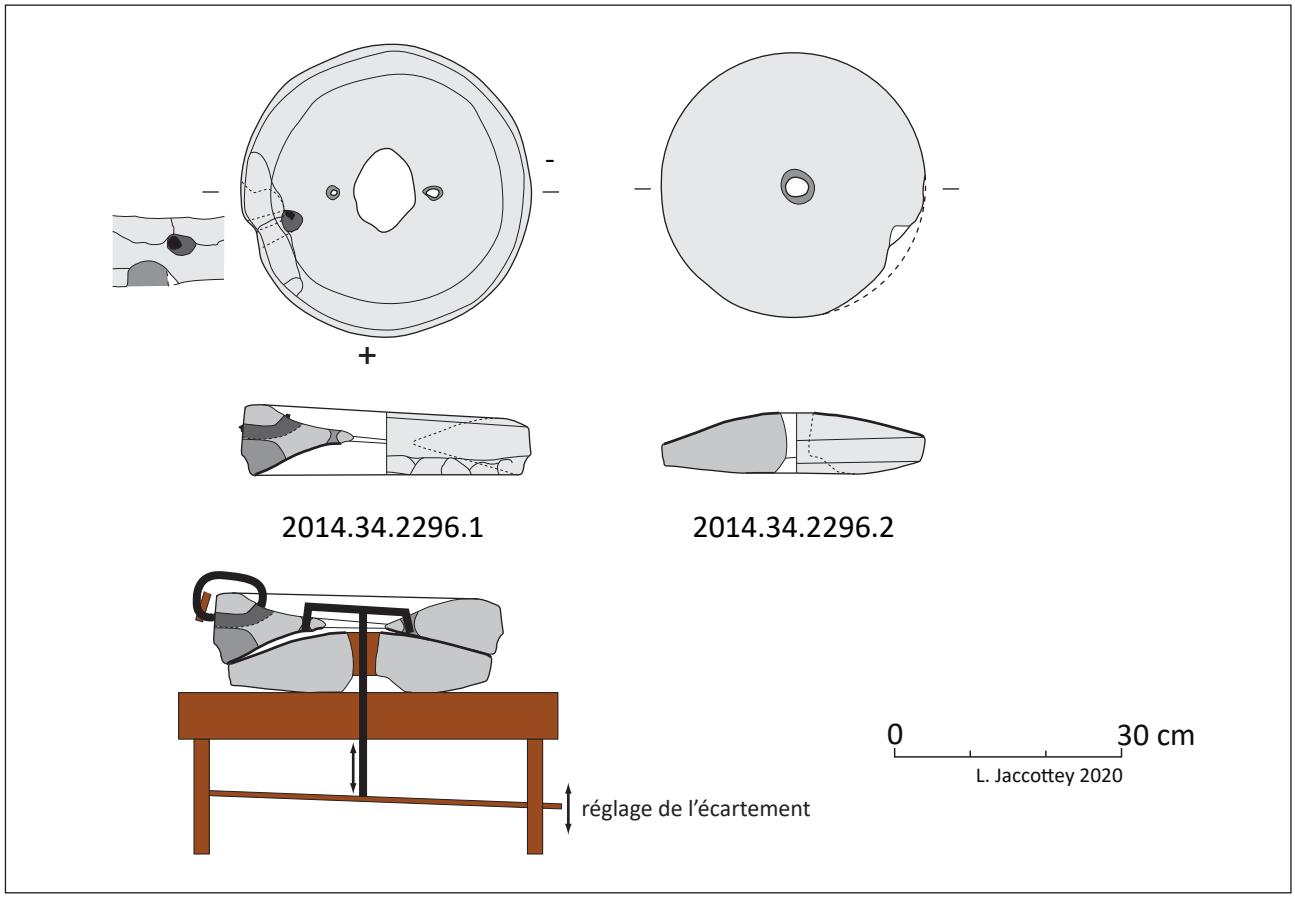


Fig. 4.233 : couple meta/catillus découvert à Bibracte avec anille crampon et proposition de restitution du moulin avec système de réglage de l'écartement.

3.3.2.7. Systèmes d'entrainement du catillus

Le système employé pour faire tourner le catillus constitue une autre des grandes variantes des aménagements effectués sur les meules gauloises et antiques, aménagements qui évoluent au cours du temps et en fonction des régions.

Perforations liées à l'entrainement et absence de perforation

La rotation du catillus sur la meta est réalisée à la force du bras au moyen d'un manche, d'une poignée, d'un anneau… Ceux-ci ne sont généralement pas conservés car ils sont dans des matériaux périssables (bois, cuir, corde…) ou qui ont été récupérés (métal). Il subsiste cependant les perforations dans lesquelles étaient insérées ces manches ou ces poignées, qu'il est donc possible de restituer.

Dans les corpus régionaux gaulois et augustéens, les manches sont presque exclusivement latéraux (fig. 4.234) avec une perforation non traversante aménagée à mi-hauteur du flanc (type 1, 119 pièces sur 123). Les deux catillus qui possèdent des perforations débouchant sur la face supérieure sont des importations, l'une est en grès de Fosses-Belleu, originaire du Bassin parisien, et l'autre en roche basaltique du Massif Central (types 2 et 4) ; les aménagements liés à l'entrainement que portent ces meules sont caractéristiques des régions d'où elles proviennent. Une seule pièce, découverte à Bibracte, possède une oreille (type10). Ce type d'aménagement ne trouve pas de parallèle, si ce n'est à aller

chercher dans les meules ibériques employées quelques siècles plus tôt en Catalogne. Enfin une pièce en vaugnérite du nord du Morvan ne possède aucune perforation.

Au cours de la période romaine, la situation est un peu différente, les manches latéraux (type 1) restent largement prédominants (104 pièces sur 144), mais les catillus dépourvus d'aménagement (type 9) sont relativement nombreux et représentent près d'un quart des catillus (35 pièces, fig. 4.234). Quelques autres types de perforations témoignent d'importations, comme une perforation débouchant dans le réceptacle de la face supérieure (type 4) sur une meule en lave de l'Eifel, une autre meule avec encoche en partie haute du flanc (type 7) est en conglomérat de Saint-Florentin dans l'Yonne.

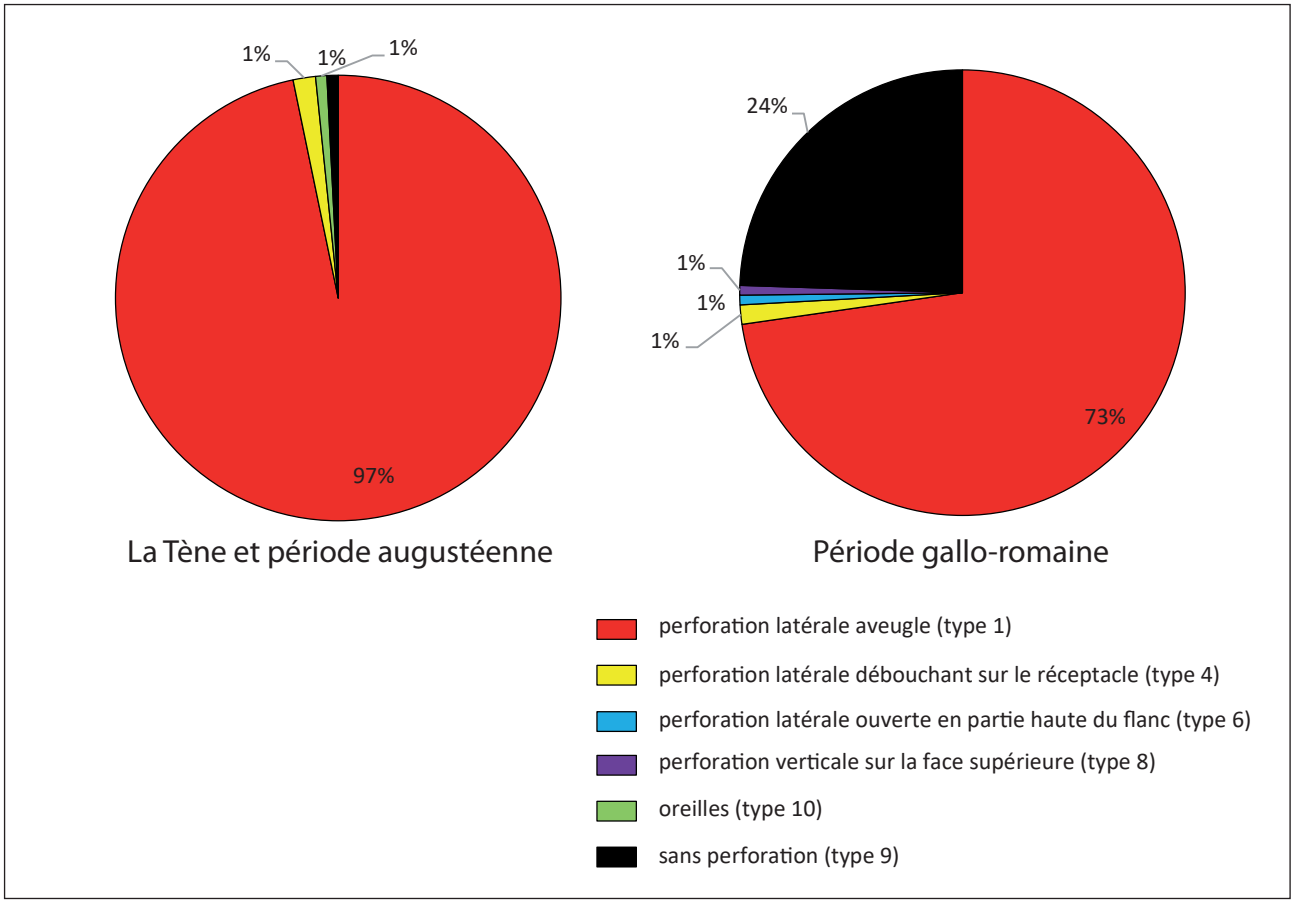


Fig. 4.234 : principaux types d'aménagements pour l'entrainement des catillus laténiens et gallo-romains.

L'apparition des catillus sans aménagement pour l'entrainement est une spécificité antique, exceptée pour une pièce attribuée à l'époque gauloise qui n'est pas précisément datée. Leur part semble augmenter au cours du temps, passant d'un quart des pièces au Haut Empire, à un tiers au Bas Empire (fig. 4.235). La part de ces meules sans perforation est sous-estimée, car l'absence de perforation ne peut être démontrée que sur des meules complètes. En reprenant l'ensemble des catillus complets du Haut Empire, 7 sont sans perforation et 8 avec une perforation ; le seul catillus complet du Bas Empire est sans perforation.

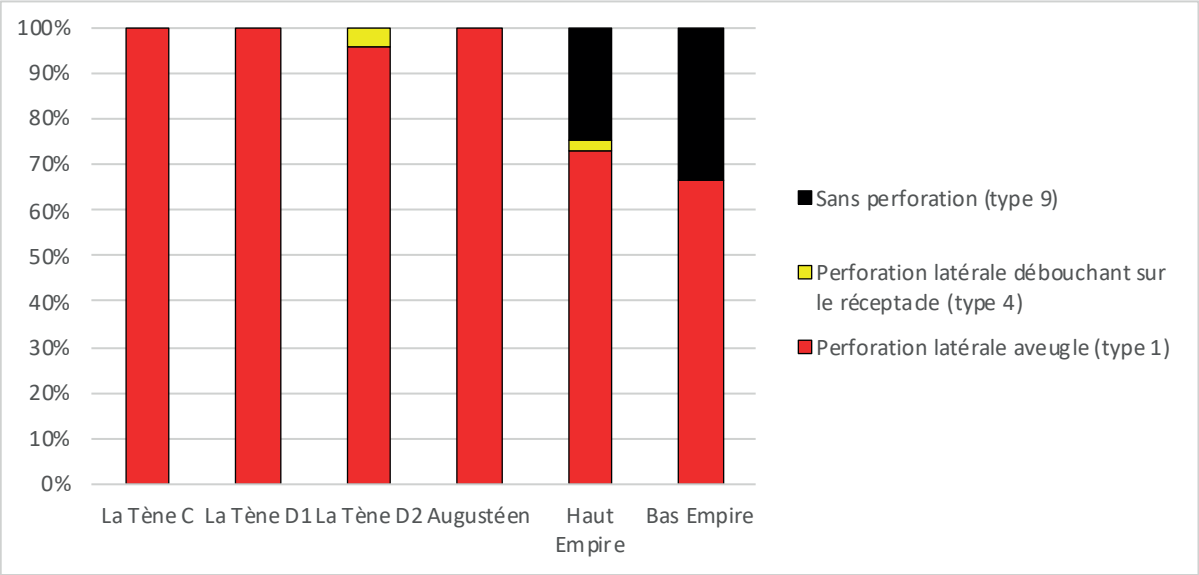


Fig. 4.235 : évolution des principaux types d'aménagement pour l'entrainement des catillus de La Tène et l'époque gallo-romaine.

Pour l'époque gauloise, la très forte proportion de catillus à perforation latérale aveugle s'accompagne d'une distribution géographique couvrant toute la zone d'étude. La seule meule sans perforation provient du nord de la région, à proximité de Langres (fig. 4.236).

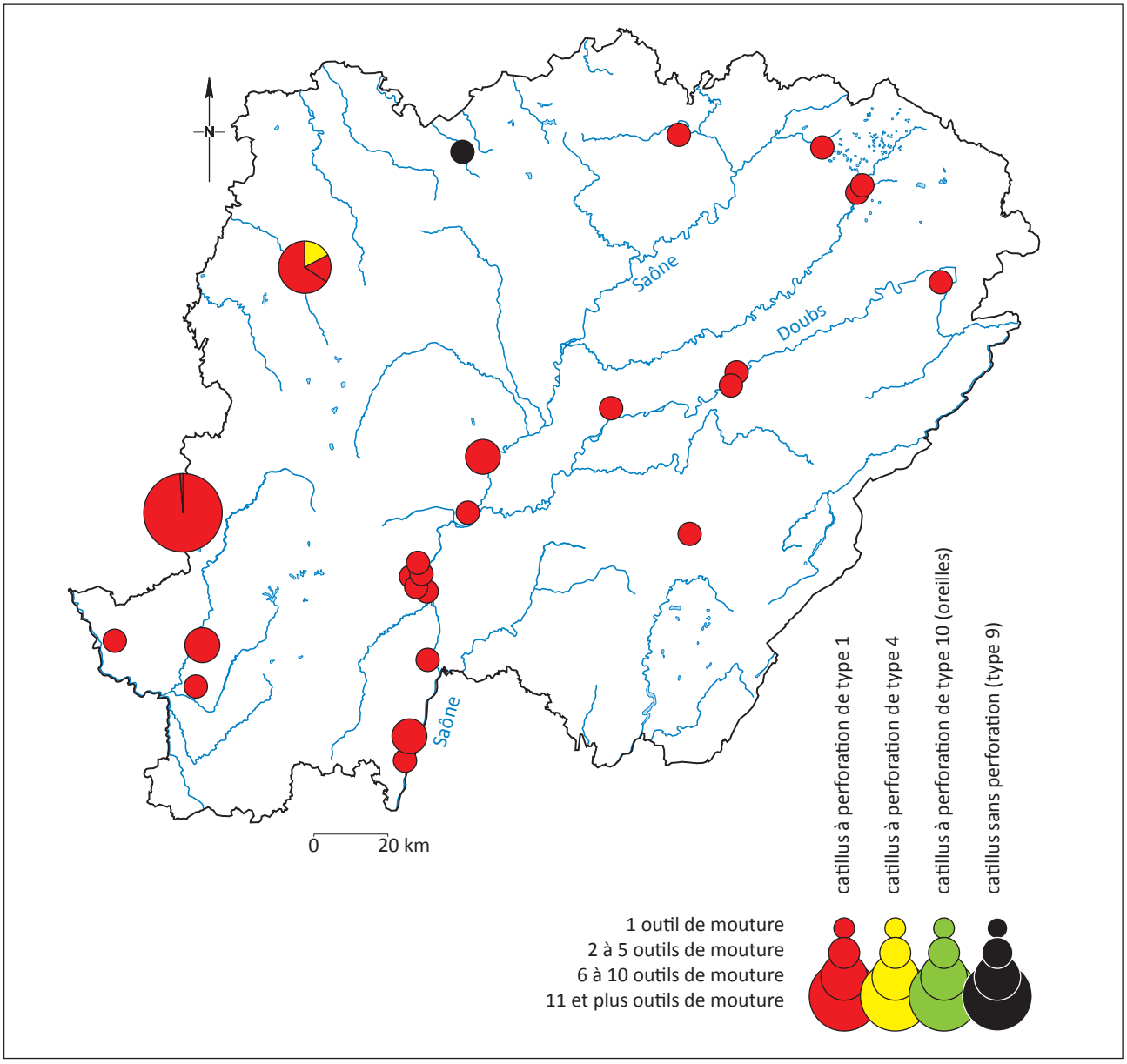


Fig. 4.236 : types d'aménagement pour l'entrainement des catillus à la fin de La Tène et à l'époque augustéenne.

Cette très forte spécificité régionale se retrouve dans les régions voisines. À la fin de l'âge du Fer, les catillus à perforation horizontale aveugle (type 1) sont exclusifs en Lorraine (Lagadec 2008), en Alsace, dans la région de Bâle pour les pièces en grès vosgien (Jaccottey *et al.* 2017b), la région lyonnaise et une partie du Bassin parisien (Lepareux-Couturier et Robin 2017). Dans cette dernière région, ainsi qu'en Champagne-Ardenne (Jodry *et al.* 2017), des catillus dont la perforation latérale débouche sur la face supérieure (type 2) sont également présents. Les perforations de type 2 sont quasiment exclusives dans les Hauts-de-France, mais n'ont pas été cartographiées (Picavet 2021, p. 169). La situation est totalement différente dans le sud de la France où les encoches en sommet du flanc (type 6) dominent largement (Longepierre 2012). Celles-ci permettent souvent l'insertion d'une planchette quadrangulaire ou en queue d'aronde à l'extrémité de laquelle s'insère le manche vertical. La présence de simples encoches verticales entamant le flan et la face supérieure sur certains des catillus les plus anciens de Lattes (Py 1992, p. 192) indique une filiation avec les meules ibériques, comme une partie de celles de Ruscino qui possèdent un aménagement similaire (Longepierre 2012, p. 201).

La cartographie, même encore incomplète, des types de perforation des catillus de la fin de la période gauloise met donc en évidence une répartition géographique distincte pour trois des grands types d'aménagements (fig. 4.237).

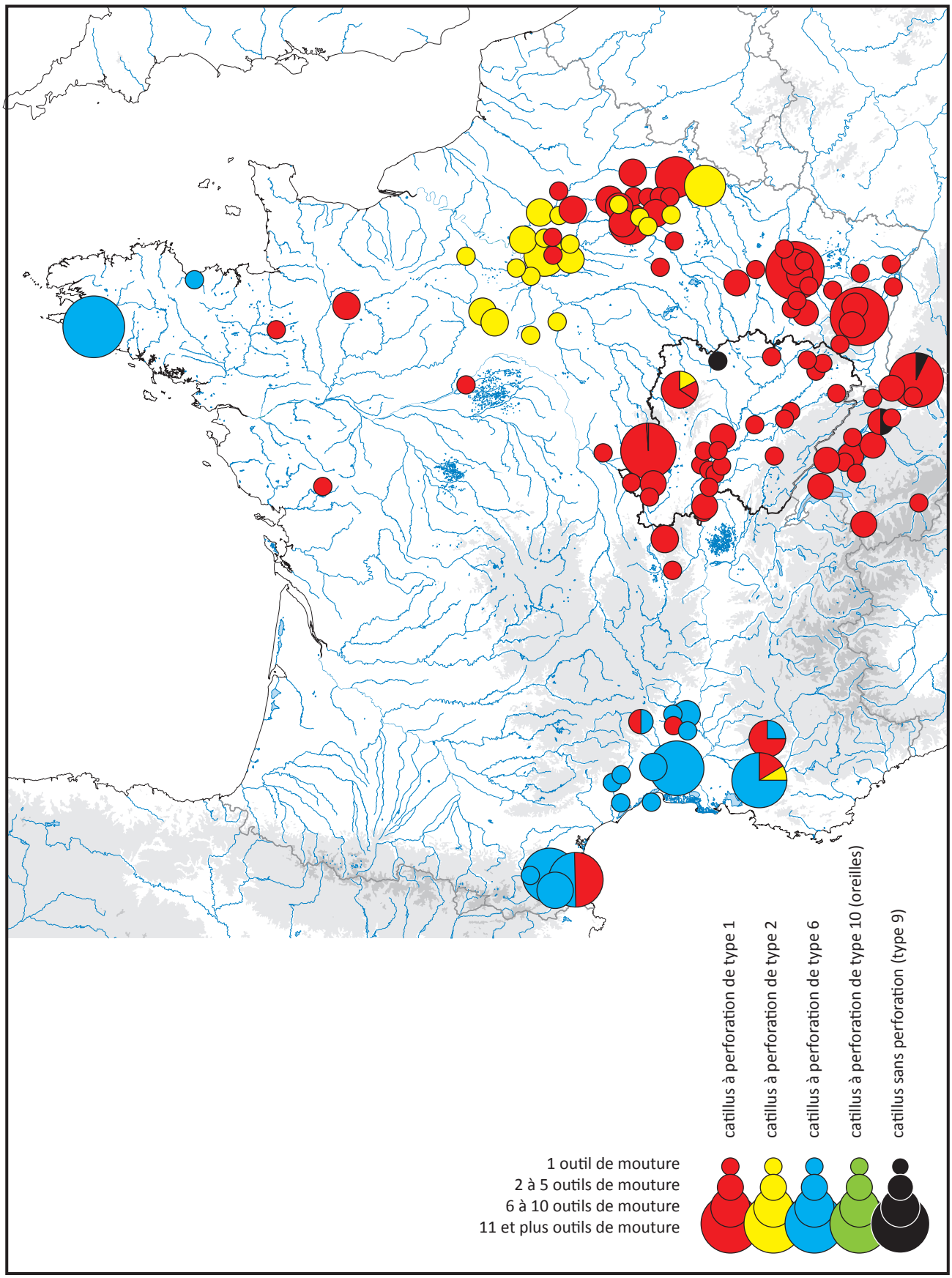


Fig. 4.237 : distribution des types d'aménagement pour l'entrainement des catillus en Gaule à la fin de La Tène et à l'époque augustéenne (d'après Jaccottey et al. 2017b ; Jodry et al. 2017 ; Lagadec 2008 ; Lepareux-Couturier et Robin 2017 ; Longepierre 2012).

L'apparition et le développement des catillus sans aménagement pour l'entrainement à l'époque romaine est une spécificité du nord de la zone d'étude : région de Langres, Vertault et dans une moindre mesure Alésia et Mirbeau-sur-Bèze (fig. 4.238). En revanche, c'est un type de meule qui est totalement absent du sud du Jura et de la Saône-et-Loire ou de l'est de la région. Dans ces secteurs, les perforations latérales aveugles dominent toujours (fig. 4.238). Ces meules sans perforation ni autre aménagement sont façonnées en vaugnérite dans deux tiers des cas (24 pièces sur 35) et dans quelques faciès de grès régionaux ou de roches basaltique de l'Eifel. Ces meules en vaugnérite sont à œil simple (type 1) dans 13 cas ou à œil avec anille crampon (type 5) dans 9 cas. En revanche, les meules en grès ou en roche basaltique de l'Eifel ont presque exclusivement des œils à logements latéraux (type 2). Pour l'entrainement de ces meules dépourvus de système d'entrainement, il faut envisager un cerclage métallique, ou dans un matériau périssable (sangle en cuir ou en cordage), enserrant le catillus (Lepareux-Couturier et Robin 2017, p. 328).

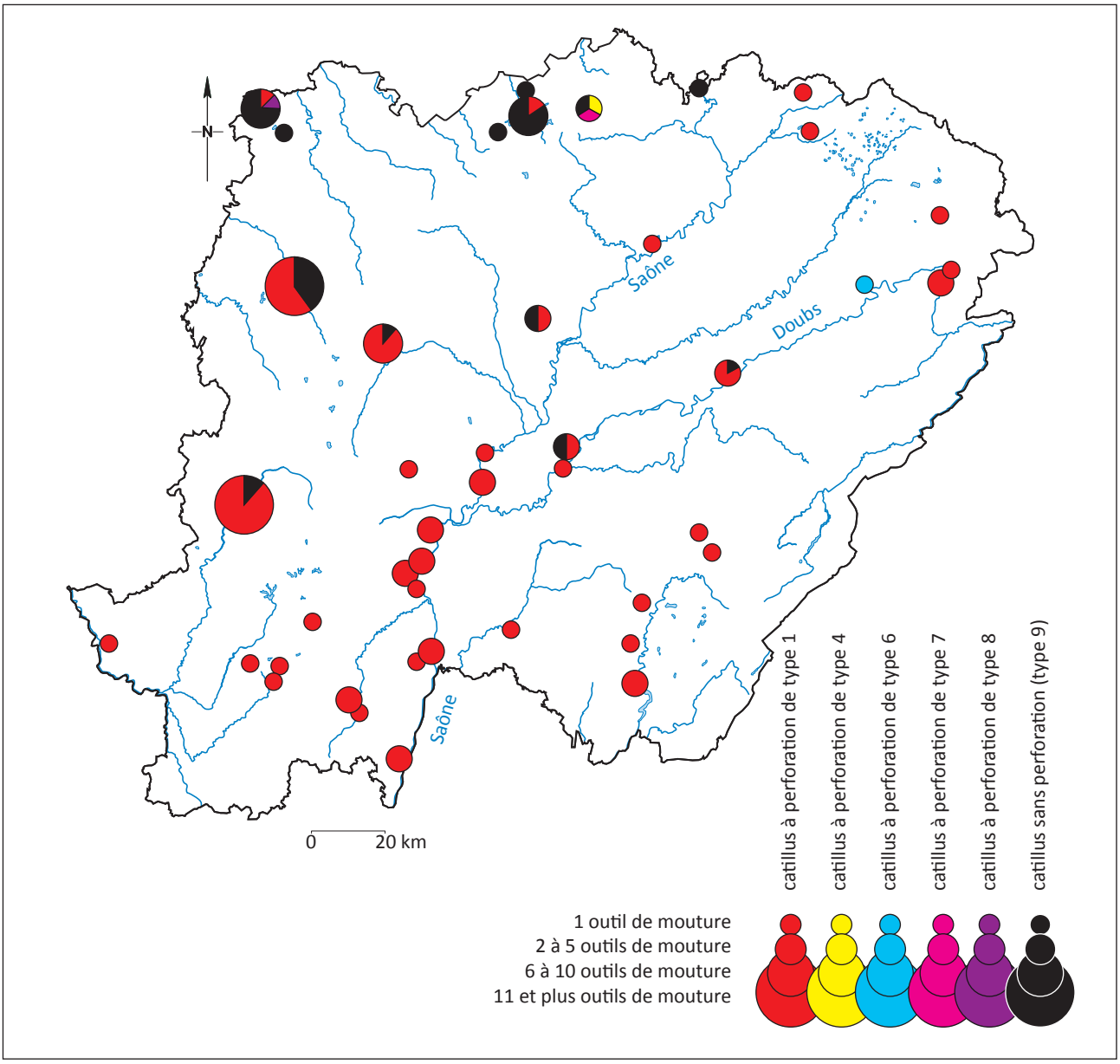


Fig. 4.238 : types d'aménagement pour l'entrainement des catillus à l'époque romaine.

Durant la période romaine et à l'échelle de la Gaule, la répartition spatiale des types d'aménagement pour entrainer le catillus n'est pas fondamentalement différente de ce qu'elle est à l'époque gauloise.

- Dans les occupations de la bordure méditerranéenne, les catillus possèdent des encoches en sommet de flanc.
- Dans le centre-est de la Gaule et en Suisse, ils possèdent des perforations latérales aveugles.
- Puis, plus on progresse vers le nord, plus les pièces dont l'ouverture débouche sur la face supérieure sont nombreuses (fig. 4.239).
- Enfin, les catillus démunis de perforation sont présents sur une bande qui va de l'embouchure de la Seine à la région strasbourgeoise, avec quelques pièces dans la vallée du Rhône (fig. 4.239). Ce type de meule n'est dominant que dans le nord de la zone d'étude et en Champagne, dans les régions de Troyes et Châlons-en-Champagne.

Outre l'apparition des catillus sans perforation, la principale différence avec la période gauloise réside dans l'apparition de catillus avec encoches au sommet du flanc dans la vallée de la Moselle, au Luxembourg et sur le littoral de la Manche, après la conquête de la Gaule, au I^{er} siècle de notre ère. Ce type d'encoche, bien connu à l'époque gauloise dans le sud de la France a été importé par les troupes romaines lors de la conquête ou par la suite lors de l'occupation des camps en lien avec la présence militaire dans cette région (Picavet 2021, p. 252).

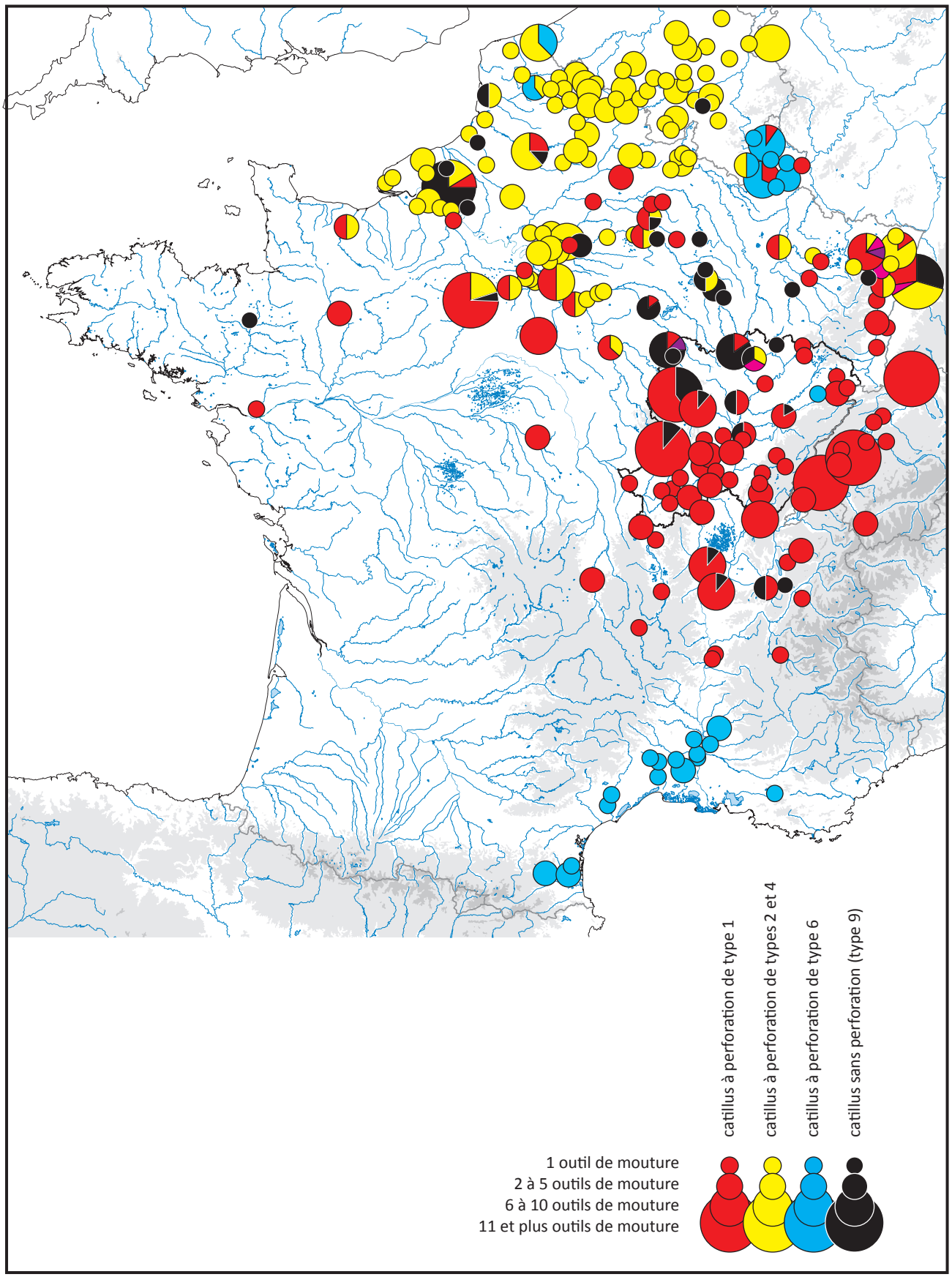


Fig. 4.239 : types d'aménagement pour l'entrainement des catillus en Gaule à l'époque romaine (d'après Jaccottey et al. 2017b ; Lagadec 2008 ; Lepareux-Couturier et Robin 2017 ; Longepierre 2012 ; Picavet 2021).

Les cerclages métalliques et l'hypothèse des moulins à perche

Les cerclages métalliques identifiés à partir des traces d'oxyde sur les flancs des meules ont d'abord été reconnus dans le corpus gaulois de Bibracte (Jaccottey 2009a et 2011a). Pour l'époque gauloise, ce type d'aménagement n'est connu que sur les meules de ce site. Les 5 pièces datées sur les 8 découvertes sur l'oppidum, proviennent de niveaux de La Tène D2, entre 70 et 50 av. J.-C. et de l'époque augustéenne, entre 30 av. J.-C. et le changement d'ère. Les diamètres de ces pièces (de 36 à 44 cm) renvoient uniquement à des meules à main. Elles sont toutes façonnées dans des grès régionaux et possèdent une perforation latérale qui permet l'insertion d'un manche pour leur entrainement.

Dans notre région d'étude, les meules antiques avec un cerclage sont à peine plus nombreuses qu'à l'époque gauloise : seulement 11 pièces, dont 2 de grand diamètre (67 et 73 cm) qui sont datées de la fin de l'Antiquité. Elles proviennent presque exclusivement d'agglomérations : Alésia, Besançon, Mâlain, Mandeure et Luxeuil (fig. 4.240) et aucun matériau spécifique ne peut être mis en évidence.

Si on excepte les deux pièces de très grande dimension, les catillus ont des diamètres compris entre 41 et 59 cm, dont les deux tiers entre 48 et 59 cm, autour de la limite entre les meules à main et les meules de grand diamètre. L'utilisation d'une perche permet de s'affranchir du seuil de 50/55 cm au-delà duquel le bras n'est plus assez long pour entrainer le catillus. Dans cette hypothèse, le lot des catillus avec traces de cerclage métallique pourrait donc se subdiviser en deux ensembles :

- D'une part des meules gauloises et d'époque romaine qui ont des diamètres compris entre 36 et 44 cm qui appartiennent à des moulins à main (fig. 4.241). Cela semble être confirmé par la présence, en plus du cerclage, d'une perforation latérale pour l'insertion d'un manche afin de mettre en mouvement le catillus.
- D'autre part, des meules de 48 à 59 cm (fig. 4.241) qui pourraient correspondre à des éléments de moulins à perche comme cela a déjà été proposé (Jaccottey 2011a et Boyer *et al.* 2013). Une seule de ces pièces conserve une perforation latérale et deux autres pièces complètes en sont dépourvues. Ainsi, les moulins à perche qui se généralisent très rapidement dès le début de l'époque médiévale (Picavet 2021, p. 252 et 253) pourraient commencer à se mettre en place dès la période romaine.

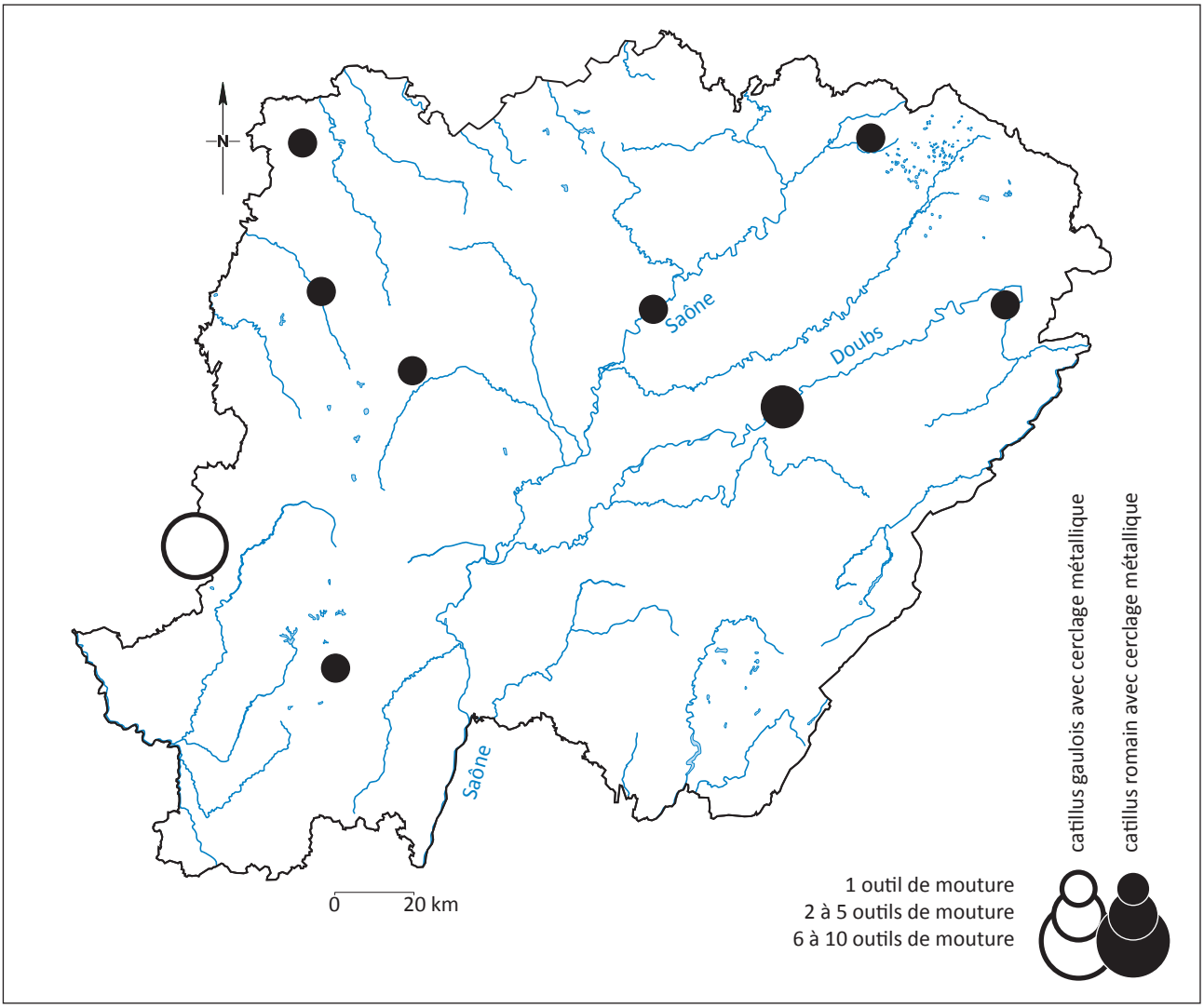


Fig. 4.240 : carte régionale des catillus avec cerclage aux époques gauloise et romaine.

Fig. 4.241 : diamètre des meules gauloises et romaines avec cerclage métallique.

Les arguments sont encore faibles et ils sont surtout basés sur un corpus régional assez faible. Par comparaison, les pièces avec traces de cerclage sont surtout présentes dans le Bassin parisien, où celles façonnées dans des grès de Fosses-Belleu sont interprétées comme des meules à main d'un diamètre de 36 à 46 cm (Lepareux-Couturier *et al.* 2017a), même si un fonctionnement avec une perche a été proposé pour ces pièces (Boyer *et al.* 2013). Plus au nord, dans les Hauts-de-France et en Normandie (fig. 4.242), les diamètres des pièces cerclées sont variables et il n'est pas possible de faire les mêmes observations qu'en Bourgogne – Franche-Comté.

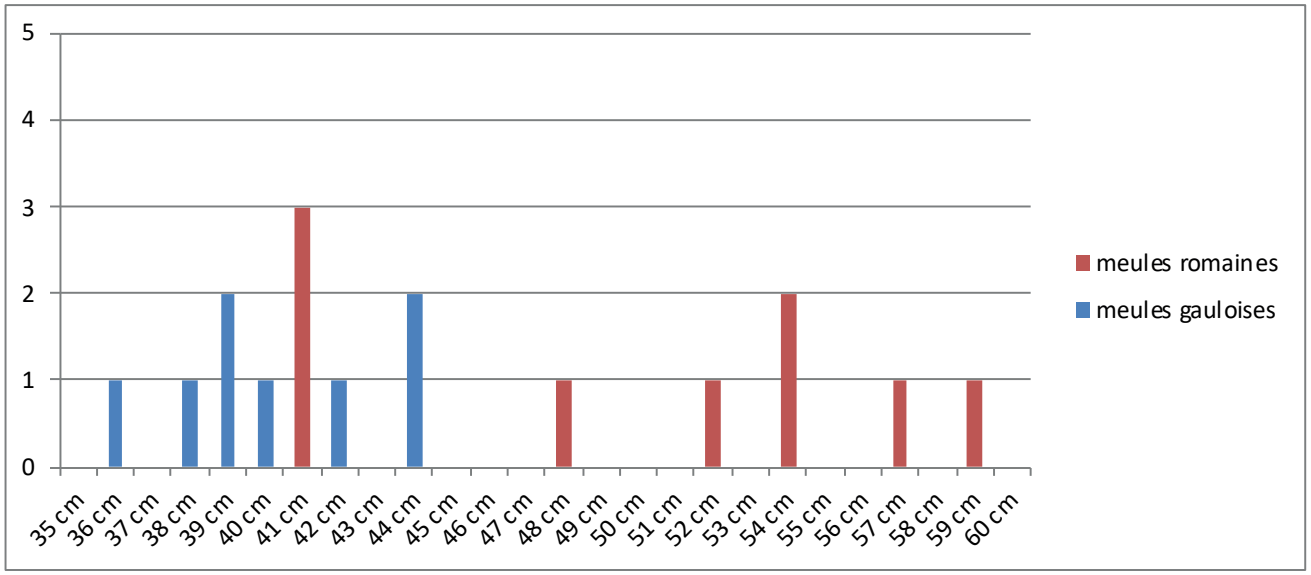


Fig. 4.242 : carte des catillus avec cerclage aux époques gauloise et romaine en Gaule (d'après Jaccottey et al. 2011a ; Lepareux-Couturier et Robin 2017).

3.3.2.8. Rayonnage de la surface active

La présence de meules avec un habillage raisonné de la surface active peut paraitre anecdotique dans notre corpus car elle ne concerne qu'une meule gauloise et 9 meules romaines. Manifestement, le rayonnage des surfaces actives n'est pas une spécificité régionale. Les surfaces actives des meules produites dans des roches régionales sont plutôt simplement aménagées à la broche et parfois au ciseau.

Ce lot réduit apporte tout de même une série d'informations que ce soit sur la chronologie de leur utilisation, les importations de matières premières ou les contextes d'utilisation de ces meules. Les travaux déjà mené ont montré qu'en dehors de quelques exemplaires d'époque ibérique (Alonso Martinez et Perez 2014, p. 246) et du sud de la France, comme à Lattes (Py 1999), Aix-en-Provence ou aux Lardiers (Longepierre 2012, p. 180 et 215), ces meules étaient présentes en grand nombre à partir du I^{er} siècle ap. J.-C. dans le Bassin parisien, les Hauts-de-France, le nord de la Champagne, la Lorraine, l'Alsace, la Belgique, le Luxembourg, la Hollande et l'ouest de l'Allemagne (Lepareux-Couturier *et al.* 2011a ; Lepareux-Couturier *et al.* 2017c ; Picavet 2021, p. 232).

La seule meule d'époque gauloise avec un habillage raisonné mise au jour provient des installations militaires liées au siège d'Alésia. Son abandon remonte donc précisément à l'année 52 av. J.-C. Il s'agit d'une meule façonnée en grès de Fosses-Belleu (fig. 4.243), originaire du Bassin parisien et apportée par les troupes de Labienus qui combattaient dans la région parisienne avant de venir soutenir César *(cf. supra.* partie 4, 1.3.4.3. ; fig. 4.244). Les meules en grès de Fosses-Belleu sont très couramment rayonnées, mais ce type d'aménagement n'est connu qu'à partir de la période romaine (Lepareux-Couturier *et al.* 2017c, p. 339). Cette meule, très précisément datée, démontre la réalisation de ce type d'aménagement dès la fin de la Guerre des Gaules, en 52 av. J.-C., au tout début de La Tène D2b. L'origine de ce type d'aménagement peut être cherchée de l'autre côté du Rhin, dans la Hesse, où des meules en roche volcanique datées entre La Tène C2 et La Tène D2 possèdent un habillage raisonné de leur surface active similaire (Wefers 2012 ; fig. 4.244). Une de ces meules en téphri-phonolite, importée de la Hesse, a été découverte sur le site de Bassing en Lorraine dans une occupation contemporaine de la Guerre des Gaules (ét. S. Galland et L. Jaccottey). Avec la meule découverte à Alésia, elles sont les deux plus anciennes pièces à habillage raisonné connues dans la moitié nord de la France. Elles semblent surtout indiquer une origine pour ce

type d'aménagement qui apparait soudainement à l'époque romaine sur un vaste territoire. Comme pour les systèmes d'anille crampon ou d'encoche au sommet du flanc des catillus, ce changement important se fait au moment de la conquête de César.

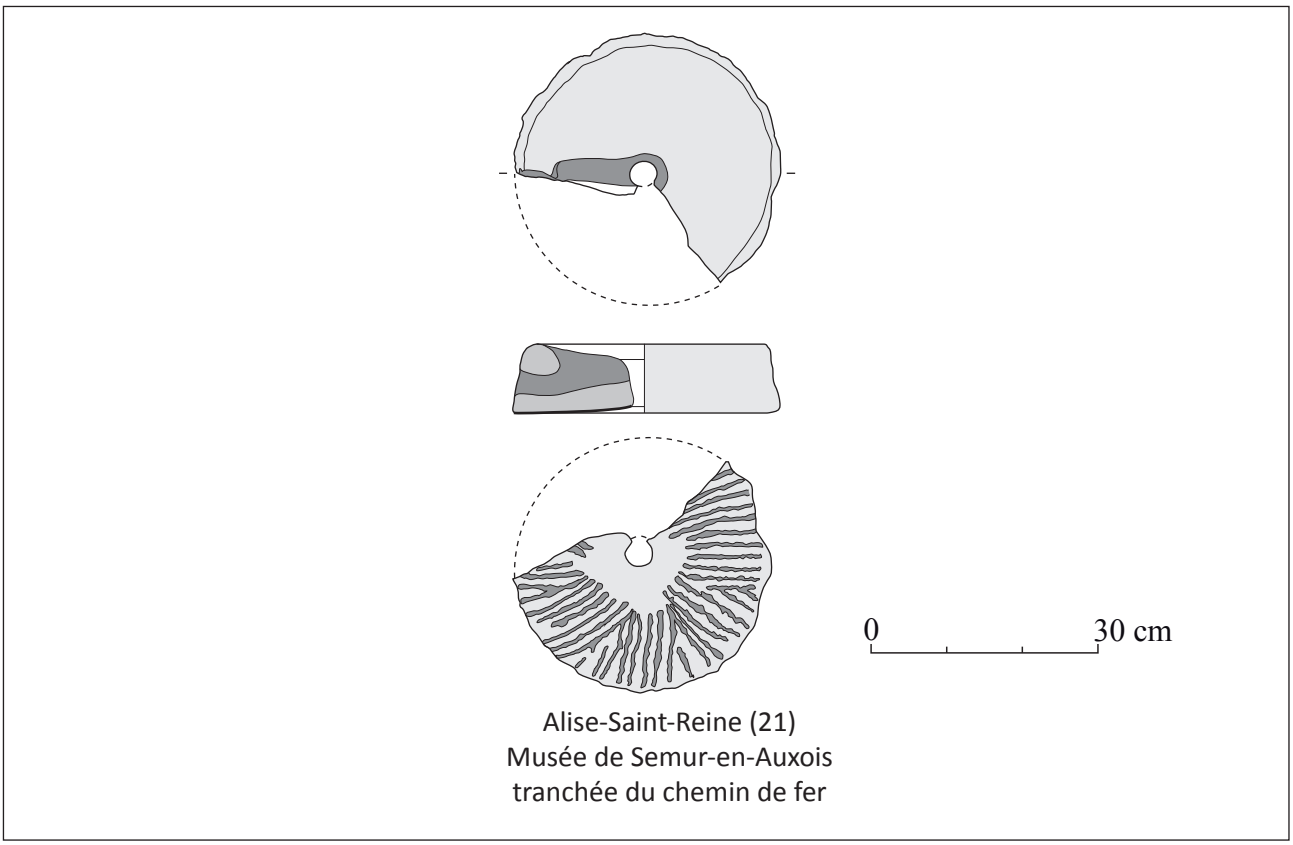


Fig. 4.243 : catillus gaulois en grès de Fosse-Belleu découvert à Alise-sainte-Reine.

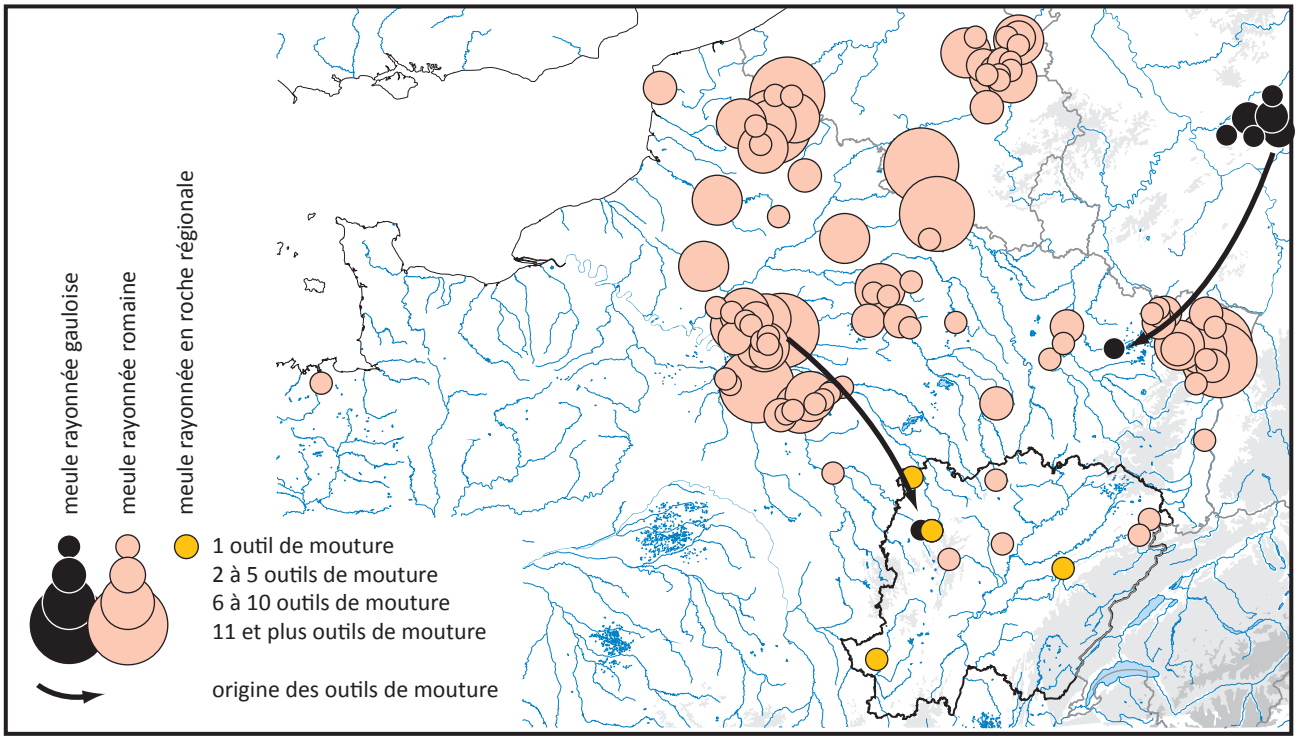


Fig. 4.244 : carte des meules rayonnées dans le nord de la France et en Belgique aux époques gauloise et romaine.

Pour l'époque romaine, les quelques meules découvertes sont soit des pièces importées, soit des meules fabriquées dans des matériaux régionaux. Dans le premier cas, il s'agit exclusivement de meules en roches basaltique de l'Eifel qui ont été importées. Ces 5 meules proviennent des agglomérations de Mâlain, Mandeure/Mathay et Verthault, du camp militaire de Mirebeau-sur-Bèze et de la *villa* d'Offemont (fig. 4.244). Les habillages sont de simples rayons (habillage simple droit ; Lepareux-Couturier *et al.* 2011a, p. 372), qui pour la pièce découverte à Mâlain (fig. 4.245) est limité à la frange externe de la meule (habillage mixte, *ibid.*). Les habillages simples droits sont courants pour les meules en roche basaltique de l'Eifel (Picavet 2021, p. 230) et plus particulièrement pour celles retrouvées les vallées de la Meuse, de la Moselle et du nord de l'Alsace (*ibid.* p. 234). Les exemplaires découverts en Bourgogne – Franche-Comté proviennent de ces régions.

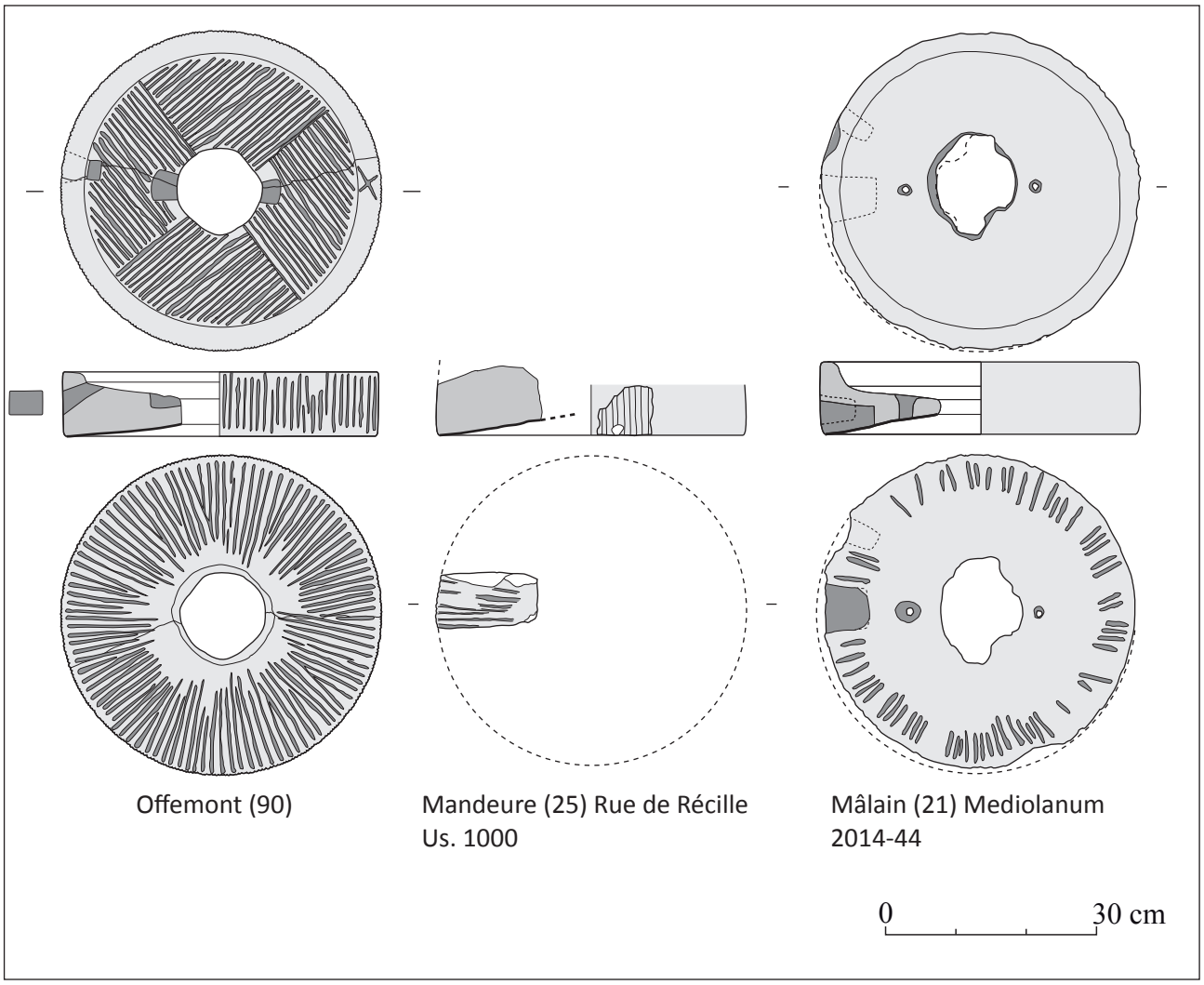


Fig. 4.245 : meules rayonnées en roche basaltique de l'Eifel.

En plus des exemplaires importés, 4 meules rayonnées sont façonnées dans des grès et des granites régionaux. Elles proviennent des agglomérations d'Alésia, Besançon, Gueugnon et Vertault. Les habillages observés sont mixtes à Besançon ou Alésia, composé de rayons inégalement répartis sur la surface active à Gueugnon et formé par quatre forts rayons à Vertault. Ils ne correspondent pas aux agencements très élaborés reconnus dans le nord de la France et les pays limitrophes (Lepareux-Couturier *et al.* 2011a et 2017c). À Gueugnon, la meule a été retrouvée lors des fouilles des ateliers de potier. Elle

porte le même style d'habillage (simple droit) qu'une meule découverte également sur un atelier de potier à Montans dans le Tarn (Caussade 2022, p. 431). La meule issue des fouilles de Besançon, de grand diamètre, provient d'une pièce en bord de voie qui pourrait être interprétée comme un espace commercial et artisanal de la seconde moitié du IIe siècle. Enfin, celle découverte à Vertault évoque par ces quatre profonds rayons les meules découvertes dans un atelier saunier de la région de Dunkerque (Picavet 2021, p. 378 et 379). Ce type d'habillage a également été identifié sur les meules à minerai médiévales de Brandes-en-Oisans (Minvielle-Larousse et Bailly-Maitre 2011 ; Minvielle-Larousse 2017). L'absence de données contextuelles ne permet pas de savoir dans quel cadre cette pièce découverte à Vertault a été employée. De la même façon, nous n'avons aucune information sur le lieu de découverte de la meule d'Alésia.

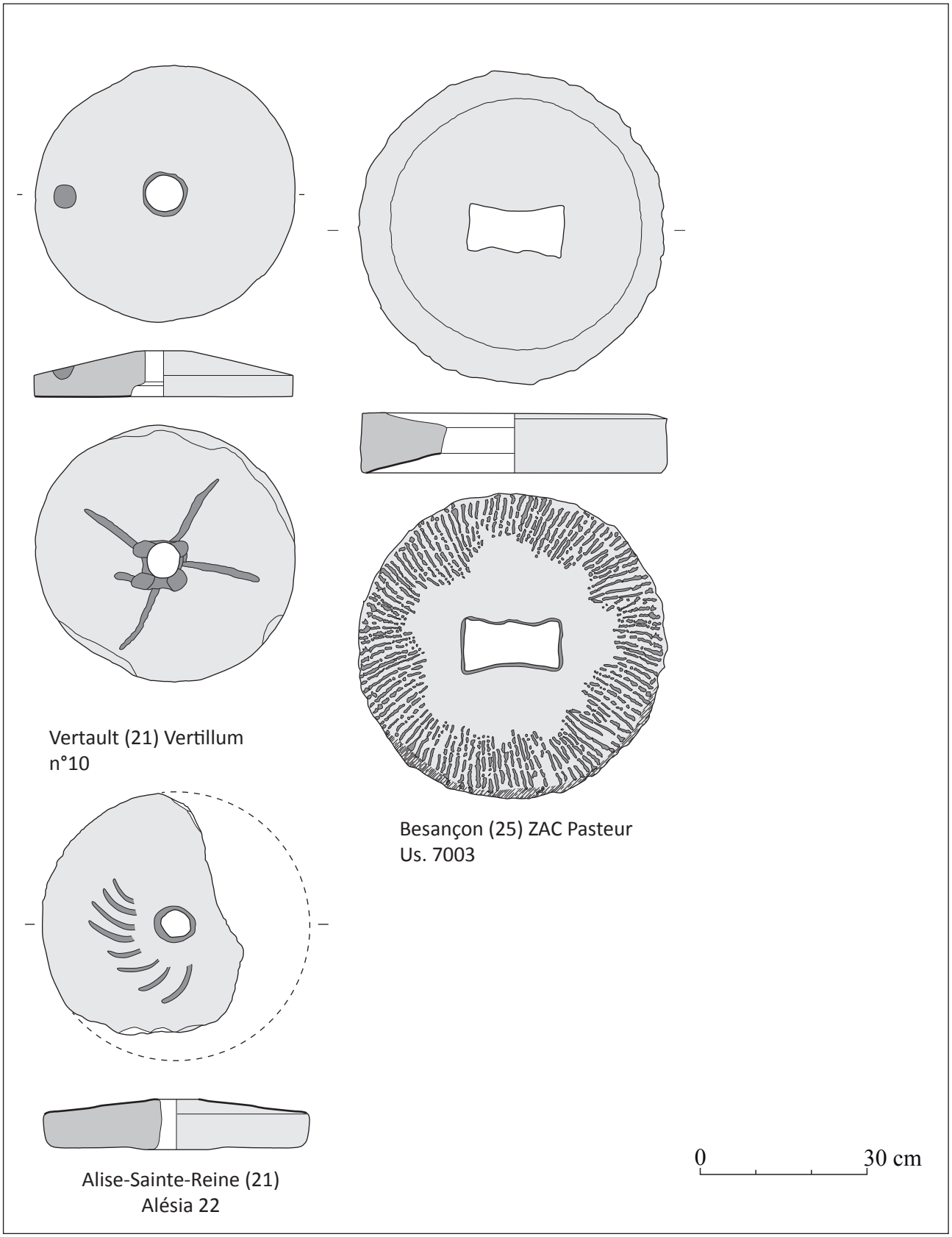


Fig. 4.246 : meules rayonnées en roches régionales.

Dans notre région, malgré un corpus très réduit, il peut être subdivisé en deux ensembles : d'une part des meules importées, dès la toute fin de la période gauloise, qui portent les aménagements caractéristiques de leurs régions d'origine, et d'autre part, des meules dans des roches régionales avec des habillages moins conventionnels et qui ont été employées dans un cadre artisanal.

3.3.2.9. Conclusion sur les meules à main gauloises et romaines

Cette synthèse des principales caractéristiques des meules rotatives manuelles de la fin de la Protohistoire et de la période romaine permet d'indiquer les grandes lignes de leur histoire, mais aussi de voir comment les exemplaires régionaux évoluent par rapport à ceux des autres régions. Ainsi plusieurs phases chronologiques se distinguent et des influences ayant impacté la forme et les dimensions de ces moulins peuvent être identifiées.

• Les premiers moulins rotatifs manuels régionaux, d'abord d'assez fort diamètre (38 à 40 cm), apparaissent dans la seconde moitié du IV^{e} siècle av J.-C. Le plus vieil exemplaire connu est importé d'une région où ils sont déjà employés.

• Leur fabrication locale se fait un demi-siècle plus tard, au début du III^{e} siècle av. J.-C. Ces moulins se généralisent assez rapidement et remplacent les meules va-et-vient. Les meules de petit diamètre (33 à 36 cm) sont souvent tronconiques avec un catillus assez épais à œil simple qui n'est pas toujours équipé d'un calage permettant son centrage et qui est systématiquement doté d'une perforation latérale permettant son entrainement. Durant toute la fin de la période gauloise, le diamètre augmente peu à peu pour se stabiliser autour de 39 cm au moment de la conquête de César. Parallèlement, l'épaisseur des catillus diminue légèrement et l'œil circulaire à logements latéraux semi-ovalaires se généralise. Les meta sont essentiellement à œil non perforant dans le sud de la région, alors qu'elles sont à œil perforant dans le nord.

• La romanisation apporte de profonds changements dont les prémices sont perceptibles lors de la conquête. Le diamètre des meules augmente fortement de plusieurs centimètres et un nombre important d'entre elles ont alors un diamètre standardisé qui correspond à une coudée romaine / 1,5 pied romain (environ 44 cm). La hauteur du catillus continue à diminuer. L'œil des catillus est toujours doté de logements latéraux qui sont le plus souvent en queue d'aronde permettant de mieux assurer le calage de l'anille. Des systèmes d'anille crampon apparaissent également dès la conquête et permettent de régler l'écartement entre les deux meules. Dans ce cas, la meta, posée sur un meuble, est dotée d'un œil perforant à l'intérieur duquel passe l'anille métallique. L'absence d'aménagement permettant l'entrainement est observée sur certaines pièces et peut être remplacé dans certains cas par un cerclage métallique autour du catillus qui permet sa mise en mouvement. L'existence de quelques pièces d'un diamètre légèrement supérieur à 55 cm avec traces d'un cerclage métallique laisse supposer qu'elles aient pu être entrainées par un système de perche, initiant ce qui se généralise au Moyen Âge.

• Enfin, également dès la conquête, de rares meules avec habillage raisonné apparaissent. Elles sont soit importées de régions où ce système est couramment employé, soit utilisées dans un cadre artisanal pour transformer d'autres matériaux.

Plusieurs enseignements ressortent de ces observations et des comparaisons faites à une échelle plus large.

La première remarque est d'ordre chronologique. Au cours de toute la période gauloise, on observe une lente évolution des meules rotatives qui diffusent du sud vers le nord. Leur diamètre, la hauteur, le profil et la forme de l'œil du catillus changent peu à peu. Cette évolution est visible dans la région, mais peut également être mise en évidence dans d'autres secteurs géographiques et elle est sans doute généralisée à l'échelle de la Gaule. La conquête césarienne se traduit par de profonds et très rapides changements dont la hausse importante des diamètres, la diversification des formes d'œil, des modes d'entrainement, l'apparition du réglage de l'écartement des meules et de l'habillage raisonné des surfaces actives. Certains de ces changements viennent du monde romain, comme le système de

réglage de l'écartement au moyen d'anilles crampons. En effet, il s'agit d'un mécanisme qui existe sur les moulins hydrauliques dont l'innovation, avant d'arriver en Gaule, vient probablement d'Italie (*cf. infra*). La hausse du diamètre et son instauration autour d'un standard de 44 cm, correspondant à une coudée romaine / 1,5 pied romain. D'autres nouveautés sont sans doute dues aux importants mouvements de troupes pendant le conflit et au cantonnement des soldats hors de leur terre d'origine. Ainsi, plusieurs moulins ont été retrouvés dans les campements romains de Gaule et de Germanie (*cf. supra.*). À Bibracte, la diversification des types d'œil des catillus se fait brutalement à ce moment et s'explique probablement par le brassage qui s'en suit et qui permet de diffuser les innovations « étrangères ». C'est aussi le cas pour l'habillage des surfaces actives dont l'invention, sans doute rhénane, se répand lors de la conquête et se développe en marge de sa région d'origine. La Guerre des Gaules semble donc avoir été un moment de perfectionnement du moulin rotatif manuel et le fait que chaque tente de légionnaires fut pourvue d'un de ces moulins n'y est pas étranger.

Un deuxième aspect est d'ordre culturel, il concerne les choix techniques notamment pour apparier les deux meules. Peu identifiable à l'échelle régionale en raison d'une assez grande homogénéité, il se discerne parfaitement à l'échelle de la France et des régions limitrophes. Les premiers travaux sur l'œil du catillus (Robin et Boyer 2011) et sur le type de système d'entrainement (Jodry *et al.* 2011) montraient déjà des fortes différences selon les régions, avec parfois des types spécifiques dans certaines zones géographiques. Ces données ont ensuite été confortées par un corpus plus riche (Lepareux-Couturier et Robin 2017). Désormais, on peut faire valoir des répartitions géographiques très marquées notamment pour l'œil des meta et les emmanchements des catillus. Sur l'ensemble de la France, des zones géographiques bien délimitées se dessinent :

- Une zone méridionale où dominent les catillus à œil avec anille supérieure ou crampon et emmanchement dans la partie haute du flanc dès La Tène.
- Une zone médiane, englobant notre région d'étude, qui est caractérisée par des meta à œil non perforant. Dans ce secteur géographique, ce sont les catillus à œil flanqué de logements latéraux et les perforations aveugles du flanc qui sont les plus nombreux à l'âge du Fer. À l'époque romaine apparaissent également des catillus à anille crampon et/ou sans perforation liée à l'entrainement.
- Enfin, dans le nord de la France et le Bassin parisien, des meta à œil perforant, des catillus à œil circulaire à La Tène et surtout des perforations débouchant sur le réceptacle à l'âge du Fer, comme à l'époque romaine.

Les cartographies moins nombreuses que celles sur les roches employées ne permettent encore pas de superposer les limites des peuples gaulois à celles des types d'œil des meta ou des catillus, ni des perforations liées à l'entrainement pour mettre en évidence d'éventuelles concordances comme nous avons pu le faire pour les matières premières (*cf. supra.*, fig. 4.72).

3.3.3. Les meules de grand diamètre antiques et médiévales

Les tous débuts de la domination romaine sont marqués par l'apparition des moulins de grand diamètre, dont la proportion par rapport aux moulins manuels ne va cesser de progresser durant toute l'Antiquité puis le Moyen Âge. Toutefois, le corpus par période chronologique reste toujours relativement faible car ces meules ne deviennent majoritaires qu'à partir du III^e^ siècle ap. J.-C., qui est également la période où le nombre de pièces connues par l'archéologie commence à diminuer fortement (75 meules sont datées du II^e^ siècle ; 31 du III^e^ siècle ; 11 du IV^e^ siècle…).

3.3.3.1. Moulins hydrauliques/moulins à traction animale

Au sein des moulins de grand diamètre, il faut distinguer les meules à traction animale, des meules hydrauliques, et éventuellement des meules mises en mouvement par une autre énergie comme le vent. Seuls les deux premiers sont présents dans notre corpus. Pour l'Antiquité, l'*Édit du Maximum* promulgué par Dioclétien en 301 ap. J.-C. fixe le prix maximum d'un moulin à mulets à 1250 deniers, celui d'un moulin à chevaux à 1500 deniers, et celui d'un moulin hydraulique à 2000 deniers (*Édit du Maximum*, XV, 52 à 55). Ce document stipule que ce prix pour les moulins concerne les pierres, c'est-à-dire les seules meules, et donc pas tous les aménagements du moulin (Mommsen 1893, p. 144). Les deux meules d'un moulin hydrauliques sont donc entre 1,3 et 1,6 fois plus chères que les meules à traction animale. Une telle différence de prix se traduit forcément par une différence de forme et/ou de dimension entre les différents types de meules.

Les fouilles menées depuis plus d'une trentaine d'années permettent maintenant de bien connaitre la typologie des meules employées dans les moulins hydrauliques antiques (Jaccottey et Rollier 2016 ; Buchsenschutz *et al.* 2016). Celle-ci restent, pour la plupart d'entre elles, très proches morphologiquement de celles de la fouille des moulins d'Avenches et pour lesquelles des critères ont été définis (Castella 1994) ; elles ont d'ailleurs donné le nom du site à un des types de meules les plus fréquemment retrouvés lors des fouilles de ces moulins (*cf. supra*, partie 1, 2.3.3.2). D'autres formes de meules hydrauliques antiques ont été identifiées, dont celles de type Zugmantel (Baatz 1995). Pour les moulins à traction animale, l'exemple le plus emblématique est bien sûr le moulin pompéien de forme biconique, auquel s'ajoutent également d'autres types de moulins dont ceux de types Haltern-Rheingönheim, Oisy-le-Verger et Brillon (*cf. supra*, partie 1, 2.3.3.2). Il existe, bien entendu, une part de flou entre les moulins à traction animale et ceux entrainés par la force de l'eau qui peut être due à la fragmentation de certaines pièces, mais aussi à l'adaptation de certaines meules hydrauliques en meules à traction animale comme pour les meules de type Avenches – Saint-Bézard (Longepierre 2012).

La distinction faite entre les meules hydrauliques et celles à traction animale met en évidence la coexistence des deux types de moulin au cours de la période antique, avec une part non négligeable de pièces indéterminées (fig. 4.247). En revanche, les meules hydrauliques sont très largement plus nombreuses dans les ensembles médiévaux et modernes.

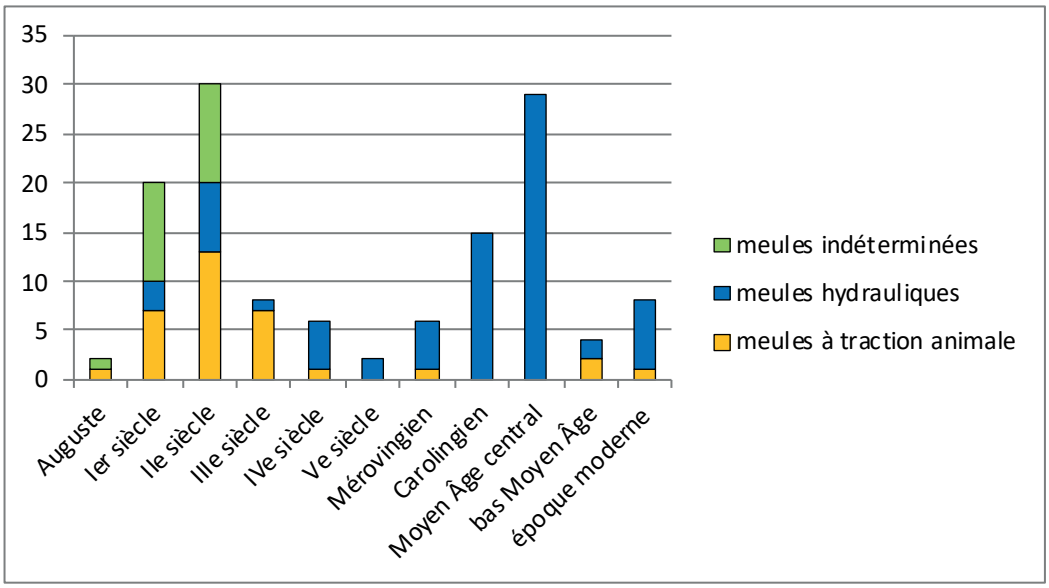


Fig. 4.247 : types de meules de grand format de l'époque antique et à la période médiévale.

Sur l'ensemble des meules antiques de grand diamètre, celles à traction animale sont plus nombreuses (108 pièces, 53%) que celles hydrauliques (60 pièces, 29%), alors que 37 meules (18%) sont restées indéterminées. La suprématie des meules à traction animale est surtout marquée au début de la période romaine, à l'époque augustéenne où la seule meule de grand diamètre identifiée provient du corpus de Bibracte et aussi est à traction animale. Mais en fait ce chiffre est sous-estimé, car dans le corpus de l'oppidum éduen sont présentes deux meules pompéiennes découvertes lors des fouilles Bulliot. Ces deux pièces, dépourvues d'informations sur leur contexte de découverte, sont soit datées de La Tène finale, soit, plus probablement de la période augustéenne. Par la suite, les meules à traction animale et hydrauliques coexistent, et jusqu'à la fin du III^{e} siècle, les premières sont deux fois plus nombreuses que les secondes. Ce n'est qu'à la toute fin de l'Antiquité que la part des meules hydrauliques devient nettement supérieure à celle des meules à traction animale. Il en résulte que le nombre de meules hydrauliques devient équivalent à celui des meules de moulins à traction animale au Bas Empire (fig. 4.248). La hausse de la part des moulins hydrauliques est due à leur plus grande capacité de production. Les meules pompéiennes, avec une vitesse de rotation limitée, estimée à 6 tours par minute, auraient une capacité de production 5 fois inférieure aux moulins hydrauliques dont la vitesse est estimée à 30 tours par minute (Wilson 2002 ; Fleury 2005, p. 107).

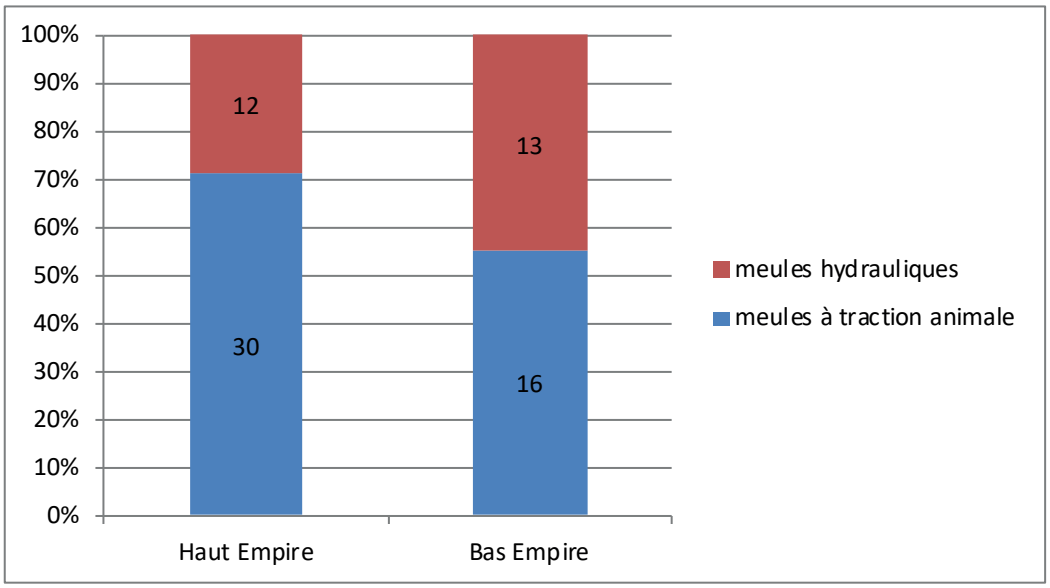


Fig. 4.248 : meules à traction animale et hydrauliques au Haut et au Bas Empire.

Pour l'époque médiévale, la situation est plus tranchée : les meules hydrauliques sont presque exclusives, exceptées à la toute fin de la période où quelques meules à traction animale font de nouveau leur apparition dans les corpus. Les raisons de ce retour sont à chercher dans le climat d'instabilité de la fin du Moyen Âge qui a déjà vu le développement des moulins à main dans les forteresses (*cf.* supra, partie 4, 3.3.1.3.) Au XIVe siècle, à Rougemont-le-Château, les meules proviennent d'une forteresse avec une garnison et où l'accès à un cours d'eau pour alimenter un moulin est impossible. Cet exemple du *Vieux Château* de Rougemont trouve écho avec une ordonnance de Philippe II de Bourgogne (Philippe le Hardi) en 1367 qui indique *chacune forteresse ait un fourg, et moulin à bras, ou à chevaux* (Bouhier 1742, t. II, p. 848 et 849 ; comm. pers. M. Ferroli). Outre le fait de retirer à l'envahisseur les moyens de produire la farine, cette ordonnance vise également à assurer dans les lieux attachés à la défense du territoire la présence d'outils permettant de se nourrir. En 1595, à Dole, à la suite du passage de troupes, le conseil de la ville fait installer deux moulins à traction animale, dont *un manège à deux chevaux qui, par l'intermédiaire d'engrenages en bois, communiquait le mouvement aux deux moulins à la fois* (Feuvrier 1909, p. 126 et 127). Dans la période troublée entre le siège de Dole en 1636 et la conquête du comté de Bourgogne en 1674, les *moulins à pied* sont toujours présents dans la capitale comtoise, comme le mentionnent les registres des délibérations de la ville des années 1656 à 1662 (Arch. Mun. Dole, BB 46 et 49, comm. pers. J.-L. Mordefroid). En 1637, pendant la guerre de Dix Ans, où les troupes ont déferlé sur la Franche-Comté, le château de Lons-le-Saunier abrite un moulin à cheval (AD39, 5 E 39/175 13 avril 1637, comm. pers. J.-L. Mordefroid). Enfin, c'est exactement la même logique qui explique la présence du moulin à deux couples de meules de la citadelle de Besançon qui servaient à alimenter la garnison installée dans la forteresse de Vauban. Celui-ci est mentionné dans un document de 1746 dressé par l'ingénieur Foucroy, et est accompagné de plusieurs moulins à bras (Wilmart 2022, p. 23). L'ingénieur détaille le fonctionnement du moulin mu par deux chevaux par cycles d'une heure. À Bibracte, en revanche, la meule de grand diamètre appartenait à un moulin qui permettait de nourrir la communauté religieuse installée sur la colline de l'ancien oppidum, où aucun cours d'eau ne permet d'actionner les meules. La multiplication des moulins à traction animale à partir de la fin de la période médiévale répond donc essentiellement à une nécessité d'équiper à la fois des sites fortifiés installés sur des hauteurs et d'autres lieux où la population est recluse et privée de l'usage des moulins hydrauliques.

3.3.3.2. Les meules à traction animale antiques

Plus de 100 meules à traction animale antiques sont recensées dans la zone d'étude. Peu nombreuses à l'époque augustéenne, leur nombre croit fortement au Ier siècle de notre ère. Elles sont surtout présentes dans les villes (90 pièces sur 108, soit 83%), où elles sont parfois nombreuses : 31 meules à traction animale à Autun, 16 à Alise-sainte-Reine, 14 à Besançon… (fig. 4.249). En revanche, sur la quinzaine d'occupations rurales où elles sont présentes, leur nombre n'excède jamais deux pièces. Ce lot est composé de quelques meules de type pompéien et Haltern-Rheingönheim, d'une meule de type Avenches – Saint-Bézard, mais surtout d'une très grande majorité de meules dont la typologie se rapproche des meules à main.

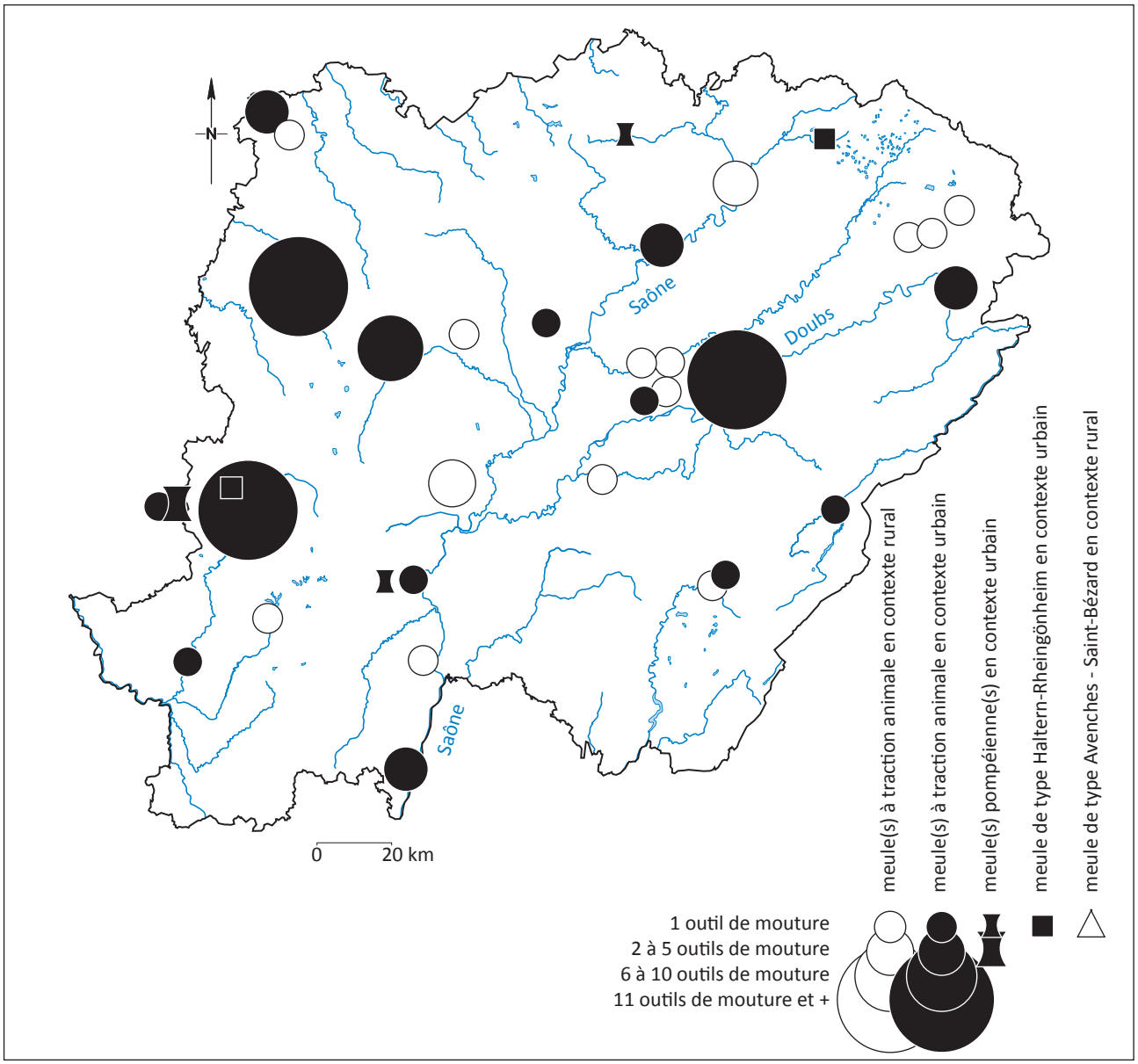


Fig. 4.249 : types de meules de moulins à traction animale antiques.

Les moulins pompéiens

Les meules pompéiennes sont peu nombreuses dans notre région d'étude : quatre, en comptant les deux pièces de Bibracte qui sont probablement de la période augustéenne. Elles sont peut-être même 5, en incluant le fragment de phonolite originaire d'Orvieto et dont le matériau est principalement employé pour la fabrication de ce type de meules (*cf. supra.*, partie 4, 1.4.4.1.). Ces meules sont maintenant relativement bien connues dans toute la Gaule, depuis la Narbonnaise, jusqu'aux régions du *Limes* et même la côte Atlantique (*cf. supra*, et fig. 4.250). La bordure méditerranéenne, proche de l'Italie, en offre une densité plus forte ; mais c'est également le cas dans le nord de la France, où ces pièces sont relativement nombreuses dans certaines villes comme Amiens ou Reims. La zone d'étude constitue un trait d'union entre ces deux secteurs à plus forte densité (Jaccottey et Longepierre 2011a et b ; Gluhak *et al.* 2016).

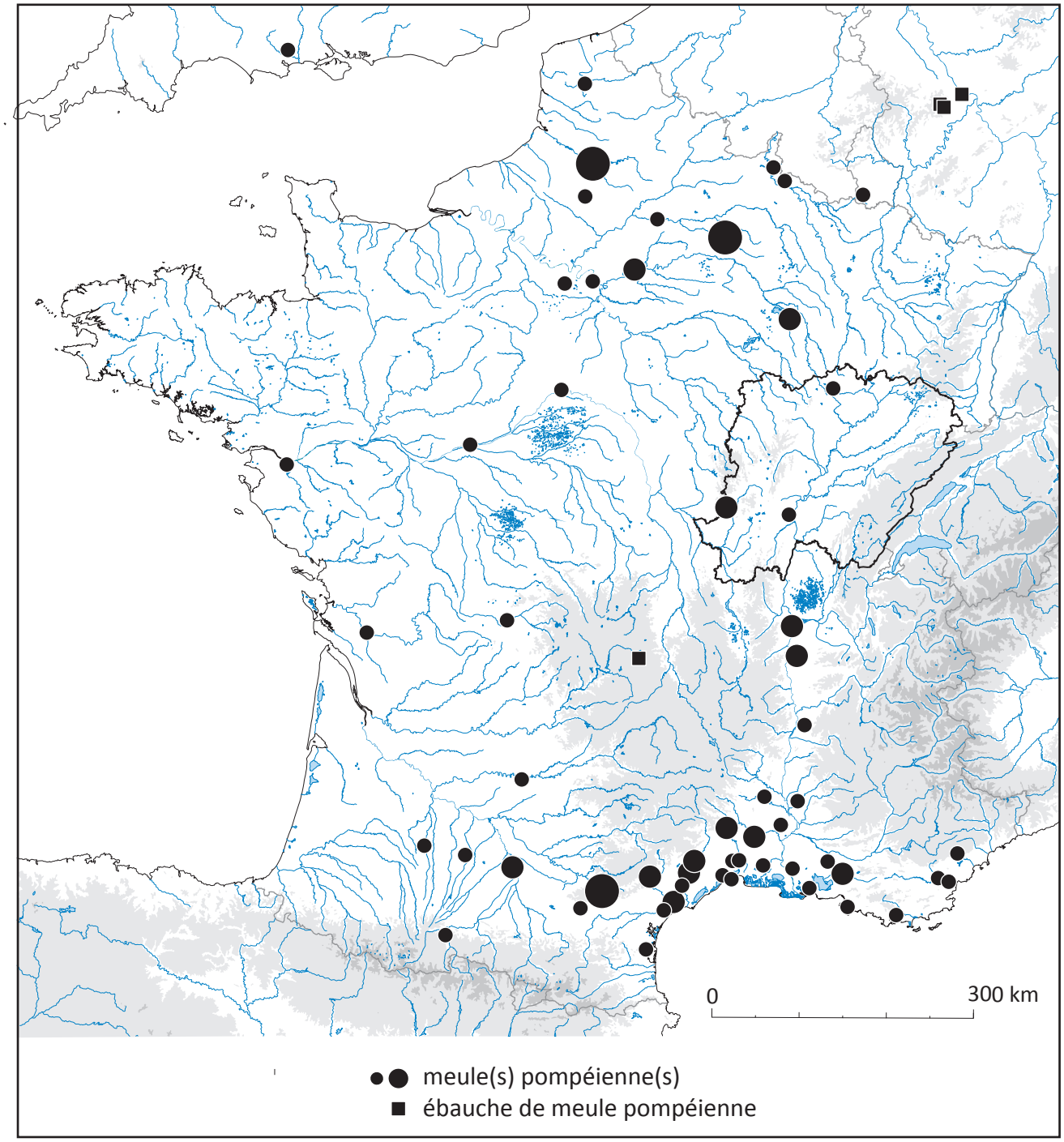


Fig. 4.250 : Moulins pompéiens en Gaule.

Toutes ces meules proviennent de villes gauloises ou romaines, mais aucune d'entre elles n'est issue de contexte daté, les seules indications chronologiques peuvent donc être déduites des deux éléments découverts à Bibracte, dont l'occupation cesse à la fin de la période augustéenne. La seule datation, très floue, que nous avons remonte donc aux premières décennies de la conquête romaine. En Gaule, les meules de type Pompéi sont, parmi les pièces de grand format, celles issues des contextes les plus anciens, comme les outils des sites miniers de la fin de l'époque républicaine de Lascours, dans l'Hérault, et des Martys, dans l'Aude, (Jaccottey et Longepierre 2011a, p. 99) ou celle de Lattes installée

sur un socle en pierre de 4,5 à 5 mètres de côté construit entre 50 et 25 av. J.-C. et recouvert d'un radier dans lequel était rejeté un de ses fragments (Py 1992, p. 228 et 229). Dans la villa de Saint-Michel à La Garde, à côté de Toulon, les fragments d'un catillus pompéien sont rejetés dans les remblais, lors du réaménagement de la villa qui voit l'installation d'un moulin hydraulique au début du IIe siècle ap. J.-C. (Brun *et al.* 2017). Dans la partie nord de la Gaule, les exemplaires de Bibracte sont contemporains de celui découvert sur l'enceinte du Titelberg et de la meule découverte à Haltern (Picavet 2021, p. 200). Les rares pièces datées dans le nord de la France et en Allemagne sont plutôt du Ier siècle de notre ère (Amiens, Meaux, Reims et Andernach). Leur présence est attestée sur des sites où les occupations militaires sont importantes comme à Haltern, Andernach, mais sans doute aussi le Titelberg et peut-être également à Bibracte qui a abrité les troupes de César au cours de l'hiver 52/51 av. J.-C.

Les informations typologiques sont peu nombreuses en raison de la faiblesse du corpus régional. Toutes les pièces s'inscrivent dans une typologie qui diffère totalement de celles des autres meules antiques et qui a été importée dans la région, comme dans le reste de la Gaule. Ce corpus est composé d'une meta découverte à Bibracte et de trois catillus issus des villes de Bibracte, Chalon-sur-Saône et Bourbonne-les-Bains. Il ne subsiste parfois qu'un petit fragment qui permet peu d'observation. Les dimensions de ces pièces sont variables, les diamètres sont compris entre 42 et 92 cm. Le catillus découvert à Bourbonne-les-Bains présente des spécificités qui le rapprochent plus des meules du nord de la France (oreilles trapézoïdales et bandeaux médian décoré), alors que celui de Chalon-sur-Saône à oreilles quadrangulaires évoque des pièces de la vallée du Rhône et de la Gaule narbonnaise. Ces typologies sont indépendantes des matériaux dans lesquels sont façonnées les meules : les oreilles trapézoïdales se retrouvant sur des pièces en roches basaltiques du Massif Central et de l'Eifel ainsi qu'en grès de Fosses-Belleu ; les oreilles quadrangulaires sont présentes sur les meules en phonolite d'Orvietto et en roches basaltiques du Massif Central, mais aussi sur celles en grès, dont celui de Fosses-Belleu ; les bandeaux décorés sont également sur des meules en roches basaltiques du Massif Central et de l'Eifel. En revanche, ces critères typologiques ont des répartitions géographiques bien différentes : les catillus à oreilles trapézoïdales sont présents dans le nord-est de la France, le Luxembourg et l'Allemagne, alors que partout ailleurs leurs oreilles sont quadrangulaires (fig. 4.251a) ; une partie des catillus est à bandeau plat et décoré dans le nord-est de la France et l'Angleterre et une partie des catillus est à bandeau convexe en bordure de la Méditerranée et dans le sud-ouest de la France (fig. 4.251b). La typologie s'affranchit donc des matériaux mais pas des zones géographique d'utilisation, ce qui semble signifier que ces éléments sont réalisés dans des ateliers proches des lieux de consommation et que ce type de moulin quittait les carrières encore à l'état d'ébauche, comme pour les meules à main.

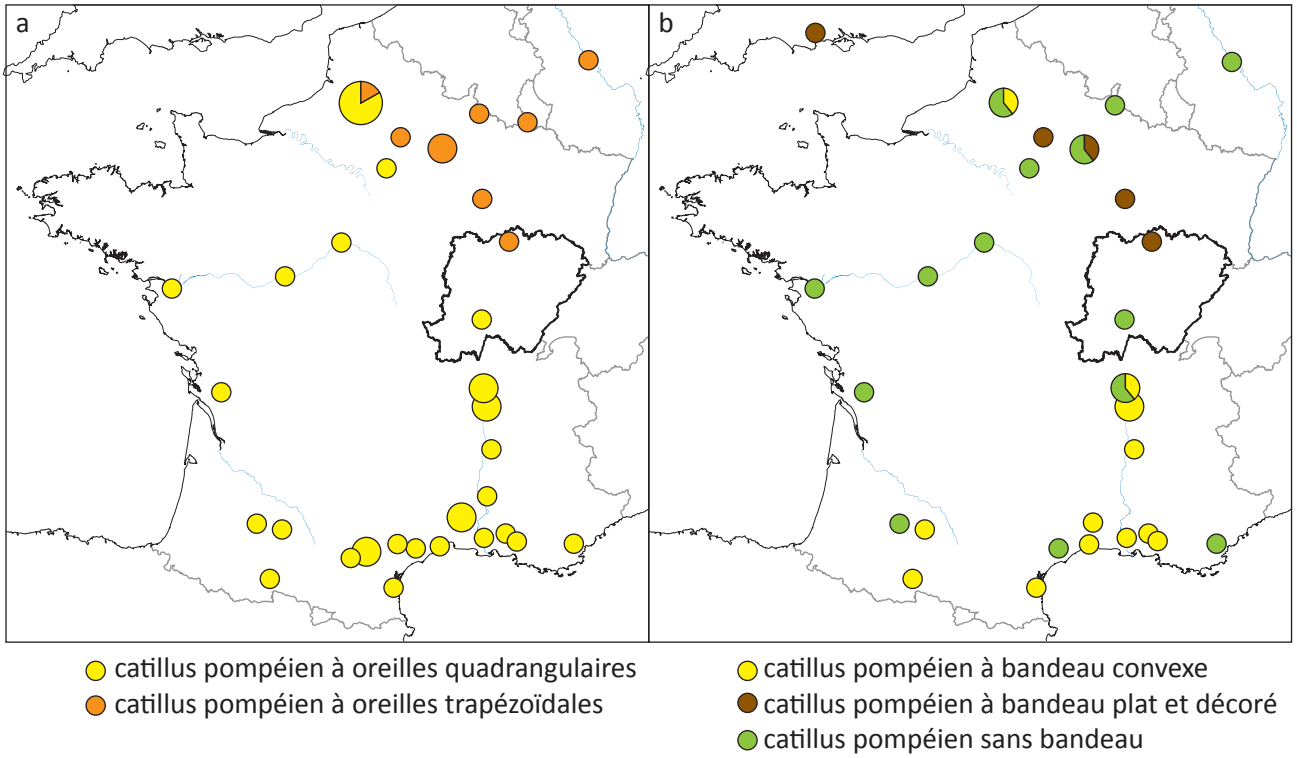


Fig. 4.251 : a. forme des oreilles des catillus pompéiens ; b. type de bandeau des catillus pompéiens.

Les moulins de type Haltern-Rheingönheim

C'est un type de moulin encore plus anecdotique que les moulins pompéiens car il n'est connu dans la région que par deux exemplaires, découverts l'un à Luxeuil et l'autre à Autun. Il s'agit d'un type de moulin de grand diamètre défini à partir d'exemplaires en roche basaltique de l'Eifel découverts dans des camps de Germanie occupés entre la période augustéenne et le milieu du Ier siècle ap. J.-C. (Baatz 1995).

L'exemplaire découvert à Luxeuil en grès des Vosges est hors contexte. Il est se caractérise par les logements latéraux en queue d'aronde qui s'ouvrent de part et d'autre du flanc. D'autres exemplaires dans le même matériau ont été découverts à Augst, dont une meule complète dans une boulangerie qui possède un œil circulaire et des logements quadrangulaires à mi-hauteur du flanc (Hürbin 1994). Une autre meule à logement à queue d'aronde, également en grès, a été découverte à Avenches et elle est datée de la première moitié du Ier siècle de notre ère (Castella et Anderson 2004, p. 129). La pièce découverte à Luxeuil fait partie d'une série d'outils de mouture qui a été retrouvée dans le nord-est de la Gaule. Ceux en roche basaltique de l'Eifel se concentrent dans l'ouest de l'Allemagne, la Belgique, la Hollande et le Luxembourg (Picavet 2021, p. 194), alors que ceux en grès vosgiens sont connus en Suisse et maintenant à Luxeuil. Une meule identique découverte à Lyon est en roche volcanique et pourrait également provenir de l'Eifel, mais elle n'a fait l'objet d'aucune analyse pouvant le confirmer.

La pièce provenant d'Autun est identique à celle découverte à Augst : elle possède un œil circulaire et des logements quadrangulaires à mi-hauteur du flanc. Cette meule en grès de la bordure du Morvan est issue d'un remblai de la seconde moitié du IIIe siècle. Elle est donc beaucoup plus tardive que les autres meules à logements latéraux en queue d'aronde. Nous n'avons aucune indication sur la datation de la meule découverte à Augst (Hürbin 1994). Malgré, une différence dans la forme des encoches, nous avons décidé de rattacher ces deux pièces aux moulins de type Haltern.

Aucun lien chronologique ou géographique ne peut être fait entre les meules du nord-est de la France et des régions limitrophes, et celles du sud-ouest de la France. Il n'est ainsi pas possible, en l'état, d'avancer sur la question de l'origine des meules de type Haltern du sud-ouest de la France : évolution des meules ibériques ou introduction de ce modèle par les vétérans de retour du *limes* ?

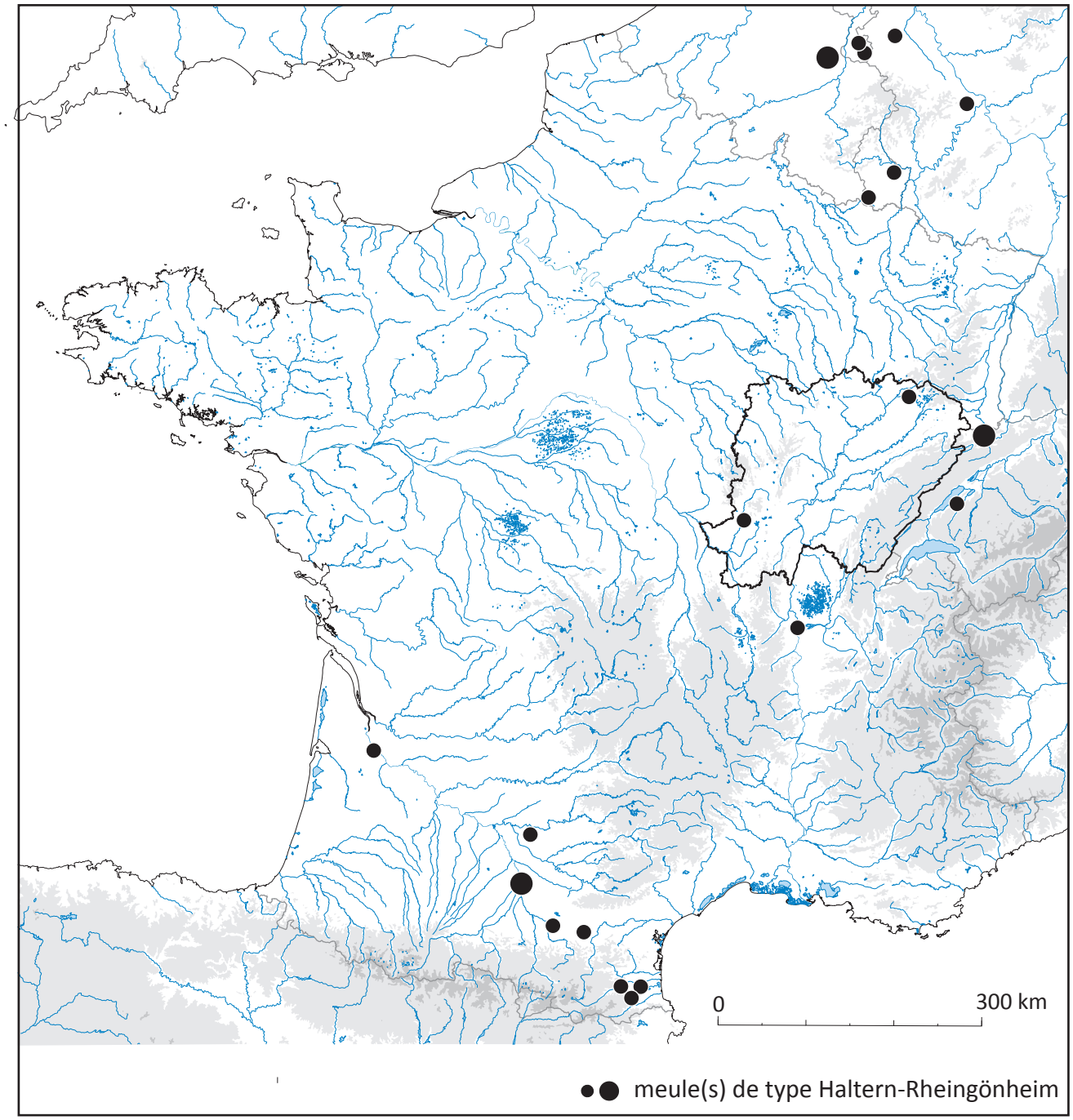


Fig. 4.252 : moulin de type Haltern-Rheingönheim en Gaule.

Les moulins à traction animale en roches régionales

La très grande majorité des meules à traction animale n'appartient pas aux deux grands types de moulins qui viennent d'être décrits. Plus de 9 pièces sur 10 (101 pièces sur 108), toutes façonnées dans des roches régionales sont recensées. Plus de la moitié de ces pièces est issue de contextes bien datés, presque exclusivement dans des agglomérations. De manière générale, elles sont assez similaires dans leur forme aux meules manuelles façonnées dans les mêmes matériaux, mais leurs dimensions excluent qu'elles puissent être entrainées à la main.

Une pièce tranche au sein de ce lot, par la forte conicité de sa surface active et son profil qui évoque les meules hydrauliques de type Avenches. Toutefois, la présence d'une perforation latérale aveugle sur le flanc indique un entrainement périphérique, ce qui ne peut être le cas pour un moulin hydraulique. Il s'agit d'une meule dit de type Avenches – Saint-Bézard (Longepierre 2012, p. 370) qui est une adaptation d'une meule hydraulique en un moulin à entrainement périphérique à traction animale. Les quelques autres exemples qui existent en Gaule sont peu nombreux et présentent tous une encoche de forme et de dimensions différentes (Buchsenschutz *et al.* 2016) : il s'agit plus d'un «bricolage» et en aucun cas un type de meule spécifique.

Les autres pièces sont typologiquement proches des moulins à main (Jaccottey 2016, p. 738). En effet, elles sont cylindriques, peu épaisses, avec un œil souvent non perforant pour les meta, dotées d'un bandeau périphérique pour les catillus avec un œil de forme varié : à queue d'aronde pour ceux en grès de la bordure du Morvan, circulaire pour ceux en vaugnérite, quadrangulaire ou avec des logements en queue d'aronde pour ceux en grès des Vosges. Quelques une possèdent des perforations latérales qui, comme l'œil aveugle de la meta, est la preuve d'un entrainement périphérique. Parmi ces meules, l'exemple autunois des meules en grès grossier de Grandvaux, avec perforation latérale liée à l'entrainement, œil avec logement en queue d'aronde pour les catillus et œil aveugle pour les meta est assez caractéristique. L'aménagement de deux perforations sur la face supérieure permet de restituer un système de levage pour ces meules trop lourdes pour être soulevées manuellement. Ces meules se caractérisent principalement par leur diamètre, compris entre 55 et 88 cm, et dont la valeur médiane s'établit autour de 60 cm. Malgré un corpus assez limité de pièces datées, il semble qu'il y ait une progression du diamètre entre les I^{er} et II^{e} siècles et le III^{e} siècle : la valeur médiane passe de 60 à 62 cm et la valeur maximale passe de 65 cm au I^{er} siècle, à 68 cm au II^{e} siècle et 88 cm au III^{e} siècle (fig. 4.253).

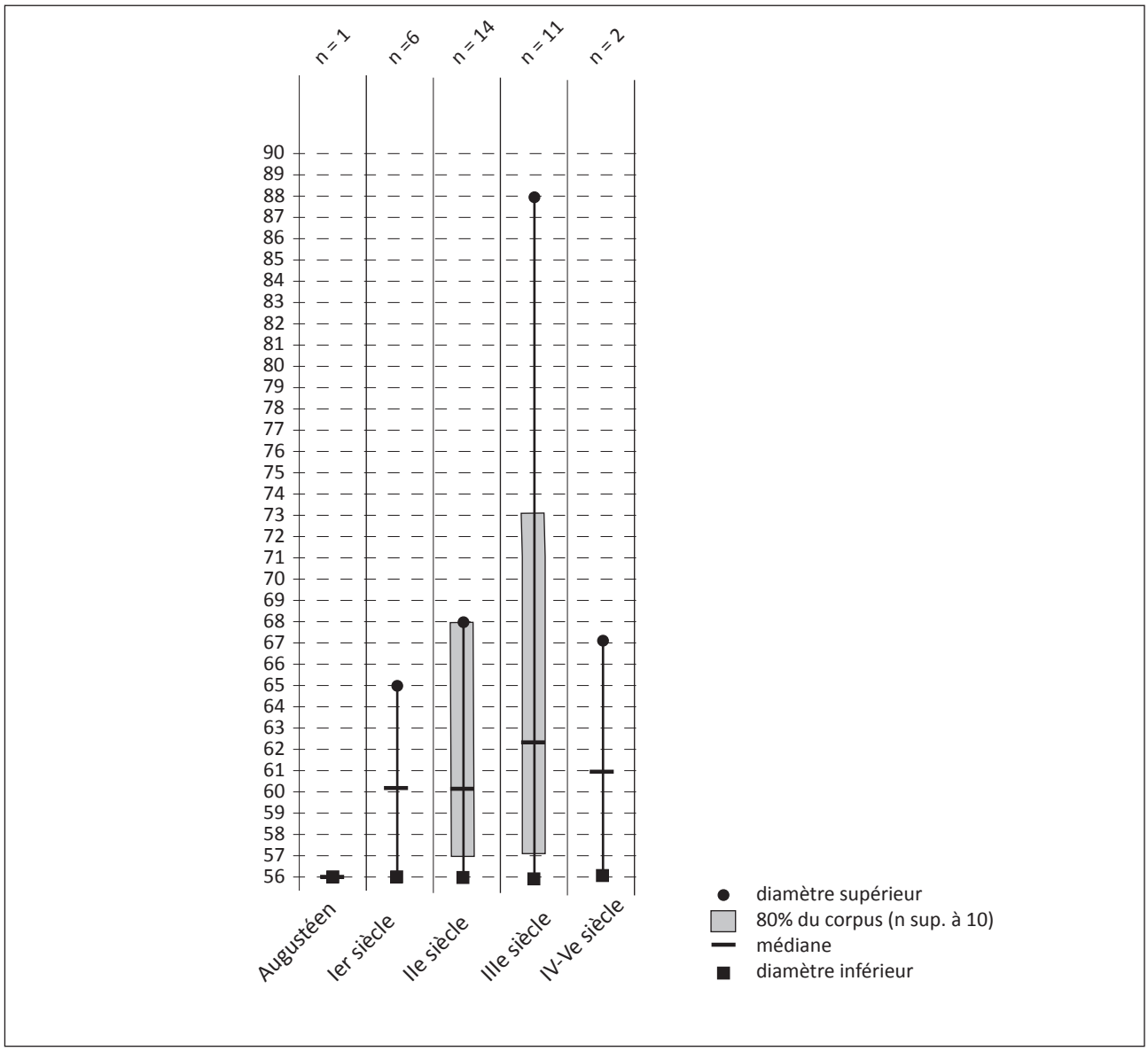


Fig. 4.253 : évolution du diamètre des meules à traction animale à l'époque romaine en Bourgogne – Franche-Comté.

La similarité entre meules manuelles et meules de grand diamètre, notamment pour le type d'œil, est également notée dans les Hauts-de-France pour les meules de type Oisy-le-Verger (Picavet 2021, p. 186 et 199). Cette proximité typologique va de pair avec les aires de diffusion qui sont identiques à celles des meules à main. Même si ce type de meule est reconnu sur au moins une pièce dans l'ensemble des meules augustéennes de Bibracte, datée du tout début du I^er^ siècle, le développement de la part de ce type de meules se fait essentiellement à partir du II^e^ siècle ap. J.-C. et surtout au III^e^ siècle (fig. 4.254) ; l'accélération semble se produire au milieu du II^e^ siècle. Il est possible, que dans un premier temps, les meules à traction animale employées étaient des meules de type Haltern-Rheingönheim ou des meules pompéiennes, à l'image des exemplaires du Mont-Beuvray. On soupçonne que l'introduction ces moulins entrainés par un animal ait été faite par l'armée ; les moulins de type Haltern, sont fréquents dans les camps légionnaires de la bordure orientale de l'Empire romain, lors de ses premières décennies (Baatz 1995), de même, plusieurs meules pompéiennes de Rhénanie et d'Angleterre sont issues de contextes

militaires (Mangartz 2008 ; Williams and Peacock 2011b). La découverte de meules pompéiennes à Bibracte est peut-être également liée au cantonnement des troupes sur l'oppidum, qui est attesté au moins au cours de l'hiver 52 av. J.-C. Mais dès les prémices du conflit, en 58 av. J.-C., et la première victoire de César non loin du Mont Beuvray, les troupes romaines sont présentes dans l'*oppidum* ou ses abords (Pernet *et al.* 2008). Sur les deux meules découvertes à Bibracte, l'une est en roche volcanique importée du Massif Central et la seconde est dans un grès local. Les tailleurs de pierre ont donc dès la Guerre des Gaules ou le règne d'Auguste produit des meules de ce modèle, comme ceux de la bordure des Vosges (ou de la Forêt Noire) ont produit des meules d'Haltern, dès la première moitié du Ier siècle ap. J.-C. Les premières meules de grand format produites ont pu être d'abord des reproductions de ces types de moulins, avant de développer des productions spécifiques avec des caractéristiques typologiques qui leur sont propres. Le rôle de l'armée dans l'introduction de ce type de moulin, même s'il ne peut pas être démontré, est probable.

	Ier siècle	IIe siècle	IIIe siècle
total de meules	69	76	31
meules à traction animale	6	14	12
% meules à traction animale	8,70%	18,40%	38,70%

Fig. 4.254 : évolution de la part des meules à traction animale à l'époque romaine en Bourgogne – Franche-Comté.

3.3.3.3. Les meules hydrauliques antiques

La problématique est un peu différente pour les moulins hydrauliques, car, contrairement aux moulins à traction animale, nous disposons de trois exemples régionaux de moulins qui sont documentés par l'archéologie.

L'apparition des premières meules hydrauliques dans la région est contemporaine de celle des meules à traction animale ; les deux plus anciennes hydrauliques datent de la première moitié du Ier siècle ap. J.-C. Leur nombre s'élève à 98 meules, à peine plus faible que celui des meules à traction animale connues. Comme pour les meules à traction animale, elles ont principalement été découvertes dans des villes : surtout à Autun et Mâlain (11 meules), Mandeure (7 meules) et Besançon (6 meules). Les pièces en contexte urbain représentent les deux tiers du corpus (66 meules) alors que celles en milieu rural ne représentent qu'un tiers (32 meules). Pourtant, c'est au sein d'occupations rurales qu'ont été identifiés les 3 moulins avérés que compte notre zone d'étude. Les moulins de Burgilles (Simonin *et al.* 2016) et de Champlitte (Hervé *et al.* 2016) ont livré 4 meules chacun.

Ce qui caractérise cet ensemble c'est la très grande homogénéité du corpus qui est composé de meules semblables à celles découvertes dans les moulins d'Avenches : 86 meules. Le reste du lot est composé de 4 pièces plus épaisses, de 3 catillus de type Zugmantel, de 4 catillus en forme de sphère (fig. 4.255).

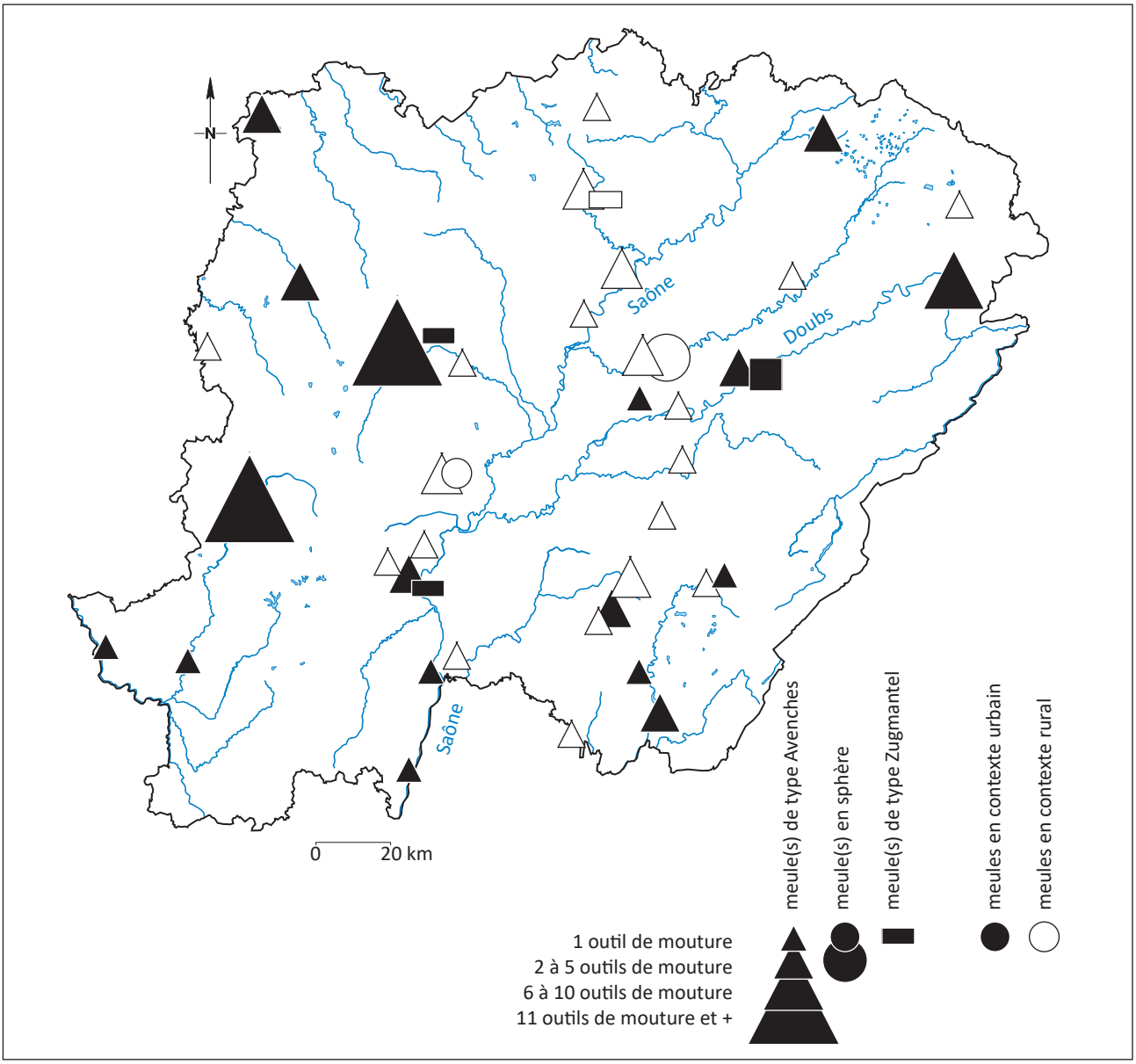


Fig. 4.255 : carte des types de meules hydrauliques antiques.

Les meules de types Avenches

Il s'agit d'un lot assez conséquent qui regroupe 86 meules dont la chronologie s'étire sur toute la période antique, depuis la première moitié du I^er^ siècle (Lons-le-Saunier et Poligny), jusqu'au V^e^ siècle (*castrum* de Mandeure).

Les caractéristiques définies lors de la fouille des premiers moulins d'Avenches s'observent sur ces meules de manières récurrente : les diamètres sont compris entre 48 et 84 cm, les pentes des surfaces actives peuvent atteindre plus de 30°, les œils des meta sont toujours perforant et ceux des catillus essentiellement flanqués de logements d'anille crampon (type 5) et dans une moindre mesure de logement d'anille inférieure (type 4). Enfin, la majorité de ces pièces (50 sur 86) est façonnée à partir de roches basaltiques, presque exclusivement originaires du Massif Central. Ce très fort taux de pièce en roches volcaniques du Massif Central (58%) a déjà été noté (*cf.supra.* partie 4, 1.4.4.4.) ; géographiquement, il se traduit par une présence des pièces en roche volcanique dans presque toute la région d'étude, il

s'agit là d'importations à longue distance spécifiquement pour équiper les moulins hydrauliques (*ibid.*).

Ces meules en roche basaltique, tout comme celles dans les matériaux régionaux (grès, granite et vaugnérite) sont employées depuis les premières décennies de l'époque romaine, jusqu'au Bas-Empire. Aucune évolution chronologique n'est décelable dans ces approvisionnements, la part des meules de type Avenches en roches basaltiques du Massif Central par rapport aux roches régionales reste stable durant toute l'Antiquité. Cela implique que durant toute la période romaine, il y a à la fois importations de meules hydrauliques, à longue distance, depuis le Massif Central, mais également production d'un nombre un peu plus limité de meules du même type dans des roches locales. Aucune distinction typologique ne semble pouvoir être faite entre les productions des meules importées et celles façonnées sur place, excepté peut-être pour les meules en vaugnérite qui ont une pente de la surface active qui est nettement moins importante que pour les autres pièces (fig. 4.259). L'œil des catillus est circulaire et généralement équipé de doubles anilles crampons parfois reliées à lui par deux gorges parallèles (fig. 4.256). Une seule pièce, découverte lors de la fouille du moulin de Champlitte (Hervé *et al.* 2016) possède un système d'anilles crampons qui au lieu d'être appariées de part et d'autre de l'œil sont positionnées en croix (fig. 4.256). Dans une dizaine de cas, des systèmes d'anille inférieure remplacent les anilles crampons (fig. 4.257). Mais quel que soit le système d'anille observé, celui-ci permet toujours un entrainement par le centre et le réglage de la hauteur du catillus. Aucune corrélation n'est observée entre ces types d'anille et les types de roche. De même, la faiblesse du corpus ne permet de déceler aucune évolution chronologique dans le type d'anille, et de manière plus générale dans la morphométrie ou la typologie de ces meules.

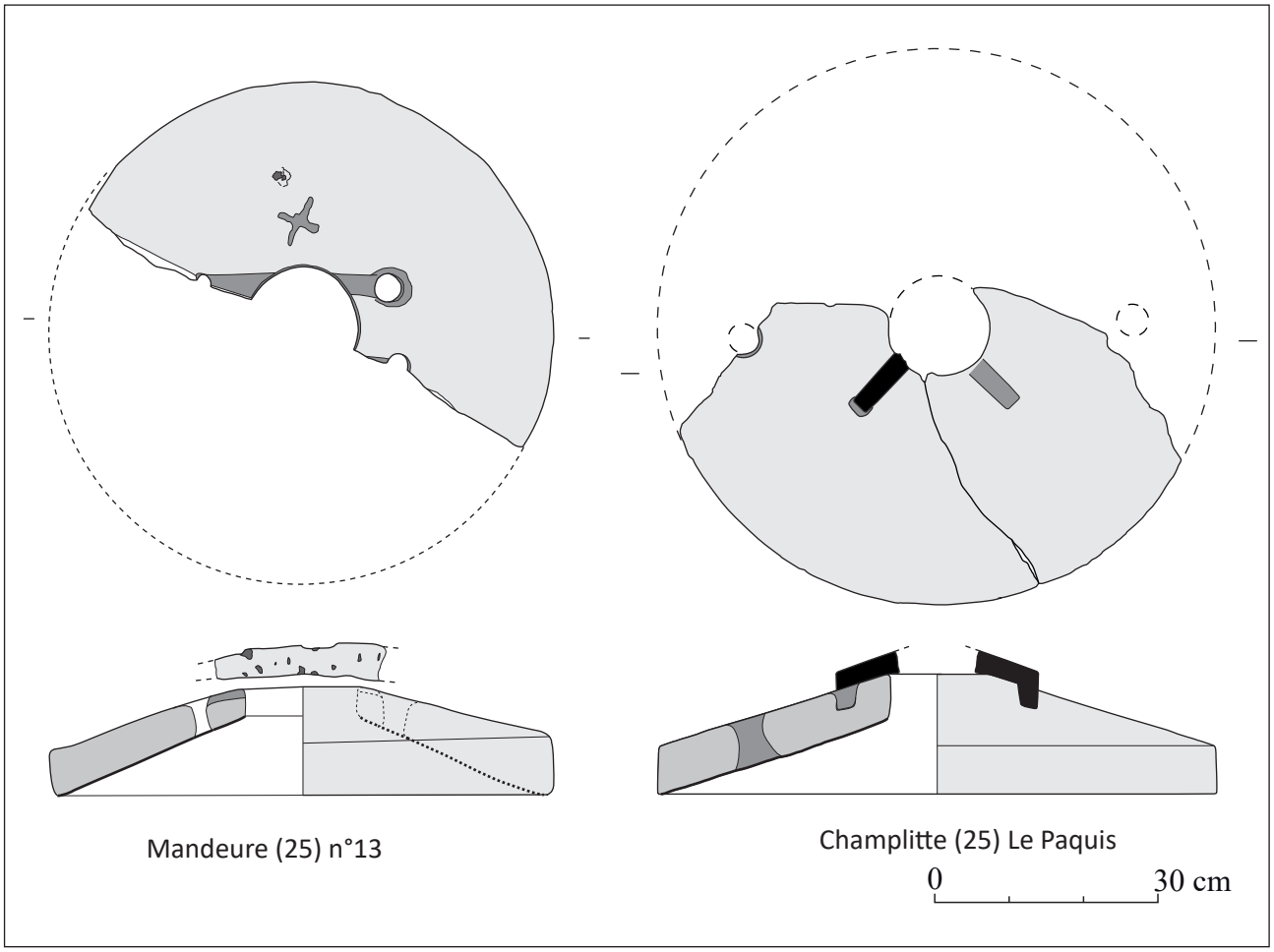


Fig. 4.256 : exemples de catillus de type Avenches avec anille crampon.

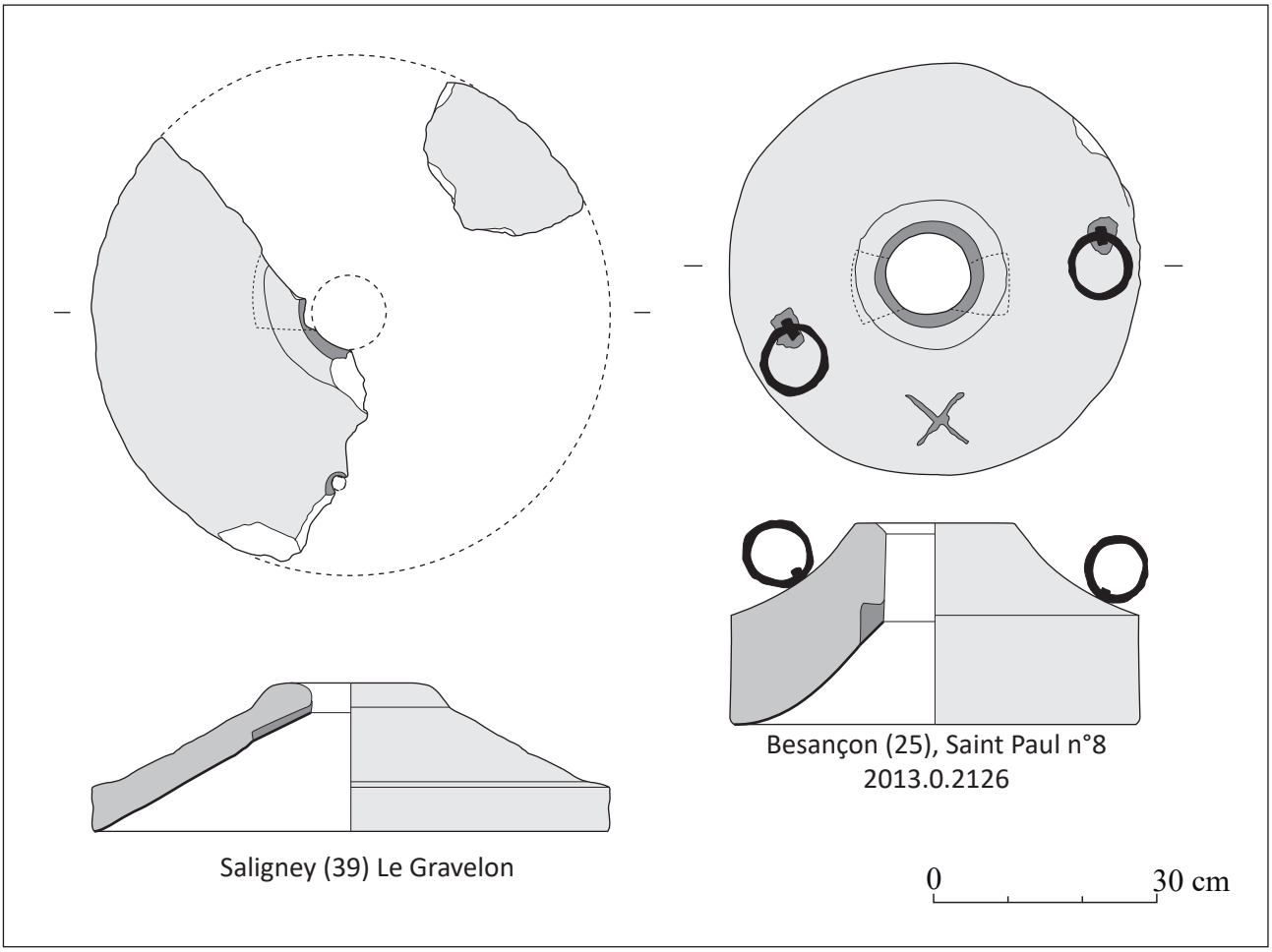


Fig. 4.257 : exemples de catillus de type Avenches avec anille inférieure.

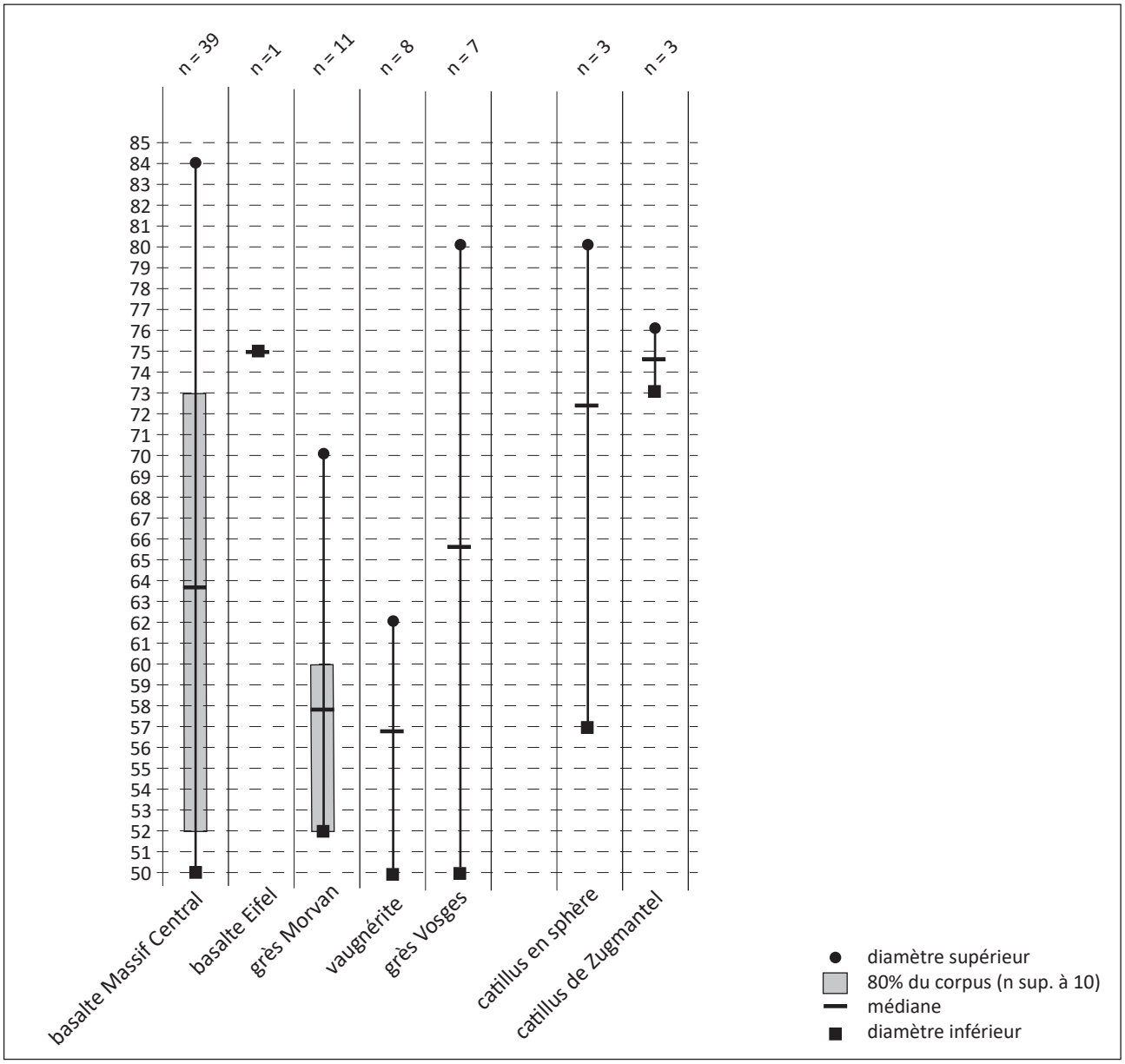


Fig. 4.258 : diamètre des meules de type Avenches en fonction des matériaux et par rapport aux autres meules hydrauliques antiques.

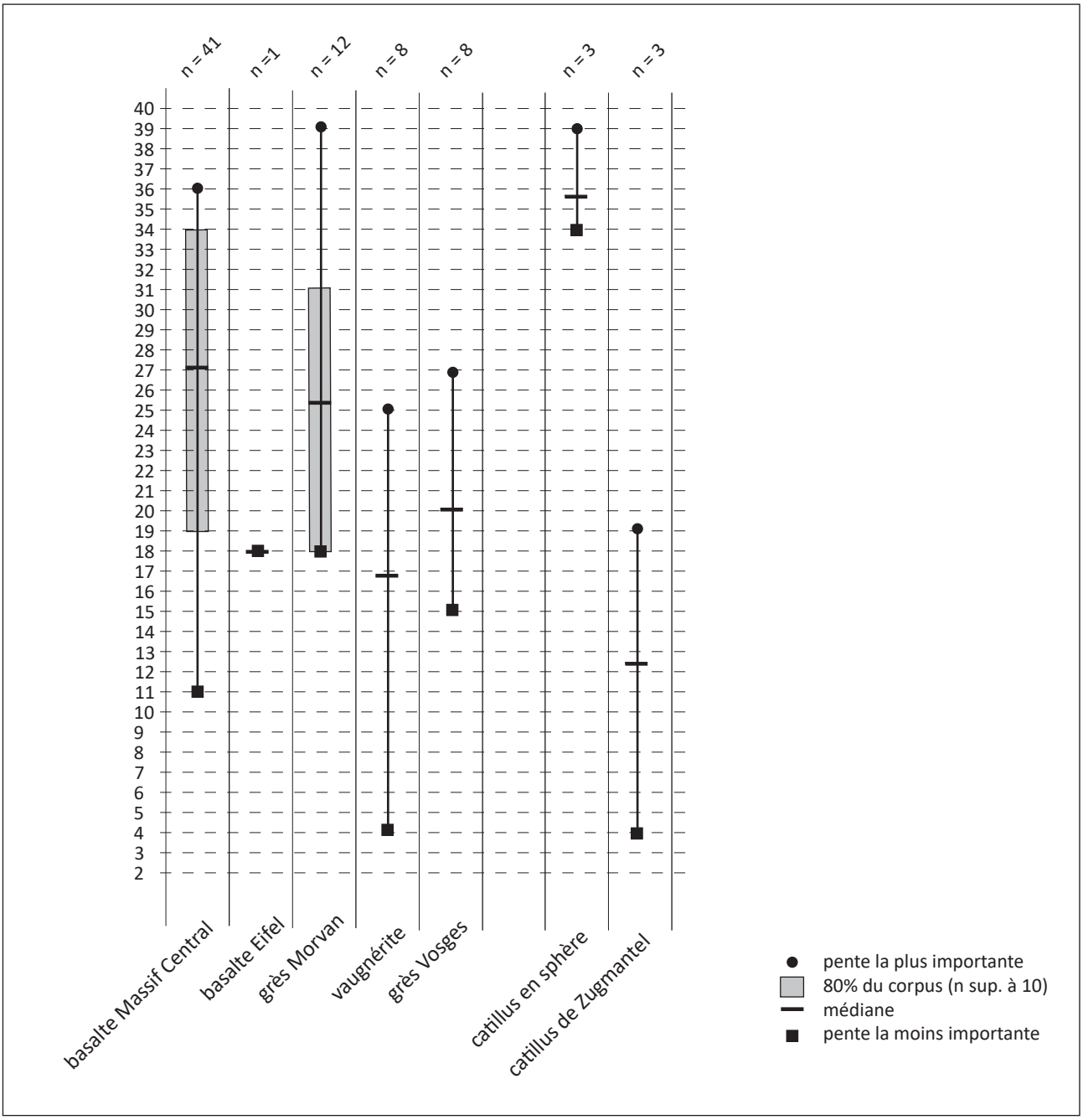


Fig. 4.259 : pente de la surface active des meules de type Avenches en fonction des matériaux et par rapport aux autres meules hydrauliques antiques.

Après la découverte des moulins d'Avenches et un premier recensement de ce type de meules (Castella 1994), plusieurs travaux se sont attelés à les prendre en compte en n'excluant pas la possibilité que certains aient pu être transformés en moulins à traction animale (Longepierre 2012, p. 370) L'inventaire le plus complet a été dressé collectivement à l'occasion du colloque de Lons-le-Saunier sur l'archéologie des moulins (Buchsenschutz *et al.* 2016). Il est complété depuis par quelques découvertes nouvelles (Martinez et Ollivier 2018) et un inventaire des meules découvertes dans le quart sud-ouest de la France (Caussade 2022, p. 412 et 413). Ces travaux montrent que ces pièces sont particulièrement présentes sur l'ensemble de la France, mais aussi en Suisse, où elles ont d'abord été identifiées (fig. 4.260). Leur

carte se superpose presque à celle des moulins hydrauliques reconnus, avec une assez forte densité de pièces sur la bordure méditerranéenne, en Auvergne et en Bourgogne – Franche-Comté. C'est le type de meule présent sur bon nombre de moulins comme Avenches (Castella 1994 ; Blanc et Castella 2016), Barbegal (Longepierre 2012), Clermont-Ferrand (Martinez et Ollivier 2018), Lyon (Bellon *et al.* 2016), Vannes (Bernard *et al.* 2016)… et dans la zone d'étude Burgille (Simonin *et al.* 2016), Champlitte (Hervé *et al.* 2016) et Longvic (Jaccottey et Labeaune 2010). La carte de répartition qui peut pour l'instant être dressée montre que ces meules sont présentes dans presque toute la France, ou en tout cas dans les régions de France où des études ont été conduites. Toutefois, à l'extrémité nord de la France, où un travail très complet a été mené, elles sont peu fréquentes car supplantées par les meules de type Zugmantel (Buchsenschutz *et al.* 2016 ; Picavet 2021). Les divers travaux montrent que, comme dans notre région d'étude, ces meules ont des diamètres très variables. Les anilles crampons sont les plus nombreuses, notamment pour les pièces en roche volcanique d'Auvergne, mais les anilles inférieures augmentent en nombre au fur et à mesure que l'on va vers les Hauts-de-France et le nord de l'Alsace (Buchsenschutz *et al.* 2016, p. 767). Dans la région nantaise, les catillus en lave du Massif Central sont dotés d'une anille supérieure, ce qui n'est jamais le cas ailleurs. Enfin, leur chronologie s'étire sur toute la durée de la période romaine.

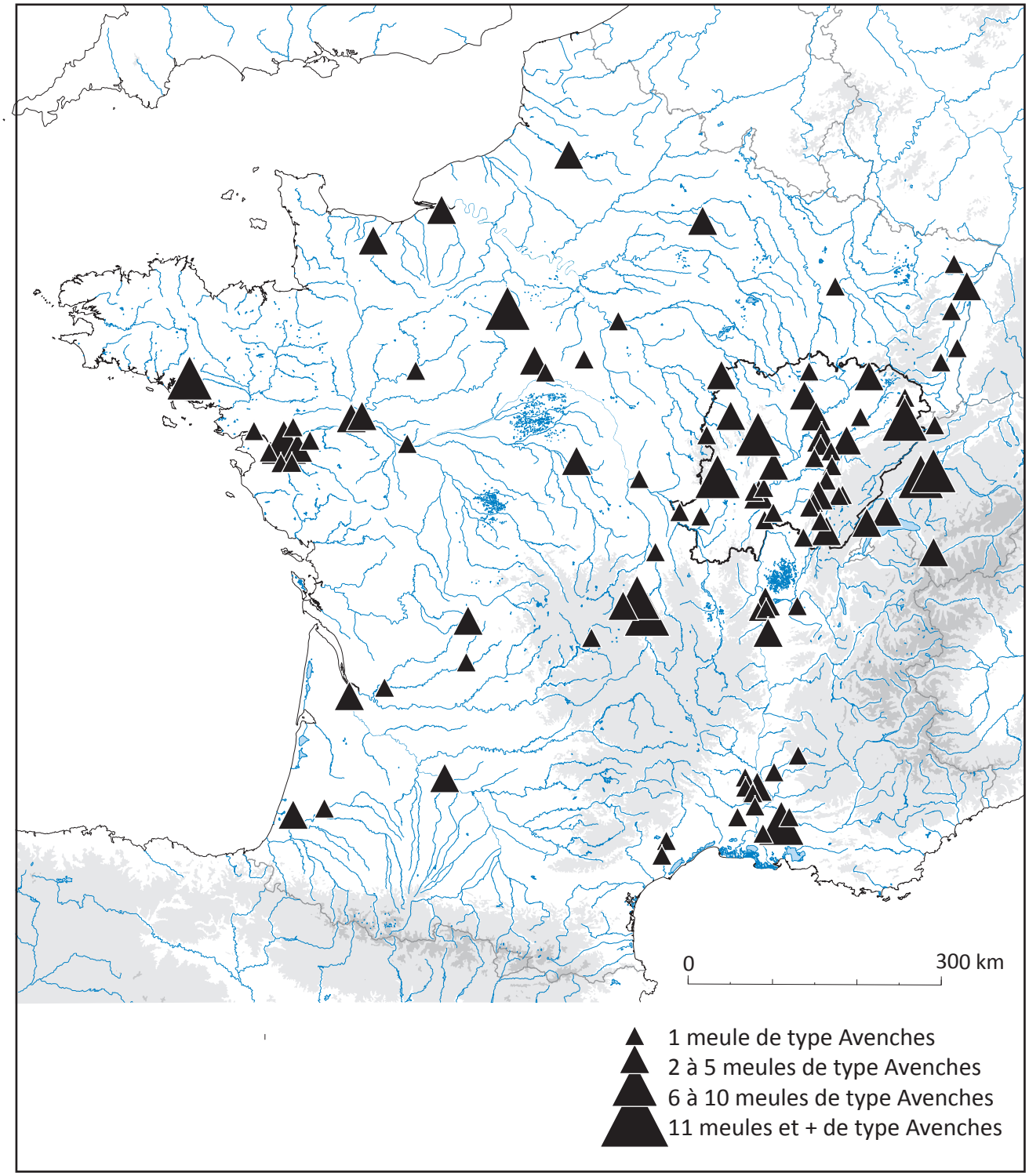


Fig. 4.260 : meules de type Avenches en France (d'après Castella 1994 ; Longepierre 2012 ; Buchsenschutz et al. 2016 ; Caussade 2022).

Les catillus en forme hémisphérique

Identifiés sur le moulin de Burgille (Simonin *et al.* 2016), daté de la seconde moitié du IVe siècle, ces catillus particuliers sont en roches basaltiques et sont également équipées d'un système de doubles anilles crampons. Leur forme très particulière, en demi sphère, fait que cette meule est très massive et donc très lourde (fig. 4.261). Elle est appariée avec une meta également massive. Ces deux meules sont d'un diamètre important (80 cm) et ont une pente très marquée qui est de 36 ° pour la meta et 39° pour le catillus (fig. 4.258 et 259). Une pièce comparable, également en roche volcanique, a été identifiée à Beaune dans un remblai mis en place aux IIe et IIIe siècles. Comme les pièces de Burgille, elle possède une pente très importante (35°), mais son diamètre est plus faible.

La bibliographie n'offre aucune comparaison à ce jour (Buchsenchutz et al. 2016). Il faut toutefois noter la présence de fragments appartenant à une meule similaire et associés à des fragments de meules de type Avenches qui proviennent d'un moulin hydraulique en roche basaltique identifié à Vienne *Rue Victor-Faugier* (ét. en cours L. Jaccottey et J.-L. Gisclon).

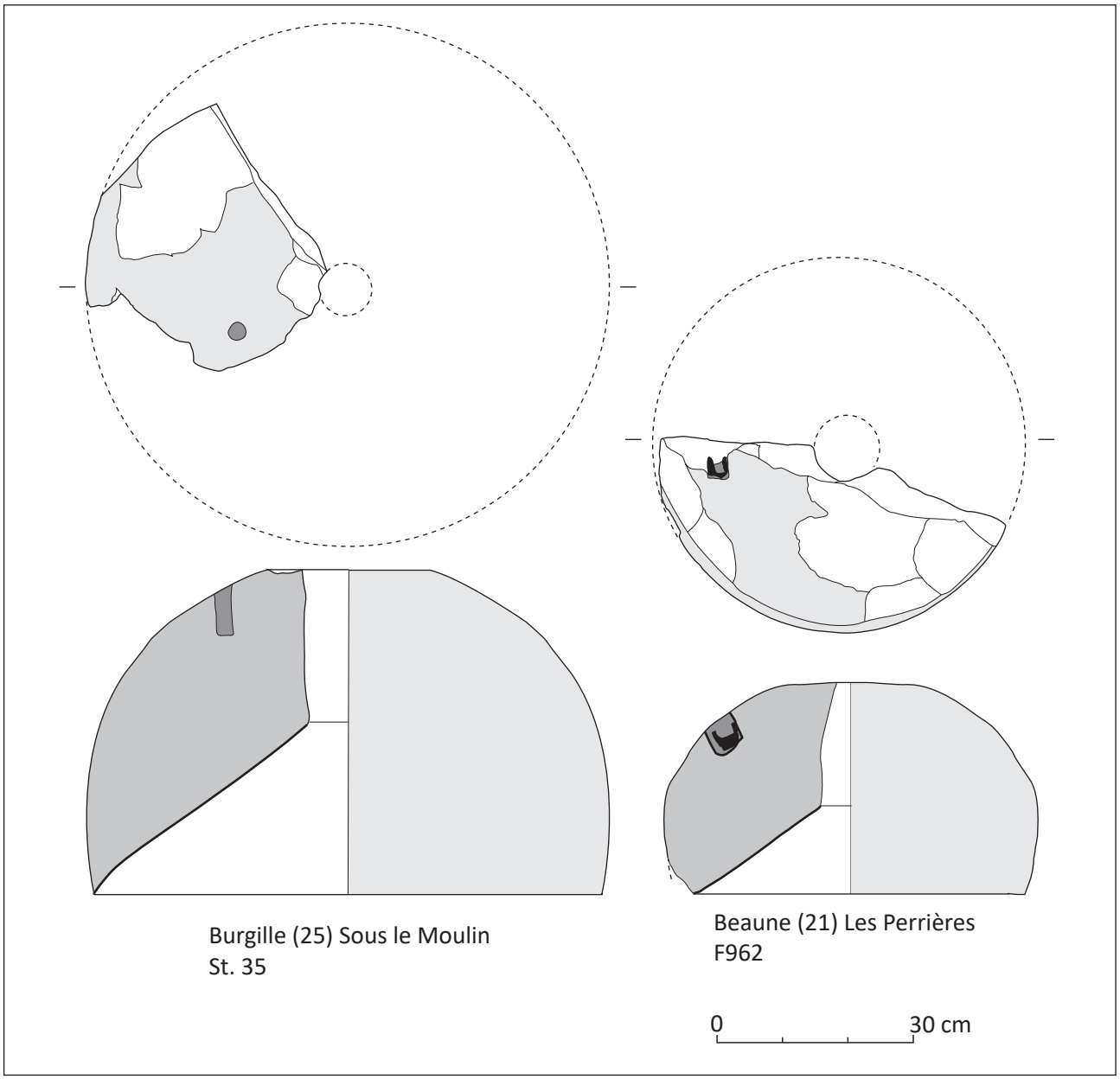


Fig. 4.261 : meules hydrauliques en forme hémisphérique.

Les catillus de type Zugmantel

Ces pièces à face supérieure plate et anille barrette inférieure sont peu nombreuses en Bourgogne – Franche-Comté. Quelques éléments découverts en contexte proviennent du moulin de Champlitte (Hervé *et al.* 2016), d'un diagnostic archéologique à Dijon et d'un pont sur la Saône à Chalon-sur-Saône (Bonnamour et Jaccottey 2016) (fig. 4.262). Le moulin de Champlitte est daté avec beaucoup d'imprécision, entre 70 et 230 ap. J.-C. En revanche, la meule découverte à Dijon est issue d'un niveau daté entre 375 et 500 ap. J.-C., et les vestiges du pont de Chalon-sur-Saône sont eux du V^{e} siècle ap. J.-C. Les quelques datations dont nous disposons placent donc ce type de moulin plutôt vers la fin de la période antique.

Ces quelques meules ont des diamètres plutôt importants compris entre 73 et 76 cm (fig. 4.258). Les pentes des surfaces actives sont très peu marquées, comprises entre 4 et 19° (fig. 4.259). Les roches employées sont des grès locaux et du basalte de l'Eifel. Il est possible de faire le parallèle avec le nord de la France, la Belgique et l'Allemagne où ces grandes meules à entrainement central sont essentiellement en grès de Macquenoise et lave de l'Eifel (Picavet 2021).

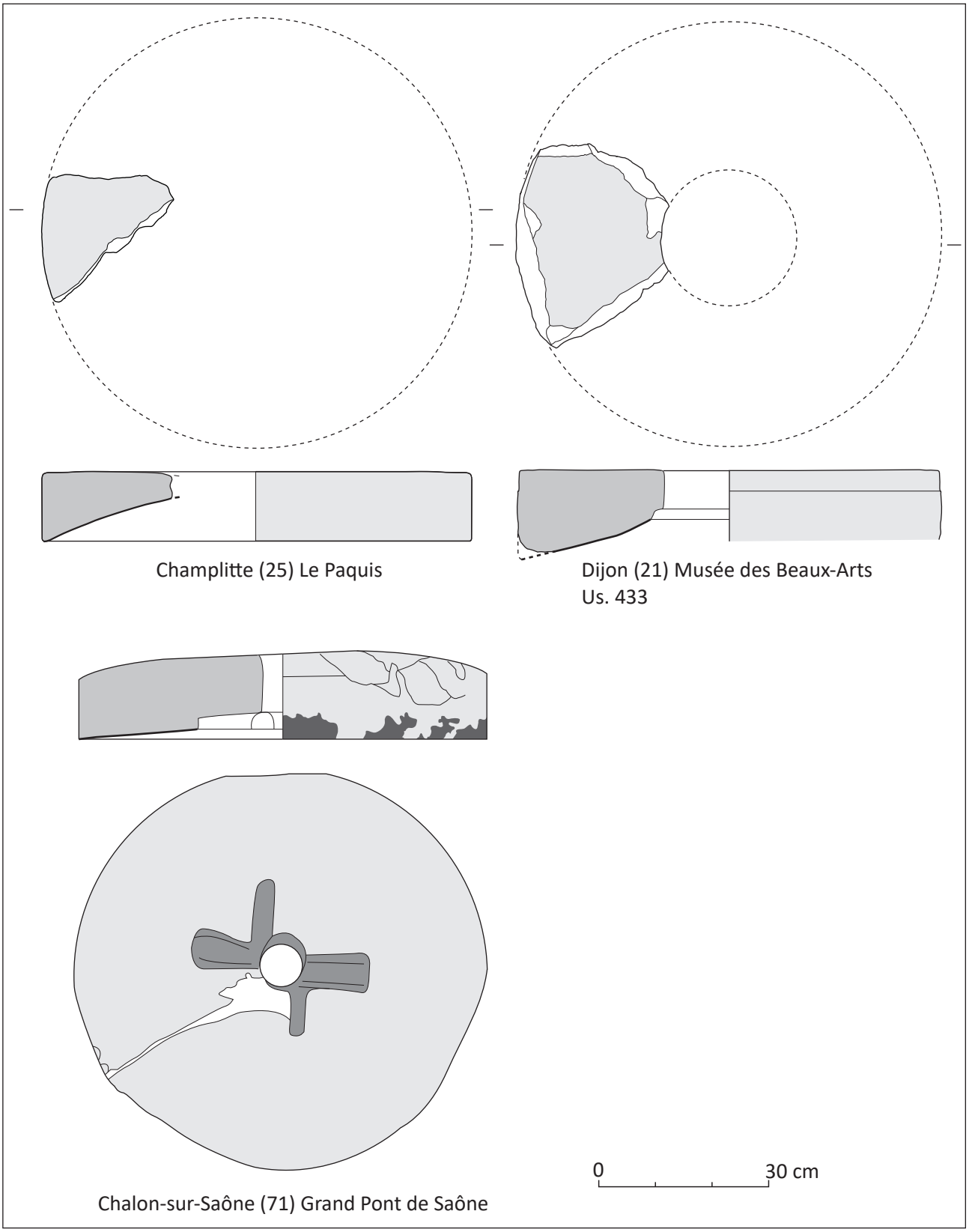


Fig. 4.262 : meules hydrauliques de type Zugmantel.

Conclusion sur les meules hydrauliques antiques : vers les moulins médiévaux

Concernant les meules hydrauliques antiques, celles de types Avenches présentes dans tous les moulins identifiés de Bourgogne – Franche-Comté sont de très loin les plus nombreuses dans les corpus archéologiques. On compte également quelques catillus en forme de demi-sphère ou de type Zugmantel sont également recensés. Ces meules de type Avenches sont majoritairement importées depuis le Massif Central, mais quelques exemplaires dans des roches régionales les reproduisent. Ce type de meules est largement présent dans une bonne partie de la Gaule où, comme dans notre région, la grande majorité des pièces sont en roches volcaniques d'Auvergne. Si on se réfère aux types d'anille présents sur les catillus de même forme découverts dans le Val de Loire, on peut supposer que ces meules étaient importées dépourvues de leurs logements d'anille. En effet, dans cette région, ils ont une forme spécifique qui montre qu'ils n'étaient pas creusés dans les carrières, lors du premier façonnage de la meule, mais dans des ateliers spécialisés à proximité du lieu où ces meules seront employées. C'est exactement la même façon de faire qu'avec les meules à main, lors de la commercialisation : les derniers aménagements sont réalisés probablement dans des ateliers comme celui d'Autun.

Les moulins de type Avenches sont présents durant toute la période romaine, ceux avec des catillus hémisphériques sont connus à partir du IIe siècle, tout comme ceux de type Zugmantel. Régionalement ce dernier type est surtout reconnu sur des occupations de la toute fin de l'Antiquité, à la fin du IVe siècle et au Ve siècle. De par sa forme aplatie, comme une galette, et son système d'anille inférieure, il est très proche des meules des moulins hydrauliques médiévaux. Cette filiation a déjà été proposée dans les Hauts-de-France malgré un hiatus dû à l'absence de données pour l'Antiquité tardive et le tout début du Moyen Âge, au Ve et VIe siècles (Picavet 2021, p. 244). La pente de la surface active de ces meules est comprise entre 4 et 19°, alors que pour les meules de type Avenches en basalte elle est de 11 à 36° (fig. 4.259). Cette pente plus faible, implique très probablement une rotation plus rapide des meules, à la fin de l'Antiquité. En effet, pour pallier la faible vitesse de rotation qui permet l'évacuation de la farine vers l'extérieur, une pente marquée assure son écoulement par simple gravité. En fait, la vitesse de rotation est notamment liée aux dimensions de la lanterne[3] et du rouet[4] ; or dans la description de Vitruve (*Arch.* X, 5, 2), à l'époque d'Auguste, le diamètre des deux éléments est assez proche et la rotation des meules était lente (Comet 2002, p. 50). Mais au moins à partir de la fin du IIe siècle, la vitesse de rotation élevée est attestée suite à la découverte de la lanterne de Zugmantel qui est de petite dimension (*ibid.*). Il est intéressant de noter que cette lanterne qui permet la rotation rapide des meules a justement été retrouvée sur le site éponyme de ces meules à surface active moins pentue. L'utilisation de meules de type Zugmantel, avec une rotation plus rapide, préfigure les meules qui seront présentes par la suite sur les moulins hydrauliques médiévaux.

3.3.3.4. Les meules hydrauliques médiévales et modernes

Le lot est beaucoup plus limité et très inégal d'une période à l'autre : 58 meules sont recensées dont la moitié proviennent du Moyen Âge central. Cette pauvreté quantitative vient du faible nombre des moulins hydrauliques fouillés.

Évolution du diamètre des meules

La principale évolution des meules hydrauliques médiévales et modernes est morphométrique. Déjà remarquée sur le moulin des XIe et XIIe siècles de Thervay (*cf. supra*, partie 1, 2.3.3.1), l'augmentation

3 Pièce de bois ou cylindrique composée de deux disques horizontaux qui maintiennent en place les fuseaux. Par l'intermédiaire du gros fer qui la traverse, elle sert à transmettre le mouvement de la meule tournante (Jaccottey *et al.* 2016 : p. 855).

4 Roue dentée fixée sur l'arbre d'un moulin, laquelle engrène, grâce aux alluchons, les fuseaux de la lanterne (Jaccottey *et al.* 2016 : p. 859).

du diamètre est effective sur l'ensemble du Moyen Âge. La simple observation des diamètres par phase chronologique met en évidence un diamètre de 66 à 70 cm pour les meules mérovingiennes, de 70 à 84 cm pour celles carolingiennes, de 92 à 113 cm pour le Moyen Âge central, de 109 à 124 cm pour le bas Moyen Âge et de 120 à 160 cm pour l'époque moderne. Sans être linéaire, cette hausse du diamètre est continue sur l'ensemble de la période (fig. 4.263). Elle constitue une évolution morphométrique majeure déjà mise en évidence à une plus large échelle (Belmont *et al.* 2016) et qui se confirme à l'échelle de la région.

Les meules du V^e^ siècle, correspondent aux quelques exemplaires antiques de type Zugmantel qui ont été retrouvés dans notre région. Elles sont d'un diamètre à peine plus fort que celui des meules du tout début du Moyen Âge, au VII^e^ siècle, mais la filiation entre les deux est évidente (fig. 4.263). La hausse des diamètres s'enclenche dès cette période et s'observe malgré un corpus restreint. Un premier pallier est franchi aux XI^e^ et XII^e^ siècle, à l'époque des moulins de Thervay ; il est synchronisé avec celui mis en évidence à l'échelle nationale et qui a été mis en parallèle avec le bond démographique de l'époque médiévale (*ibid.*, p. 828). De même, au XVI^e^ et XVII^e^ siècles, une hausse de plus de 30 cm est observée, là aussi comme sur les données plus globales et correspond aussi à une période où la population française croit de nouveau fortement après les guerres, épidémies et famines des XIV^e^ et XV^e^ siècles (*ibid.*). Cette hausse du diamètre est donc très révélatrice d'un essor démographique et la tendance observée sur l'ensemble de la France se décline régionalement.

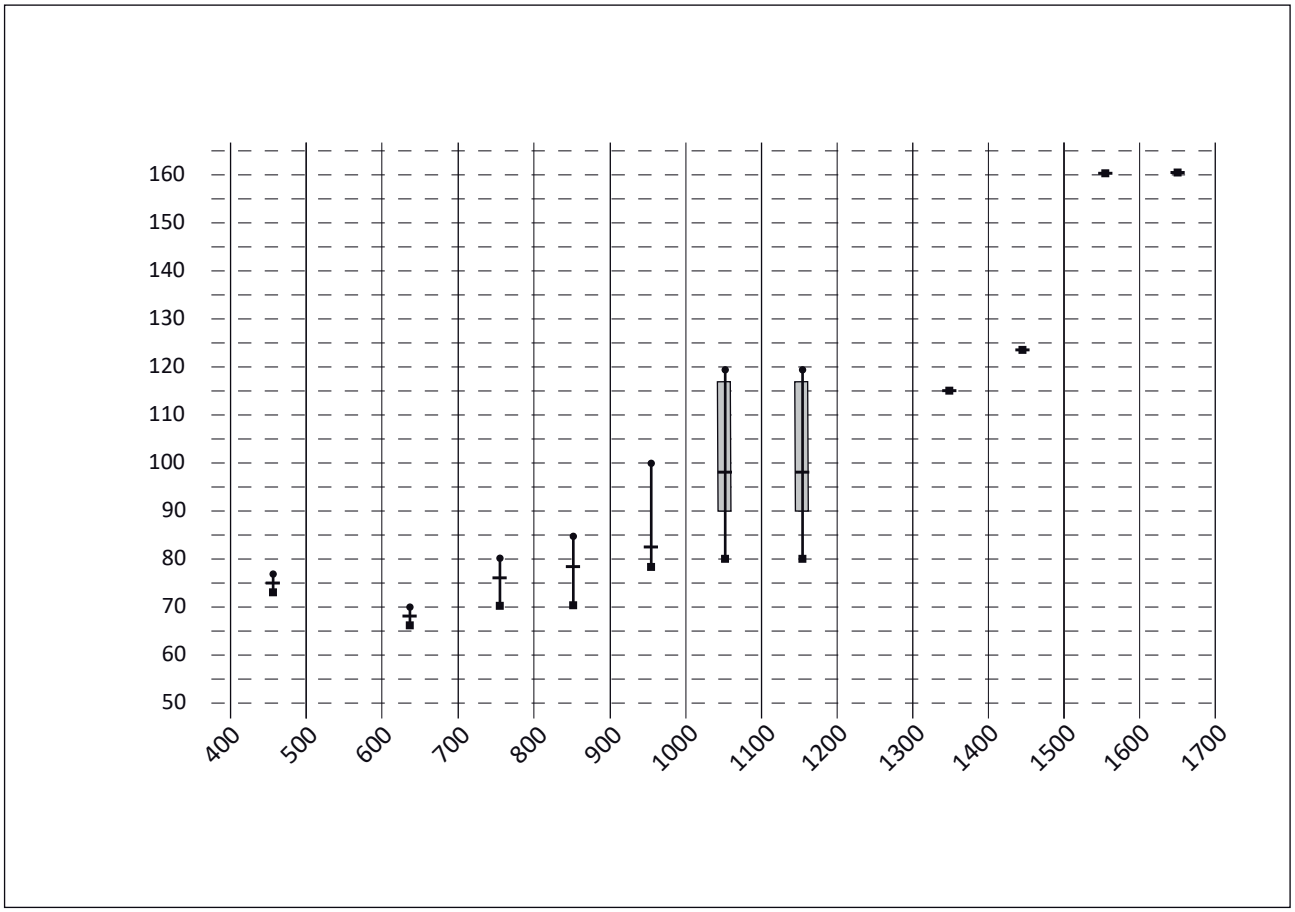


Fig. 4.263 : diamètre des meules hydrauliques au cours du Moyen Âge et de l'époque moderne.

Cette hausse du diamètre des meules peut être mise en évidence avec une évolution des moulins telle qu'elle a pu être montrée à Thervay, où des éléments en bois du mécanisme des moulins carolingiens et du Moyen Âge central ont été retrouvés.

Pour le moulin carolingien, qui a livré des meules de 78 à 80 cm de diamètre, l'étude des pales monoxyles permet de restituer trois modules différents, correspondant à trois états du moulin avec des puissances différentes en fonction de la surface des pales (Mille 2016). Ce type de pale est connu sur les moulins mérovingiens, carolingiens et du tout début de l'époque féodale à Colomby (Marcigny 2009), Audun-le-Tiche (Rohmer 1996 ; Rhomer *et al.* 2016), Rotbachtal (Tutlies 2006) et Dasing (Czysz 1998). Les roues sur lesquelles étaient fixées ces pales mesuraient de 130 à 150 cm de diamètre à Audun-le-Tiche et 160 cm à Dasing. Le coursier a une largeur légèrement supérieure à celle des pales, qui est à Thervay de 20 à 23 cm. Ces observations permettent de restituer un moulin ne nécessitant pas une puissance très importante pour entrainer des meules tournantes. Les calculs réalisés pour une meule tournante de 20 cm de haut, soit une masse de 250 kg, montrent qu'il est possible de la mettre en mouvement avec ce type de pales et un débit de 1,2 à 1,3 mètres par seconde (Rollier *et al.* 2016, p. 337).

Pour le moulin des XI^e^ et XII^e^ siècles, un fragment de roue de 190 cm de diamètre supportant 28 aubes a été exhumé. Certaines de ces aubes, de 42 x 30 cm de côté, ont été retrouvées, ainsi qu'un rouet de 100 cm de diamètre et une lanterne à 5 fuseaux de 22 cm de diamètre (Rollier *et al.* 2016). Par rapport à l'époque carolingienne, l'augmentation du diamètre de la roue et de la surface des aubes accroit la puissance du moulin. Toutefois, pour entrainer la meule tournante de 104 cm découverte sur le site, avec un flux de 1,5 mètres par seconde, celle-ci ne devait pas excéder 500 kg, soit une épaisseur maximale de 15 cm (Rollier *et al.* 2016, p. 338).

Diminution de l'épaisseur et apparition d'un bourrelet péri-oculaire

À Thervay, les meules tournantes d'un diamètre compris entre 92 et 95 cm ont des épaisseurs pouvant atteindre 17,5 cm, alors que celles d'un diamètre de 98 à 104 cm ont des épaisseurs de 6,2 à 7,7 cm. L'augmentation du diamètre des meules et de la puissance des moulins hydrauliques s'accompagnent donc également d'une diminution de leur épaisseur afin d'en limiter le poids.

Comme nous l'avons vu, les techniques d'extraction des cylindres pour façonner les meules ont évolué au cours du Moyen Âge (*cf.* supra, partie 4, 2.2.3.4). Ainsi, à l'époque où cette hausse du diamètre est observée sur le moulin de Thervay, et qui correspond au premier pallier de la hausse des diamètres des meules à l'époque médiévale, apparait la technique de décollement aux coins qui permet d'extraire des cylindres beaucoup plus réguliers et plus fins, en limitant le risque de casse.

Mais, il est encore nécessaire d'alléger le poids des meules pour qu'elles puissent être entrainées par la force de l'eau. Ainsi, certaines meules tournantes possèdent un bourrelet péri-oculaire, d'une épaisseur de 7 à 10,5 cm. Ces bourrelets permettent de conserver une épaisseur un peu plus importante des meules en leur centre. Ainsi, pour ces pièces, alors que l'épaisseur en périphérie est comprise entre 4 et 10 cm, elle varie de 12,2 à 17,5 cm autour de l'œil. Cette augmentation localisée permet de renforcer la meule à l'endroit où elle est affaiblie par le creusement des logements de l'anille inférieure qui sertissent l'œil. Elle va de pair avec la diminution générale de l'épaisseur des meules tournantes qui fragilise les pièces. Ce bourrelet est réalisé une fois le cylindre extrait, en enlevant plusieurs centimètres de roche sur la surface de la meule, excepté autour de l'œil où un bourrelet est préservé. La technique de réalisation est bien visible sur une meule moderne en grès de la Serre découverte dans le cours du Doubs à Saunière : l'amincissement de la meule a été fait au pic, créant des rayons sur toute la face supérieure de la meule, excepté sur sa partie centrale, autour de l'œil (fig. 4.264). Il s'agit donc d'une innovation qui permet de combiner l'augmentation du diamètre de la meule tournante tout en diminuant l'épaisseur afin de

permettre la mise en mouvement par les roues à eau. L'apparition de cette innovation se fait au cours du Moyen Âge central, aux XI^e^ et XII^e^ siècles, et perdure jusqu'à la période moderne.

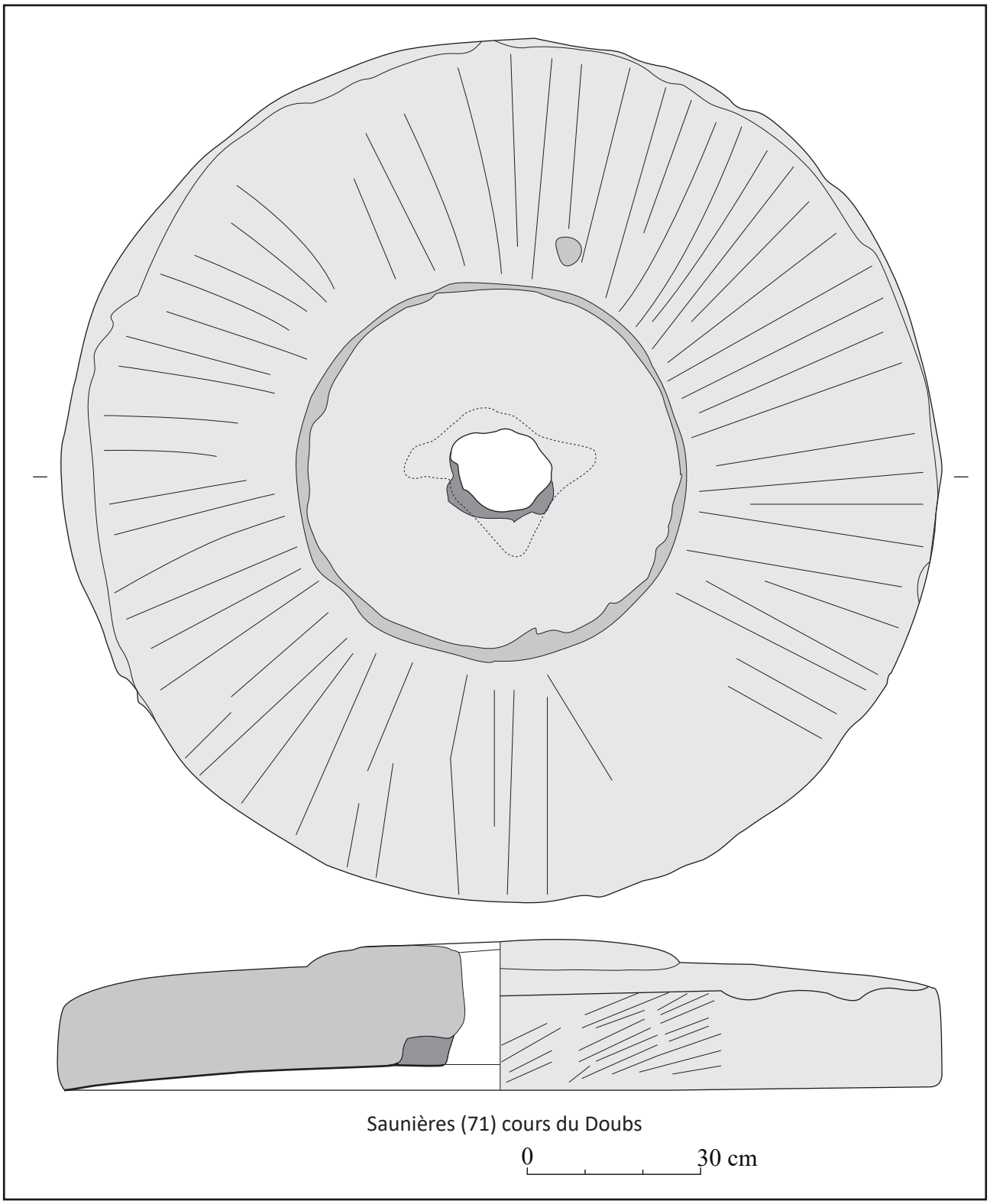


Fig. 4.264 : meule moderne découverte à Saunière avec traces de pic formant des rayons réalisés afin de diminuer l'épaisseur de la meule.

Diminution de la pente

La pente de la surface active des meules tournantes se doit d'être plus importante que celle des meules dormantes. En effet, il est nécessaire de ménager un espace entre les deux meules, au niveau de l'œil, pour permettre l'introduction du grain, alors qu'en périphérie les deux pierres doivent être en contact. Une différence de quelques degrés existe donc entre les surfaces actives des deux pièces (Belmont *et al.* 2016, p. 829), ce qui est confirmé par les données acquises dans la zone d'étude. À l'époque mérovingienne, les meules tournantes ont une pente de 13°, et une pente de 6 à 7° pour les meules dormantes ; à la période carolingienne, les tournantes ont une pente de 8 à 13°, alors qu'elle est de 1 à 11° pour les dormantes ; et qu'à la fin du Moyen Âge et à l'époque moderne, elle est essentiellement de 4 à 5° pour les meules tournantes et de 0 à 1° pour les dormantes.

Ces chiffres montrent également une diminution de la pente des meules entre le début du Moyen Âge et la fin de l'époque moderne : de 13 à 4° pour les meules tournantes et de 6 à 7° jusqu'à 0 à 3° pour les meules dormantes. Le report des pentes sur un axe chronologique (fig. 4.265) montre que leur diminution se fait à partir de la période carolingienne et au cours Moyen Âge central, avant de se stabiliser à la fin du Moyen Âge et à l'époque moderne. Les pentes assez maquées de l'époque mérovingienne peuvent être comparées la pente de l'une des meules de type Zugmantel et qui est datée du V^e^ siècle av. J.-C. Les pentes, d'abord relativement marquées à la fin de l'Antiquité et au début du Moyen Âge vont devenir quasiment nulles au bas Moyen Âge et à l'époque moderne. Cette rupture semble s'opérer au milieu du Moyen Âge, au moment du premier pallier dans la hausse des diamètres.



Fig. 4.265 : pentes des meules hydrauliques au cours du Moyen Âge et de l'époque moderne.

Système d'entrainement de la meule tournante

Le système d'entrainement de la meule tournante peut être appréhendé par l'étude des logements d'anille. L'état fragmentaire des meules ne permet pas toujours d'observer ces logements d'anille, mais toutes les meules étaient dotées d'une anille inférieure, comme c'est déjà le cas sur les meules de type Zugmantel. Le plus ancien exemple connu est une pièce découverte à Peigney qui est attribuée à l'époque mérovingienne. Bien que très fragmentaire, elle conserve le fond d'un logement d'anille inférieure de

forme indéterminée. À la période carolingienne, les logements d'anille inférieure des meules de Genlis, datées des VIII et IXe siècles, sont quadrangulaires ou en queue d'aronde, comme sur certaines meules antiques et plus particulièrement comme celles de type Zugmantel. En revanche, sur le site d'Arceau, légèrement postérieur (IXe et Xe siècles), les logements d'anille sont en forme de X ou de chromosome (fig. 4.266). À Sermesse, comme à Thervay, aux XIe et XIIe siècles, les logements d'anille inférieure des meules en grès de la Serre ou de la bordure du Morvan sont en forme de chromosome (fig. 4.266). C'est également le cas des pièces de la fin du Moyen-âge et de l'époque moderne, exceptée la seule meule en grès vosgien qui conserve les traces de son système d'entrainement et qui est dotée de logements d'anilles en queue d'aronde. La question est de savoir si la forme du logement d'anille de cette meule montbéliardaise du XVe siècle est une spécificité propre aux meules façonnées dans cette roche.

Conclusion sur les meules hydrauliques médiévales

L'augmentation de la puissance des machines hydrauliques au cours du Moyen Âge, identifiée par la hausse du diamètre des roues et de la dimension des pales et des auges (Mille 2016), allant de pair avec une augmentation du diamètre des meules, s'accompagne sans doute également d'une hausse de la vitesse de rotation. Celle-ci se traduit par une plus grande importance de la force centrifuge qui permet une meilleure évacuation des produits transformés vers la périphérie des meules, en s'affranchissant de la nécessité d'une pente importante. Cette augmentation de la vitesse des meules amène Grégoire de Tours à remarquer qu'à Dijon le Suzon *fait marcher les moulins avec une merveilleuse rapidité* à la fin du VIe siècle. Le fait que l'historien et évêque franc relève cette spécificité indique clairement qu'il s'agit d'une nouveauté qui, à son sens, mérite d'être soulignée. La baisse de la pente traduit le début de l'augmentation de la vélocité des moulins qui se perçoit dès le début de l'époque médiévale, mais qui débute à la fin de l'Antiquité. La diminution de la pente permet aussi de diminuer l'épaisseur des meules tournantes pour en réduire le poids. Mais ceci les fragilise, d'où la nécessité de la création d'un bourrelet péri-oculaire qui renforce la meule dans sa partie la plus fine. Ces évolutions morphométriques (diamètre et épaisseur) et typologiques (conicité de la surface active, bourrelet péri-oculaire et forme de l'anille) ont lieu conjointement et sont liées les unes aux autres. Si la hausse du diamètre est constante, avec des paliers, les autres changements s'opèrent à la fin de la période carolingienne (anille en forme de chromosome et conicité des surfaces actives) ou au Moyen Âge central (épaisseur des meules et bourrelet péri-orbitaire) (fig. 4.266).

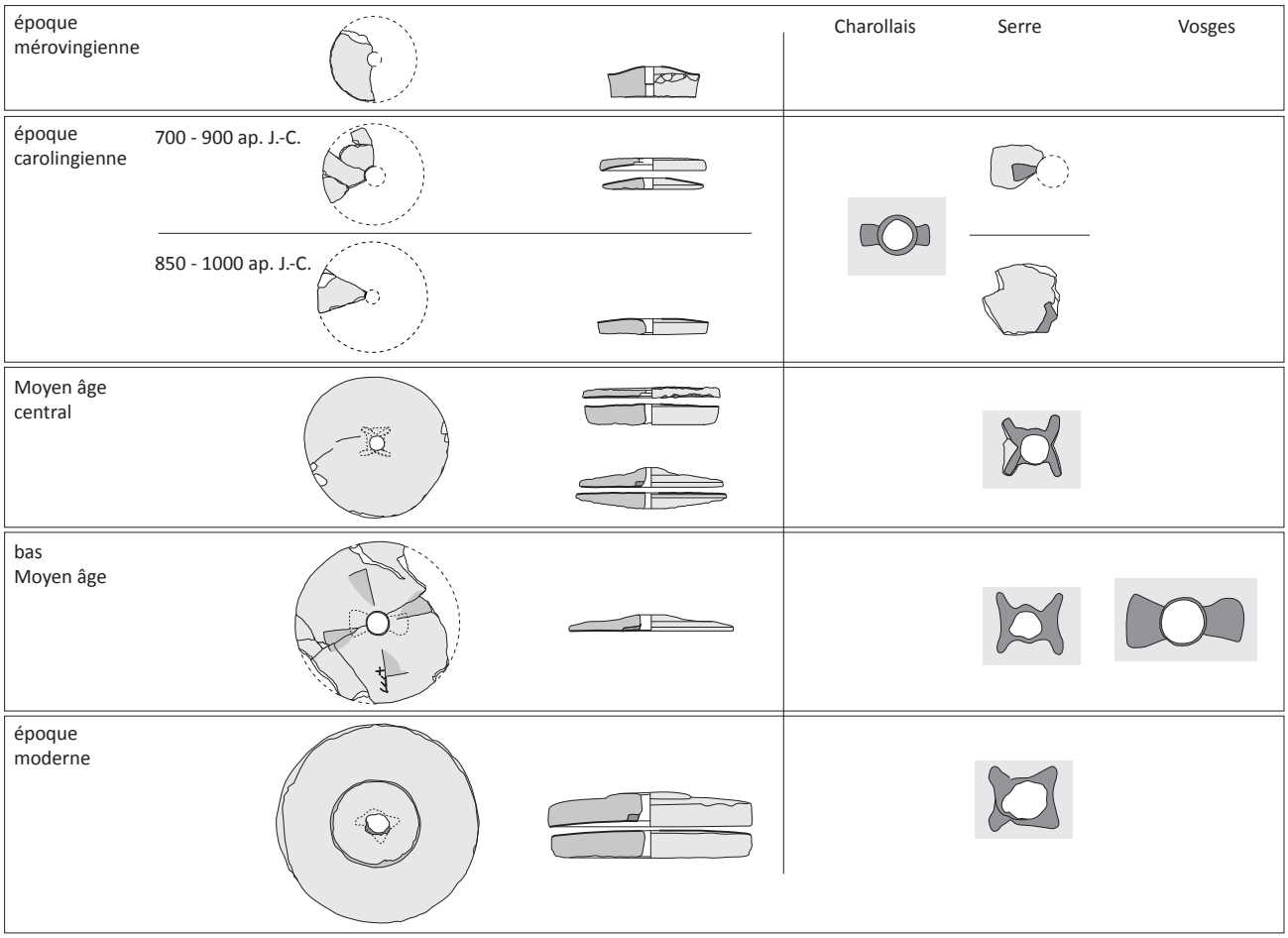


Fig. 4.266 : évolution morphométrique et typologique des meules hydrauliques au cours du Moyen Âge et de l'époque moderne.

3.3.3.5. Les meules à traction médiévales et modernes

Bien moins nombreuses que les meules hydrauliques, elles ont des diamètres compris entre 70 et 120 cm. Mais, contrairement aux meules hydrauliques, il ne semble y avoir aucun gradient chronologique dans l'évolution des diamètres : les meules du XIVe de Rougemont-le-Château ont un diamètre de 115 cm, comme celles du XVIIe siècle de la Citadelle de Besançon, alors que la meule de la première moitié du XVIe du Couvent de Bibracte est d'un diamètre de 88 cm.

En plus du nombre réduit, leurs conditions de conservation ne permettent pas toujours d'en connaitre toutes les spécificités typologiques. Ainsi, il n'a pas été possible de calculer la pente des surfaces actives, ni d'observer les logements d'anille de la meule tournante de Rougemont-le-Château, réemployée au fond d'une citerne à filtration, ou des meules modernes de la Citadelle de Besançon, encore accouplées. Au final, aucun système d'anille n'a pu être observé. Seules les pentes de deux meules dormantes de la fin du Moyen Âge (Rougemont-le-Château) et de l'époque moderne (Bibracte) ont pu être calculées ; elles sont respectivement de 12 et 10°, alors que pour les meules hydrauliques de l'époque, elles ne dépassent pas 5°. Dans la logique exposée pour les meules hydrauliques, cette pente plus importante permet l'évacuation des produits moulus malgré une vitesse plus réduite.

3.3.3.6. Les meules à perche médiévales et modernes

L'étude des meules alto médiévales a montré que les pièces de faible diamètre, généralement considérées comme manuelles, possédaient sur leur face supérieure des logements aveugles (perforation de type 8, Jodry *et al.* 2011) permettant leur mise en mouvement au moyen d'un manche vertical. Dans les Hauts-de-France, ces perforations circulaires possèdent souvent un lustré dû à l'introduction d'une perche reliée à une potence (Picavet 2021, p. 142).

Présentes sur l'ensemble de la séquence chronologique, ces meules à perche ont des diamètres compris entre 28 et 55 cm. Il est possible de subdiviser cet ensemble en deux lots avec, d'une part, les meules de moulins en auge et, d'autre part, les moulins à meule dormante plate. Le calcul des diamètres de ces différentes meules (en prenant en compte le diamètre intérieur de la cuvette pour les meules dormantes en auge) met en évidence des différences : les moulins en auge ont des diamètres de 28 à 47 cm alors qu'il est de 40 à 55 cm pour les autres. La dimension des moulins à meule dormante plate est constante sans évolution chronologique. En revanche, le diamètre des meules des moulins en auge diminue avec le temps. En effet, quand ces moulins en auge apparaissent dans la région, à la fin de la période carolingienne et au Moyen Âge central, ils ont un diamètre compris entre 35 et 46 cm, puis celui-ci s'établit à 37 cm à la fin du Moyen Âge et entre 28 et 32 cm à la période moderne. La meule tournante de moulin en auge conservée au musée de Dole, d'un diamètre de 30,8 cm, proviendrait du démantèlement des moulins à la suite de la conquête française, en 1674 (Feuvrier 1909, p. 131).

Les pentes des surfaces actives de ces meules, qu'elles soient en auge ou non, sont inexistantes. L'œil des meules dormantes est toujours circulaire et perforant. Les faces inférieures des meules dormantes sont plates et les flancs extérieurs des auges sont verticaux et couronnés d'un bandeau plat. L'œil des meules tournantes est également circulaire et flanqué de deux logements d'anille rectangulaires opposés. Ce type d'œil est observé depuis l'époque mérovingienne, à Vesoul, jusqu'à la période moderne, au couvent de Bibracte. L'entrainement des meules tournantes se fait au moyen d'une perche introduite dans une perforation aveugle circulaire ou quadrangulaire ouverte sur la face supérieure.

3.3.4. Conclusion sur les meules rotatives

Cette innovation technique majeure qui est importée en Bourgogne – Franche-Comté à la fin du IVe siècle av. J.-C. est d'abord employée pour la production de meules manuelles pendant toute l'époque gauloise. Mais dès les prémices de la romanisation, apparaissent des moulins de plus grand diamètre ; les premiers fonctionnent, comme les meules à main, par un entrainement périphérique mais au moyen d'un animal (ou d'un homme) attelé à la meule. Puis, très rapidement, les meules à entrainement central, correspondant essentiellement à des moulins hydrauliques, apparaissent et se développent jusqu'à ce qu'ils soient supplantés par les moulins à cylindres métalliques au XIXe siècle.

À partir du moment où il est présent dans les corpus de Bourgogne – Franche-Comté, le moulin rotatif ne cesse d'être amélioré. Ceci se traduit par des modifications fréquentes dans les dimensions et la forme des meules. Pour le moulin manuel, l'œil du catillus est d'abord circulaire et il laisse libre et sans calage, l'axe qui fait la liaison avec la meta. Dès la période gauloise, il se voit adjoindre des logements d'anille latéraux d'abord de forme simple (semi-circulaire) afin de permettre de caler une pièce de bois dans l'axe de la meta assurant ainsi une parfaite liaison et un centrage précis entre les deux éléments du moulin. Dès la période augustéenne la forme de l'œil se complexifie et les logements d'anilles deviennent en queue d'aronde et permettent ainsi un calage encore plus précis. Dans le même temps apparaissent d'autres systèmes de liaison, telles que les anilles crampons, qui combinées à un œil perforant de la meta rendent possible, en plus du centrage des deux éléments, de régler de l'écartement entre les deux meules. Ce système de réglage de l'écartement des deux meules est identique à celui présent sur les moulins hydrauliques qui apparaissent à la même époque. Il atteste que ces moulins à main sont employés sur un support et pas à même le sol. La plupart des catillus possèdent une perforation latérale creusée dans le flanc pour l'introduction d'un manche qui permet l'entrainement de la meule. Or, à partir de l'époque romaine certains en sont dépourvus et c'est un cerclage métallique qui enserre la meule et auquel est fixé un manche ou un anneau avec lequel, il est possible de faire tourner la meule. Certaines de ces pièces d'un diamètre un peu plus grand (supérieur à 50/55 cm) ont pu être mises en mouvement par une perche, comme cela se fera de manière généralisée à l'époque médiévale. Parmi les autres changements qui affectent les meules rotatives, la hausse constante, mais loin d'être linéaire, du diamètre du moulin manuel est observée. Le diamètre des meules à main progresse durant toute la période gauloise pour atteindre des dimensions standardisées à l'époque romaine.

L'invention du moulin rotatif permet un changement d'échelle dans la taille et donc la capacité de mouture des meules, et une fois que le système rotatif a remplacé le système va-et-vient, les différentes améliorations vont pouvoir se succéder et diffuser rapidement ; ainsi, il faut à peine trois siècles après l'apparition des meules rotatives dans notre région, pour que les premiers moulins de grand diamètre fassent leur apparition. Ce laps de temps, de deux à trois siècles, est à peu près similaire dans le monde méditerranéen. D'autres innovations diffusent plus rapidement, comme le moulin hydraulique décrit à Rome durant le règne d'Auguste et qui est importé dans les provinces de Gaule de manière quasi instantanée. Mais le développement de la part de ce moulin dans les corpus régionaux ne se fait qu'à la fin de l'Antiquité. Peut-être est-il possible de corréler cet accroissement de la part des installations hydrauliques avec la réduction de la dimension des lanternes des moulins qui permet une rotation rapide du catillus (Comet 2002, p. 50). Cette augmentation de la vitesse accroit notablement les capacités de production des moulins, tout en permettant la diminution de la pente de la surface active. La découverte de Zugmantel est datée de la fin du IIe siècle, l'augmentation de la part des moulins hydrauliques est réellement perceptible dès le IVe siècle. Si cette nouvelle amélioration du système ne fait pas disparaitre les meules hydrauliques de type Avenches qui étaient employées jusque-là, apparaissent alors d'autres types de meules qui par leur forme et leur conicité préfigurent les meules médiévales à rotation rapide.

Dans la chronologie des changements qui s'opèrent, la conquête romaine de la Gaule a joué un rôle considérable. La principale de ces modifications est l'introduction des moulins de grand diamètre connu antérieurement dans le monde romain et qui est contemporaine, ou qui suit presque immédiatement, la Guerre des Gaules. Sans pouvoir être démontrée, l'apparition du moulin pompéien est peut-être liée aux cantonnements des troupes nombreuses, notamment à Bibracte. Au moment du conflit, nous observons une série d'innovations typologiques (profil du moulin, forme de l'œil du catillus, apparition du système de réglage de l'écartement entre les meules…) qui résultent du brassage que créent les mouvements de troupes où des moulins d'origines différentes sont présents dans chaque *contubernium* (tente) regroupant huit légionnaires. Ainsi, dans plusieurs occupations militaires liées à la conquête ou à la pacification qui a suivi, des meules de diverses origines ont été exhumées. Celles-ci ont été apportées par des soldats originaires de diverses régions ou acquises au cours des mouvements de troupes. Ces meules de diverses origines qui circulent au cours de cette période permettent la diffusion des différents types d'œil, de systèmes d'entrainement ou d'habillage de la surface active qui sont alors adoptés dans d'autres régions.

4. Contexte d'utilisation des outils de mouture

Cette dernière partie est moins étoffée que les précédentes. En effet, elle ne porte que sur un nombre limité de pièces, car toutes celles hors contexte (prospections et collections de musées) ne peuvent être prises en compte. De plus, bien des aspects ont déjà été évoqués, notamment lors de l'étude typologique, à propos de la distinction entre les moulins à main et les moulins de grand diamètre (*cf. supra*, partie 4, 3.3.1 et 3.3.3).

4.1. Moulins, habitat et artisanat

Principalement employés pour les transformations alimentaires, les outils de mouture proviennent souvent de contextes domestiques et de structures liées à l'habitat.

Seules les meules découvertes dans des occupations qui ont l'objet de fouilles ont pu être rattachées à un contexte. Nous avons préféré écarter tout le mobilier non daté, issu essentiellement des fonds de musée et des travaux de prospection qui ne permettent pas de connaitre les contextes de découverte, même si nous sommes bien conscients que ce choix diminue considérablement le corpus pour mener la réflexion sur cet aspect. Ainsi, pour la période antique, 60% des meules non datées proviennent d'occupations rurales et ont le plus souvent été découvertes lors de prospections, alors que les meules antiques viennent de contextes bien datés, ont surtout été retrouvées lors de fouilles urbaines et sont pour un quart seulement originaires d'occupations rurales. De ce fait, parmi les meules sans contexte d'utilisation, nous écartons bon nombre de celles découvertes dans les *villae* et les fermes antiques, dont ne peut savoir si elles étaient employées dans les bâtiments d'habitation ou dans ceux liées aux exploitations agricoles.

4.1.1. Les meules domestiques dans les habitats néolithiques et protohistoriques

4.1.1.1. Types d'occupations où sont présents les outils de mouture au Néolithique

Pour le Néolithique moyen, en dehors des sites détectés par des prospections pédestres, et dont la nature n'est donc pas connue précisément, les occupations qui ont livré des outils de mouture sont toutes des habitats. Ceux-ci peuvent être en grotte, ouverts, en enceintes ou lacustres. Les phases les plus anciennes sont essentiellement connues par des habitats en grotte (Gonvillars, Rochefort-sur-Nenon), alors qu'à partir du Roessen, ce sont des habitats ouverts (Grand-Charmont, Lure). Les enceintes sont plus nombreuses au Chasséen et au Néolithique Moyen Bourguignon (Autun, Chassey, Bourguignon-lès-

Morey…) et les sites lacustres ne sont connus qu'au Néolithique Moyen Bourguignon et au Port-Conty à Clairvaux-les-Lacs.

La situation est identique pour le Néolithique récent et final, durant lequel les trois quarts des outils de mouture recensés proviennent des habitats de bord de lac de Chalain et Clairvaux-les-Lacs. Hors de ces sites, certaines pièces proviennent d'habitats fortifiés (Chassey-le-Camp) ou d'habitats ouverts en vallée alluviale (Chevigny-Saint-Sauveur, Genlis, Ouroux-sur-Saône…).

4.1.1.2. Position et nombre d'outils au sein des habitations du Néolithique

Le Néolithique moyen

Le site de Gonvillars (niveau XI ; 4800 / 4600 av. J.-C.), constitue un exemple rare d'un habitat dont tout le mobilier a été conservé en place, l'effondrement brutal du plafond de la grotte ayant scellé le gisement archéologique (Pétrequin 1974). À proximité de chacun des trois foyers, interprétés comme appartenant à trois cellules domestiques, ont été retrouvés les outils de mouture. Chaque cellule possède au moins un moulin ; un des espaces en a même livré deux. La plupart des meules étaient stockées, en attente de leur utilisation, avec leur surface active tournée vers le sol, pour éviter toute pollution, tandis que celles hors d'usage ont été rejetées à proximité immédiate des zones habitées, au centre de la cavité (*ibid.*, p. 497 et 498). Dans la grotte de Rochefort-sur-Nenon, l'organisation de l'espace semble assez similaire, mais l'occupation n'a pas été détruite de manière violente et les occupants sont partis en n'abandonnant que les objets hors d'usage. Un seul fragment de molette provient de la périphérie de l'un des foyers. Sur le site de plein air de Grand-Charmont, le relevé systématique en plan de tous les vestiges archéologiques permet de restituer l'emplacement d'un bâtiment rectangulaire de 35 à 40 m de long pour 10 à 12 m de large, à l'extérieur duquel se déroulent des activités de façonnage et de polissage de haches polies. Sur cette occupation, datée de la fin du Roessen (entre 4400 et 4000 av. J.-C.), les outils de mouture proviennent surtout du bâtiment, plus particulièrement de la pièce située à l'avant. La position d'une série d'éclats thermiques appartenant à une même meule, laisse supposer que cet outil était situé à proximité d'un foyer, près de l'entrée du bâtiment. Toujours pour le Néolithique moyen, les occupations de Clairvaux VII et Mathay, toutes deux attribuées au Néolithique Moyen Bourguignon (entre 3900 et 3600 av. J.-C.), ont livré chacune un couple d'outils de mouture abandonné lors d'un incendie. Dans le premier cas, à Clairvaux (Pétrequin et Pétrequin 2015b), le moulin est associé à du mobilier domestique, notamment des accumulations de céramiques dans le niveau d'incendie (fig. 267). Dans le second cas, à Mathay (Gaston 2008), les deux éléments du moulin complètement éclatés par le feu ont été rejetés au fond d'un silo avec un ensemble de mobilier (céramique, outils en silex, haches…) également entièrement détruit par la chaleur, ce qui permet de supposer que l'ensemble des déchets d'une maison ait été rejeté dans cette structure suite à un incendie. L'ensemble de ces données permet de restituer au moins un couple d'outils de mouture par maison ou cellule familiale, toujours associé à du mobilier évoquant des activités domestiques et utilisé à proximité d'un foyer.



Fig. 267 : niveau d'incendie F du site de Clairvaux VII avec couple meule/molette et accumulations de céramiques (cliché P. Pétrequin).

Le Néolithique récent/final

Pour le Néolithique récent et final, seuls les exemples des fouilles de Chalain et Clairvaux-les-Lacs peuvent nous servir à connaitre la position des outils de mouture dans les habitations.

Le village Horgen de Chalain 19 O, daté entre 3200 à 3160 av. J.-C., a lui aussi été détruit par un incendie et les objets sont restés en place. Dans la fenêtre fouillée, trois concentrations d'objets contenant entre autres des outils de mouture ont été identifiées ; elles correspondent chacune à une maison. Toutefois, d'autres maisons sont dépourvues d'outil de mouture. Dans celles qui en ont livré, sont présentes une meule et pour deux d'entre elles deux molettes. À la même époque, dans le village de Chalain 3, des fragments de meules et de molettes ont également été retrouvés à l'intérieur des maisons, autour des foyers et près de la zone d'entrée. D'autres ont également été rejetés dans la rue, à l'avant des maisons (Arbogast *et al.* 1997, PL. 33). Cette localisation des meules et des molettes se confirme pour la seule maison du village Clairvaux-Ferrières de Chalain 4, vers 3040 av. J.-C., où les fragments de deux meules et d'autres outils indéterminés sont présents en bordure du foyer. Un autre exemple similaire a été noté dans le village du Clairvaux ancien de Chalain 4, vers 3010 av. J.-C., où deux fragments d'outils de mouture ont été retrouvés juste à côté de la plaque foyère. Dans ce village et dans ceux de Chalain 2, Chalain 3 et Chalain 19 qui sont datés de la même époque, les fragments d'outils de mouture ont été rejetés dans la rue, à l'avant des maisons et, dans une moindre mesure, entre les maisons.

Les exemples des sites lacustres jurassiens du Néolithique final confirment l'utilisation des outils de mouture à l'intérieur des habitations, dans les espaces domestiques, comme cela se faisait déjà au Néolithique moyen. Les moulins sont généralement positionnés à proximité du foyer, souvent dans l'espace compris entre le foyer et la porte. Cette localisation permet donc de bénéficier de l'éclairage naturel, tout en effectuant la mouture juste à côté de l'espace de cuisson. On peut restituer le même emplacement pour le Néolithique moyen à partir de l'exemple de Grand-Charmont. À Chalain et Clairvaux-les-Lacs,

quand les outils de mouture sont abandonnés, ils sont rejetés comme les autres déchets domestiques, principalement à l'avant des maisons. Le type de localisation observée dans notre région est conforme à ce qui est connu dès le Néolithique ancien dans le Bassin parisien (Lanchon *et al.* 1997 ; Hamon 2004 et 2006 ; Meunier *et al.* 2006 ; Praud *et al.* 2009 ; Hachem et Hamon 2014) et en Alsace (Châtelet 2006). C'est également le cas dans les occupations du Michelsberg au Néolithique moyen, où les outils de mouture sont rejetés aves les autres déchets domestiques (Hamon et Monchablon 2021, p. 76). En revanche, le maintien d'une mouture à l'intérieur des espaces domestiques à la fin du Néolithique sur les sites de Chalain et Clairvaux tranche avec ce qui s'observe à la même période dans le nord de la France où, à cette époque, la mouture est réalisée à l'aide de meules de grandes dimensions qui ne sont pas déplaçables et qui sont situées en dehors des habitations et à proximité de fosses de stockage (Lorin et Praud 2018, p. 556). Il est toutefois difficile de pousser plus loin la comparaison entre les habitats lacustres jurassiens et les habitats terrestres du nord de la France. Aucune occupation terrestre du Néolithique récent/final n'a pour l'instant été fouillée dans notre région, les comparaisons sont donc délicates.

La question de savoir si toutes les habitations sont pourvues d'outils de mouture n'est pas facile à trancher. À Gonvillars, chaque unité domestique est équipée d'un moulin, mais à Chalain 19, au Horgen, ce n'est pas le cas et les informations tirées des autres villages lacustres sont insuffisantes. Rappelons qu'au Néolithique moyen, sur les sites lacustres suisses de Concises (Burri 2010) et de Sutz-Lattrigen (Hafner 1992 ; Hafner et Suter 2000), toutes les maisons ne sont pas équipées de moulins et que cette activité se concentre dans certaines d'entre elles.

4.1.2. Quelques meules dans d'autres contextes aux âges du Bronze et du Fer

4.1.2.1. Types d'occupations où sont présents les outils de mouture durant la Protohistoire

A l'âge du Bronze moyen et au début de l'âge du Bronze final, les habitats ouverts prédominent, mais la présence d'occupations sur des sites fortifiés de hauteur est notée, tout comme celle d'habitats refuge en grotte à l'âge du Bronze final IIb/IIIa.

Au début du Hallstatt, les moulins sont surtout présents dans les nombreux habitats ruraux. Les habitats fortifiés de hauteur ne se développent qu'à la fin du Hallstatt et dans notre corpus, la transition entre les deux âges du Fer est marquée par l'important habitat aggloméré de Bragny-sur-Saône. À La Tène B-C, seuls des habitats ruraux de plaine sont connus. Lors de La Tène C-D, se développent de nouveau des agglomérations, d'abord ouvertes comme Verdun-sur-le-Doubs, puis sous la forme d'*oppida*, comme Bibracte et Besançon à la fin de la période gauloise.

4.1.2.2. Premiers exemples d'outils de mouture à proximité des espaces de stockages

<u>L'âge du Bronze ancien et moyen</u>

La localisation des outils de mouture dans les occupations du début de l'âge du Bronze obéit en grande partie à la même logique qu'au Néolithique : les meules et les molettes sont presque exclusivement présentes dans les zones d'habitat, en contexte domestique. Ainsi, à l'âge du Bronze ancien et moyen, elles proviennent des niveaux d'épandage des paléochenaux de Pierre-de-Bresse ou d'Étupes où elles sont mélangées aux rejets domestiques. En revanche, à Damparis et Bressey-sur-Tille, elles ont été découvertes dans le comblement des puits ouverts à proximité des habitats.

<u>L'âge du Bronze final</u>

La situation commence à changer à partir de l'âge du Bronze final, durant lequel les exemples sont plus nombreux. Plusieurs occupations de notre région ont livré des meules qui continuent à être employées à l'intérieur des habitations, comme le montrent les fragments rejetés dans les fosses qui

bordent ces habitations à Dampierre-sur-le-Doubs à côté de Montbéliard (Pétrequin *et al.* 1969) et à Varois-et-Chaignot, dans la région dijonnaise (Ducreux 2007). Dans les deux cas, aucun outil de mouture n'a été découvert à proximité des greniers où est stocké le grain. La situation est toute différente à Athée, en bordure de la Saône où, à l'inverse, les outils de mouture sont absents des bâtiments d'habitation, mais sont présents à l'extérieur et tous situés à côté des vases silos dans lesquels sont stockées les céréales. Ces vases se concentrent en périphérie des habitations auxquelles ils semblent liés. Dans la grotte refuge des Planches-près-Arbois, occupée à l'âge du Bronze final IIIa, deux communautés villageoises se sont recluses pour échapper à une menace extérieure, mais cet habitat a tout de même été détruit de manière violente et incendié, laissant en place tous les vestiges de cette occupation temporaire (Pétrequin *et al.* 1985). La seule meule, découverte avec une molette, provient de la zone de stockage des céréales. Une autre molette provient de la périphérie des foyers autour desquels vivait cette population cantonnée. On envisage que la meule retrouvée à proximité des espaces de stockage était utilisée collectivement, à proximité de l'endroit où est stocké le grain. En revanche, les molettes pouvaient être propres à chacune des communautés ou des entités domestiques.

Les comparaisons qui peuvent être faites dans le centre-est de la France montrent que les outils de mouture sont préférentiellement retrouvés à proximité des espaces de stockage à partir de la fin de l'âge du Bronze (Jaccottey *et al.* 2017d), tout comme dans le nord de la France, notamment à Guignicourt, dans l'Aisne (Hénon *et al.* 2015). En bordure du lac de Neuchâtel, les meules et les molettes sont surtout présentes en dehors des constructions, ce qui pourrait correspondre *à une aire de mouture à l'air libre* (Ribeaux 1986, p. 72). Si cette activité n'est plus forcément effectuée à l'intérieur des maisons, elle semble toujours être menée par les habitants de chacune des entités domestiques dans des espaces périphériques.

À la même période, quelques pièces sont recensées en contexte funéraire, mais également dans de rares dépôts à Vix *(cf. infra)*.

Le premier âge du Fer

Au premier âge du Fer et au début de La Tène, la situation demeure identique à ce qu'elle était à la fin de l'âge du Bronze. Les meules restent parfois présentes dans des espaces liés à l'habitat, comme à Labergement-Foigney où les meules et les molettes ont été rejetées dans les puits et les fosses polylobées qui jouxtent les habitats mais sont absentes de la zone des greniers. À Plombières-les-Dijon, les outils de mouture proviennent des maisons de ce petit hameau spécialisé dans les productions d'objets en métal (Labeaune 2014b). Mais dans d'autres cas, comme à Ahuy à côté de Dijon ou à Montbéliard, les meules et les molettes ne proviennent que des espaces de stockage. Depuis, la fin de l'âge du Bronze, la proportion des outils de mouture au sein des espaces de stockage par rapport à celle des zones d'habitat ne semble guère progresser, contrairement à ce qui s'observe ailleurs dans l'est de la France (Jaccottey *et al.* 2017d).

4.1.2.3. Généralisation des outils de mouture à proximité des espaces de stockage à la fin de La Tène

En revanche, à la fin de La Tène, dans les fermes gauloises, les meules et les molettes se concentrent très majoritairement à côté des zones de stockage de céréales. Ces espaces peuvent parfois être distants de plusieurs dizaines de mètres des habitations, à l'image de ce qui a été observé à Sennecé-lès-Mâcon. Sur ce site, une douzaine de meules ont été retrouvées dans un secteur où sont édifiés les greniers, à 150 m au sud des bâtiments d'habitation où, en revanche, seules deux meules ont été identifiées (Ramponi *et al.* 2006). À Collonges-les-Premières, les meules va-et-vient et rotatives ont été retrouvées dans le comblement du fossé qui enclot l'occupation, à proximité des bâtiments interprétés comme des greniers. Parfois, dans ces occupations rurales sont retrouvées, comme à Sennecé-lès-Mâcon ou Baume-les-Dames, des structures particulières, à fond plat, très riches en restes organiques, qui pourraient correspondre à des espaces dédiés à la mouture. Elles sont implantées à proximité des greniers.

Là aussi des comparaisons peuvent être menées, notamment avec tout le quart nord-est de la France, où plusieurs exemples ont été documentés. Les occupations rurales se caractérisent par des fermes encloses au sein desquels les espaces de mouture sont implantés hors des secteurs où sont édifiées les maisons mais à proximité des greniers, comme à la Plaine d'Herneuse à Verberie et à Jaux dans l'Oise (Malrain et Pinard 2006) ou à Renancourt, dans la périphérie d'Amiens (Picavet 2021, p. 342).

Il est plus difficile d'appréhender la situation dans les villes de la fin de la période gauloise. Parfois les meules sont issues de fouilles mal documentées (Alise-Sainte-Reine, Besançon, Chalon-sur-Saône, Langres, Luxeuil, Mâcon, Mâlain, Mandeure-Mathay…). À Bibracte, la moitié des pièces a été réemployée dans des maçonneries ou dans le rempart et l'autre moitié a été rejetée dans des niveaux de remblais. Aucune pièce n'a été retrouvée en position de fonctionnement dans les habitats de l'oppidum.

4.1.2.4. L'apparition des meules dans des contextes artisanaux à l'époque gauloise

La fin de la période gauloise est marquée par l'apparition des meules en contexte artisanal, fait qui a surtout pu être observé à Bibracte. Une trentaine de meules découvertes sur l'oppidum provient de secteurs correspondant à des zones d'ateliers, soit près de 15% du corpus des meules découvertes en contexte. Sur les fouilles de la Côme Chaudron, du Champlain et dans l'atelier de bronzier de la Porte du Rebout, elles n'ont pu être mises en lien avec l'activité artisanale qui a été pratiquée. En revanche, dans l'atelier de Forgeron de la Porte du Rebout, les deux meules réemployées ont servi de base à divers aménagements, ou d'outils d'aiguisage d'appoint. Aucune de ces pièces n'a été employée pour du broyage en lien avec la production métallurgique. Il s'agit donc d'un recyclage qui met à profit la dimension et le poids de ces outils plutôt que leurs capacités mécaniques pour la transformation d'un quelconque produit.

4.1.3. Le développement des meules artisanales aux époques historiques

4.1.3.1. Les changements à l'époque romaine

L'époque romaine voit de profonds changements se mettre en place. Les moulins de grand diamètre font leur apparition à l'époque augustéenne à Alésia et à Bibracte (*cf. supra.*, partie 4. 3.3.1.2.). Ils marquent le début d'une nouvelle ère, durant laquelle la mouture n'est plus uniquement domestique et réalisée avec des moulins à main, mais collective et sans doute menée dans un cadre artisanal.

La part des meules découvertes en contexte d'habitat reste nettement majoritaire. Les trois quarts des meules du Haut-Empire proviennent d'habitats, mais leur proportion se réduit au Bas-Empire, période durant laquelle ils ne représentent plus que les deux tiers des pièces. Pour cette période, les meules découvertes proviennent soit de sites ruraux (fermes, *villae*…), soit d'agglomérations. Les meules issues des habitats antiques datés proviennent pour près des deux-tiers d'entre elles d'agglomérations, et pour le dernier tiers, de sites ruraux. En revanche, les meules qui ont été découvertes dans des contextes artisanaux (forges, ateliers de façonnage de meules ou boulangeries) proviennent très majoritairement des villes (53 sur 62, soit 85% des meules en contexte artisanal). Les meules artisanales sont exclusivement urbaines au Haut-Empire, et elles sont présentes à part égale sur des sites ruraux et urbains au Bas-Empire. Cette proportion plus importante des meules découvertes en contexte artisanal sur des sites ruraux à la fin de la période romaine est presque exclusivement due à la présence de meules détectées sur des sites de moulins hydrauliques comme celui de Burgille (Simonin *et al.* 2016).

<u>Méconnaissance de la place des meules manuelles dans les habitats antiques</u>

La localisation des meules manuelles employées dans un cadre domestique est très mal connue pour l'Antiquité, comme c'était déjà le cas pour l'époque gauloise. En effet, à la campagne, comme en ville, les meules sont réemployées dans diverses maçonneries et aucune pièce n'a été découverte

dans son contexte d'utilisation, à l'image de ce qui avait déjà été noté pour les meules de Bibracte. Les quelques exemples dont nous disposons montrent tout de même que ces meules manuelles ont surtout été retrouvées dans les parties résidentielles des *villae*, comme à Andilly-en-Bassigny, ou réemployées dans les foyers domestiques au cœur des ilots d'habitation des Passages Pasteur à Besançon.

Les moulins de grand diamètre dans les sites ruraux

Tout comme les meules à main, les meules de grand diamètre ont également souvent été récupérées et réemployées dans des maçonneries ou rejetées dans des remblais. Rares sont celles qui sont conservées à proximité des bâtiments ou des structures où elles ont été employées. C'est le cas à Braux où une meule à traction animale a été retrouvée à proximité d'un socle maçonné sur lequel était placé le moulin (Farine 1999) ; c'est sans doute le cas également à Saint-Apollinaire, où une autre pièce provient d'une zone empierrée entrevue lors d'un diagnostic archéologique. Dans les deux cas, ces meules sont issues de la partie agricole de ces deux *villae*.

De tels socles trouvent des parallèles dans d'autres régions. Ils ne sont pas sans rappeler les *moulins ibériques poussés* de la Protohistoire en Catalogne (Alonso *et al.* 2016), ou encore les socles des moulins pompéiens antiques des boulangeries d'Ostie et de Pompéi en Italie. Mais d'autres exemples de fondations circulaires interprétées comme un socle entouré d'une aire de piétinement ont été découverts, notamment dans un établissement rural du nord de la France à Oisy-le-Verger en association avec une meule de grand diamètre (Picavet 2021, p. 149). D'autres cas similaires sont signalés à Dourges dans le Pas-de-Calais (*ibid*., p. 151 et 152), ainsi qu'en Angleterre (Neal 1996). Deux autres grandes *villae*, à Brans (Jura) et à Chaucenne (Doubs), ont également livré des vestiges de moulins à traction animale caractérisés par la présence d'une zone empierrée ou d'un socle au centre d'une pièce ou d'un bâtiment carré d'environ 5 m de côté (Jaccottey 2016 ; Brun *et al.* 2017). Malheureusement, les vestiges de ces deux installations étaient très érodés et seules subsistaient les fondations. Dans ces deux *villae*, les moulins complètent une panoplie de constructions également liées à la production de céréales, à savoir une grange au plan normalisé et une aire de battage, ainsi qu'un vaste bâtiment destiné à conserver le fourrage. Dans les deux cas, les moulins sont installés au centre de la cour de la *pars rustica*, face à l'entrée de la partie résidentielle (*pars urbana*) de la *villa* et font le lien entre les deux parties des bâtiments du domaine : une partie agricole où sont conservées et préparées les céréales et une partie résidentielle où elles sont, au moins en partie, consommées. La localisation de ces différents bâtiments, et tout particulièrement du moulin, ne doit rien au hasard et répond à une volonté d'aménager selon un schéma type ces grandes installations agricoles.

En revanche, les moulins hydrauliques présents dans ces *villae* sont implantés de manière beaucoup moins normée que les moulins à traction animale. À Champlitte (Hervé *et al.* 2016) et à Burgille (Simonin *et al.* 2016), les installations se situent en limite de l'occupation, en contrebas des bâtiments. Leur position est liée aux possibilités de récupération des eaux drainées depuis les constructions de la *villa*. Le moulin de Champlitte est installé en débouché des eaux drainées depuis les bâtiments (*cf. supra*, fig. 3.455). Celui de Burgille est situé sur un coteau, en dessous des bâtiments de la *pars urbana*, juste avant que les eaux ne se jettent dans le ruisseau qui coule dans le vallon juste en dessous. Comme dans les *villae* de la région toulonnaise (Brun *et al.* 2017), c'est donc la topographie qui détermine l'emplacement de ces moulins.

Les moulins à meules de grand diamètre dans les villes

Si des bases de socles ou des zones empierrées ont été retrouvées dans quelques occupations rurales, ce n'est pas le cas pour l'instant dans les sites urbains de notre zone d'étude. Des exemples existent pourtant dans le monde romain, que ce soit à Pompéi ou Ostie, mais aussi plus près de notre zone d'étude à Augst en Suisse (Hürbin 1994). Certaines des meules de grand diamètre qui ont été découvertes dans les villes antiques, comme au Lycée militaire à Autun et aux Passages Pasteur à Besançon, proviennent de

pièces installées en bordure de voies qui peuvent être interprétées comme des ateliers et des boutiques donnant sur la rue. Toutefois, l'absence d'aménagements spécifiques (présence de socles, de fours associés, de pétrins…) ne permet pas de connaitre le détail et l'organisation de ces installations. Seule la présence de ces meules de grand diamètre dans des espaces en bordure de rue autorise à restituer des espaces artisanaux où étaient transformées les céréales.

Il en est de même pour les meules hydrauliques qui ne sont jamais associées aux vestiges d'un moulin urbain. Seule la présence de quelques meules hydrauliques non loin d'un cours d'eau à Autun permet de soupçonner un moulin dans cette ville.

4.1.3.1. La progression des meules hydrauliques durant tout le Moyen Âge

Au tout début du Moyen Âge, la part des meules découvertes dans des contextes d'habitat remonte sensiblement et représente près de 80% des pièces. Celles-ci proviennent de petits habitats ruraux comme à Longwy-sur-le Doubs ou Bessoncourt, mais aussi de la partie résidentielle d'un habitat à plus fort statut à Pratz, dans le haut Jura (Biloin 2016a). Cette augmentation identifiée régionalement a également été repérée sur la bordure méditerranéenne (Longepierre 2012) et dans les Hauts-de-France (Picavet 2021). Les contextes artisanaux concernent des moulins hydrauliques comme ceux de Beaune, Mâcon ou Peigney et une pièce remployée en contexte métallurgique à Pontarlier.

Dès l'époque carolingienne, la part des moulins hydrauliques augmente singulièrement en raison de l'identification de plusieurs moulins hydrauliques à Arceau, Genlis, Thervay ou Varrenne-sur-le-Doubs. Quant aux rares pièces présentes dans les habitats comme celui de Saint-Didier-en-Bresse, elles pourraient fort bien provenir de sites de moulins hydrauliques distants de quelques dizaines de mètres des vestiges fouillés.

La proportion des moulins hydrauliques reste importante durant tout le Moyen Âge et la période moderne avec, pour la toute fin de la période, la découverte de meules issues de moulins-bateau sur le Doubs à Saunières et Sermesse. Quelques autres pièces découvertes dans des ateliers céramiques mettent en évidence l'emploi de ces meules notamment pour broyer le sulfure de plomb utilisé pour glaçurer les céramiques. Quatre meules proviennent de l'habitat monastique du *couvent des cordeliers* à Bibracte (Jaccottey 2018).

La place des moulins hydrauliques durant tout le Moyen Âge est donc prépondérante et se fait au détriment des autres types de moulin. Au début de la période, ces moulins devaient équiper des domaines ruraux (Arceaux, Beaune, Thervay …) ou être installés en périphérie d'agglomérations, comme à Mâcon. Ils permettaient d'augmenter sensiblement les revenus de leurs propriétaires et de fournir la farine nécessaire à toute une communauté. La mise en place des banalités, à partir des XI^{e} et XII^{e} siècles, généralise l'utilisation des moulins seigneuriaux essentiellement hydrauliques. C'est d'ailleurs de cette époque que datent les moulins de Thervay, de Sermesse ou de Saint-Didier.

4.1.3.2. Implantation des moulins hydrauliques au Moyen Âge

Souvent les moulins hydrauliques sont édifiés en périphérie des habitats comme le montre le texte de Grégoire de Tours qui décrit un moulin accolé à la ville. À Saint-Claude, dans la *Vie des Pères du Jura* (Martine 1968), le moulin, bien que situé à proximité du monastère, est implanté en dehors. À Dole, les moulins sont établis en bordure du Doubs, juste en périphérie de la ville médiévale (Theurot 1998, p. 246). À Besançon, ils s'égrènent autour de la ville en suivant le cours de la rivière, toujours hors les murs. À Auxonne, ils sont également situés hors les murs, le long de la Saône et de la Brisotte… Seule la ville de Montbéliard pourrait apparaître comme un contre-exemple avec le moulin de la Ville et celui du Bourg Vauthier, installés en bordure du cours de la Schliffe qui traverse la vieille ville. Mais ce cours d'eau marquait initialement la limite nord de la ville, au pied du château, avant son extension au-delà de la rivière.

En milieu rural, les moulins d'Arceau, Beaune, Parcey, Peigney, Thervay ou Vuillecin sont également implantés en périphérie des villages.

Les moulins terriers

Les meules hydrauliques retrouvées en milieu rural sont généralement situées en bordure de cours d'eau secondaires, comme celui du Gravelon pour les moulins de Thervay. Ces moulins appelés moulins terriers, en raison de leur implantation sur la terre ferme, ont également été identifiés sur les sites d'Arceau, de Beaune ou de Parcey.

Ils peuvent être particulièrement nombreux sur un territoire, comme c'est le cas entre le IXe et le XIIIe siècle dans les vallées de la Grosne, de la Bourbonne, du Mouge et de la Petite Grosne où sont implantés les moulins de l'abbaye de Cluny. Sur ce territoire limité, pas moins de 62 moulins intègrent les possessions de l'abbaye au cours du Xe siècle, et cette dynamique se poursuit notamment sous l'abbatiat de Hugues de Semur dans la seconde moitié du XIe siècle et au début du XIIe siècle : à cette époque, 36 moulins entrent dans l'escarcelle de l'abbaye via des donations (Rollier 2016, p. 555). De la même façon, à la fin du Moyen Âge et à l'époque moderne, les moulins terriers abondent le long des cours de la Seille (Bichon 2015), de la Brenne et de l'Orain (Bichon 1992) ou de la Vallière et de ses affluents (Brayard 2008). Les améliorations techniques mises au point entre le Xe et le XIIe siècle permettent l'installation de machines hydrauliques sur les ruisseaux les plus modestes et les cours supérieurs des rivières comme à Cluny (Rollier 2016, p. 555).

À cette période, certains moulins sont implantés en contrebas d'étangs comme c'est sans doute le cas à Peigney, mais aussi à Arc-sur-Tille où des fragments de meules ont été réemployés dans la digue de la retenue d'un bassin (Forel-Boeckler 2018). D'autres moulins terriers installés en aval d'étang sont signalés à Planoiseau, l'Étoile (mentionné au XIIIe siècle), Larnaud, Courlans et Fontainebrux (Bichon 2015, p. 22).

Les moulins bateau

Sur les cours d'eau principaux (Saône et Doubs), plus sujets aux variations du niveau des eaux, d'autres types d'installations ont néanmoins été reconnues. La meule datée du début du Moyen Âge, découverte à Mâcon, provient du pont médiéval sur la Saône (Bonnamour et Jaccottey 2016) et appartenait probablement à un moulin pendant, fixé au pont, ou à un moulin bateau, installé dans le cours de la rivière. De tels moulins sont également mentionnés sur la Saône, à Tournus, dès le XIIe siècle (Bernard 1826). Certains documents représentent ces moulins implantés au cœur des cours d'eau comme le plan de Chalon-sur-Saône dressé en 1758 montrant 2 moulins bateau sous le pont Saint-Laurent et trois autres disposés à quelques dizaines de mètres en aval, dans le cours de la rivière (AD 21, C981 ; Dumont 2002, p. 122). Un tableau exécuté quelques années plus tard, en 1780, en représente 4 sous le pont et 2 à peine plus en aval (collection Musée Denon ; Dumont *et al.* 2020b). Les prospections et les fouilles conduites dans les cours de la Saône et du Doubs ont amené à la découverte de plusieurs meules ou couples de meules dans les basses vallées du Doubs (Ciel, Saunières, Sermesse et Varenne-sur-le-Doubs) et de la Saône (Saint-Marcel). Il faut également signaler, dans le cours du Doubs, la découverte d'une lanterne en bois encore associée au fer de moulin, datée entre 1468 et 1646 (Bonnamour et Jaccottey 2016, p. 489 à 491). Ces meules, comme cette lanterne, appartenaient à des moulins bateau, connus par ailleurs par plusieurs mentions dans les textes.

Les moulins bateau sont souvent mal conservés. Dans bien des cas, comme à Ciel ou à Saunières, les seuls vestiges qui nous parviennent sont les meules. Du moulin médiéval de Sermesse ne subsistent que des fragments de meules et une partie des pieux qui canalisaient le courant vers le moulin (Dumont *et al.* 2017a et b). Un autre exemple, daté de la fin du XVIe ou du tout début du XVIIe siècle, est toutefois remarquablement bien conservé sur la commune de Sermesse (Dumont 2015, p. 439 à 448 ; Dumont

et al. 2020b). Il est composé de deux embarcations entre lesquelles était située la roue, alimentée par le courant que deux lignes de pieux formant un V dirigeaient. En amont de ces découvertes, d'autres moulins bateaux sont signalés en 1631 sur les communes de Petit-Noir, Longwy-sur-le-Doubs, Peseux et Champdivers à l'occasion d'une visite qui les décrits comme totalement ruinés (Mordefroid 2013). D'autres moulins bateau sont également mentionnés sur le Doubs, à Verdun-sur-le-Doubs au XVIII[e] siècle (AD 21, Dumont *et al.* 2020b), à Molay en 1578 (Mordefroid 2013, p. 39 ; AD 25, 2 B 1077) et à Dole en 1603 (Dumont *et al.* 2020b), 1652 (Arch. Mun. Dole, BB 78/40, com. pers. J.-L. Mordefroid) puis entre 1656 et 1662 (Arch. Mun. Dole, BB 46 à 49, com. pers. J.-L. Mordefroid).

Plusieurs documents du XVIII[e] siècle expliquent qu'en amont de sa confluence avec le Doubs, *le courant de la Saône, dans les temps ordinaires, n'a que très peu de rapidité, & les moulins à bateaux ne pourroient y tourner, s'ils étoient simplement isolés au milieu de la rivière* ce qui nécessite de lourdes installations avec *deux lougues & et fortes haies de clayonnages soutenues de plantations de saules, oziers & autres arbustes* […] *Le moulin s'en trouve à merveille : mais la navigation en souffre les plus grand dommages.* (Antoine 1774, p. 218). Un de ces textes précise que *les moulins qui sont au-dessous de Verdun sont naturellement placés sur un courant assez fort pour les faire tourner sans aucun secours étranger. Mais au-dessus de cette Ville, il faut suppléer à la faiblesse du courant ; témoins les deux Moulins qui sont entre le Verdun & Seure, celui de Seure, celui du Châtelet, celui de Pagny & et ceux de Saint-Jean-de-Laune qui tous ne tournent que par artifice* (Binosimil 1780, p. 19). Le même constat est fait quelques années plus tard, lors du projet de détruire la digue d'Auxonne qui assurait le fonctionnement d'un moulin (Girard 1965, p. 188) pour le remplacer par trois moulins bateaux, ce qui aurait eu pour conséquence de fortement perturber la navigation.

Localisation des différents types de moulins hydrauliques

L'addition des découvertes et des mentions d'archives concernant les cours de la Saône et du Doubs, mais aussi les autres cours d'eau régionaux, permet d'esquisser une géographie des moulins hydrauliques. L'ensemble des rivières, même les plus petits ruisseaux, est garni de très nombreux moulins terriers qui se répartissent tout au long de leur cours. Parfois, quelques retenues ou étangs permettent de réguler le flux qui met en mouvement leurs roues. La basse vallée du Doubs, à partir de Dole, et celle de la Saône, en aval de sa confluence avec le Doubs, sont quant à elles équipées de moulins sur bateaux. Malgré un débit trop limité, quelques moulins de ce type sont installés à l'époque moderne sur le cours de la Saône entre Saint-Jean-de-Losne et Verdun-sur-le-Doubs, mais leur fonctionnement, permis par des installations canalisant une partie de l'eau, pose problème notamment pour la navigation. Les moulins pendants ne sont connus que sur les ponts qui enjambent la Saône à Mâcon et à Tournus. L'ensemble de ces types de moulins hydrauliques est observé sur toute la séquence chronologique (fig. 268).

	période mérovingienne	période carolingienne	Moyen Âge central	Bas Moyen Âge	période moderne
Moulins terriers (cours d'eau)	2	4	3	2	4
Moulins terriers (étangs)	1			1	
Moulins pendants	1 (?)				
Moulins bateau	1 (?)	1	2	1	2

Fig. 268 : types de moulins hydrauliques pour les principales périodes du Moyen Âge et de l'époque moderne.

4.1.3.3. Les moulins à vent

Face au grand nombre de moulins hydrauliques, conséquence de la densité du réseau hydrographique, les moulins à vent sont nettement moins nombreux. Aucune meule de moulin à vent n'est connue par l'archéologie et seules quelques prospections pédestres ont permis d'identifier les restes

effondrés d'un moulin signalé sur la carte de Cassini à Brans. La plus ancienne mention connue pour la région remonte à 1302 et fait référence à un *molin a vent* à Champvans dans le Jura (Theurot 2011). Au total, 35 installations sont connues en Franche-Comté (Mordefroid 2011), presque exclusivement attribuées à la période moderne. L'installation de ces moulins vise à suppléer les moulins hydrauliques dont on ne peut faire *aucun usage dans les temps des glaces, de crues ou de manque d'eau* comme dans le Grandvaux (haute chaîne du Jura) en 1775 (Mordefroid 2011, p. 84). Aussi, l'installation de ces machines va se concentrer dans des secteurs où la force des cours d'eau est limitée, comme dans le finage dolois, et où la force du vent est importante, à l'image du Revermont. Hormis l'exemple, pour l'instant unique, de 1302, ces moulins voient le jour à partir de la seconde moitié du XVI^{e} siècle. La guerre de Dix Ans met un coup d'arrêt à la création de nouvelles machines, mais celles-ci se développent à nouveau à partir du milieu du XVII^{e} siècle.

Aucun recensement n'a été réalisé pour la Bourgogne, où ils sont également présents, comme à Auxonne dans la première moitié du XVII^{e} siècle où un moulin sur pivot coiffe une des tours des fortifications de la ville (fig. 269).



Fig. 269 : vue d'Auxonne au début du XVII^{e} siècle par A. Verwer.

4.2. Les autres contextes de découvertes

4.2.1. Les dépôts d'outils de mouture en contexte funéraire

Bien connue dans d'autres régions, et notamment au Néolithique, cette pratique est assez peu courante en Bourgogne – Franche-Comté.

4.2.1.1. Absence d'outils de mouture dans les tombes du Néolithique

Même si le nombre de tombes fouillées reste relativement limité pour chacune des étapes du Néolithique, aucune meule ou molette n'a été retrouvée dans ces sépultures, contrairement à ce qui est observé dans d'autres régions, comme en Alsace au Néolithique ancien ou en vallée du Rhône au Néolithique moyen. La seule mention que nous ayons retrouvée concerne une tombe en coffre du Néolithique Moyen Bourguignon où l'inhumation repliée était accompagnée de fragments de bois de cerf, d'os, de céramique et d'un fragment de grès de la Serre (Feuvrier 1925, p. 4). Ce matériau, largement employé pour la confection de meules durant tout le Néolithique, est présent à quelques kilomètres de la tombe. Il s'agit donc d'un simple fragment de roche locale qui est présent dans la tombe.

4.2.1.2. Un exemple unique à l'âge du Bronze

La présence d'outil de mouture dans les sépultures de l'âge du Bronze est également anecdotique. Les seules occurrences identifiées dans notre région proviennent de l'occupation de l'âge du Bronze final IIb de Dampierre-sur-le-Doubs dans la région de Montbéliard où quatre fragments d'outils de mouture proviennent du remplissage de sépultures. Toutefois, dans trois cas, les fragments de meule ou de molette, d'un poids compris entre 1,5 et 2 kg, ont été découverts au sein de la couche de pierres qui surmontait les incinérations. Ces fragments étaient employés comme de simples pierres pour combler la structure. Plusieurs fragments d'une seule meule, brisée en plusieurs morceaux par la chaleur, étaient associés à plusieurs kilos de graines carbonisées, ainsi que trois urnes en céramique (Pétrequin *et al.* 1969, p. 15). L'association de céréales brûlées et de fragments d'une meule éclatée par la chaleur n'est sans doute pas fortuite. Mais il apparait compliqué de tenter une interprétation à partir de cet exemple unique, et sans comparaison connue à ce jour.

4.2.1.3. Des fragments de meules dans la structure des tertres de la fin du Hallstatt

Les deux éléments recueillis dans les fossés d'enclos funéraires du Hallstatt C et du Hallstatt D1-D2 sont des fragments résiduels qui se sont trouvés piégés. Ils ne doivent donc pas être considérés comme des éléments provenant de contextes funéraires.

La situation est bien différente pour les pièces de la fin du 1er âge du Fer et du début de La Tène, dont le nombre d'occurrences est singulièrement plus élevé avec 28 fragments, dont 22 appartenant à des meules ou des molettes. Ces fragments proviennent tous d'une dizaine de tertres datées entre le Hallstatt D2 et La Tène A. Le nombre contenu par chacun peut être important dans certains cas et dépasser la dizaine de pièces (Thury), mais en règle général, il se limite souvent à une ou deux pièces. Celles-ci ne proviennent jamais de la chambre funéraire, mais de la structure du tertre où elles sont mélangées aux autres pierres qui ont servi à son édification. Toutefois, contrairement aux autres blocs employés dans la structure du monument, il ne s'agit pas de roches locales et elles ont donc été apportées intentionnellement. Leurs caractéristiques pétrographiques et typologiques montrent que ces outils de mouture appartiennent tous à l'époque de l'édification du tumulus, mais ils sont tous brisés et donc aucun n'est en état de fonctionnement. Les outils de mouture en contexte funéraire ont essentiellement été identifiés dans la partie nord de la zone d'étude : vallées de la Seine, du Salon, de la Tille et de l'Ouche. Ils sont totalement absents des vallées de la Saône, du Doubs et de l'Ognon. La seule pièce éventuellement répertoriée dans la partie sud de la région, provient d'un des tumulus d'Alaise.

Les comparaisons possibles sont peu nombreuses, toutefois la présence de fragments de meules en conglomérat de Holz, exploité à la fin du premier âge du Fer (Schmit 2020), est signalée dans des nécropoles : 9 fragments de *Napoleonshut* et un fragment indéterminé ont été retrouvés dans le tumulus 1 de la nécropole datée du Hallstatt final de *Roter Hübel* à Homburg, dans la Sarre à l'ouest de l'Allemagne. Un des fragments reposait sur l'épaule d'un des défunts (Reinhard 2017, p. 120 à 143). Un autre fragment de *Napoleonshut* a été exhumé du chablis d'un arbre ayant poussé sur un tertre de la nécropole tumulaire de *Sackwald* à Mandelbachtal, dans la même région (*ibid.* p. 147). Comme pour la Bourgogne – Franche-Comté, la fin du Hallstatt se caractérise donc par la présence d'outils de mouture, abandonnés et hors d'usage dans les monuments funéraires. La répartition géographique de ces outils réutilisés dans la structure des tertres à la fin du Hallstatt et au début de La Tène pointe clairement la connaissance encore très partielle de ces outils. Ils n'ont été identifiés que dans les régions où ils ont été systématiquement recherchés : en Bourgogne – Franche-Comté et dans la Sarre (fig. 270).

L'édification de ces tertres en y incluant des fragments d'outils de mouture hors d'usage, et parfois des fragments de céramique comme à Thury (*comm. pers.* J.-P. Guillaumet), intrigue et pourrait faire

penser à du sédiment ou des éléments apportés des zones d'habitat. C'est une pratique qui ne s'observe ni avant, ni après cette courte période.

Deux autres fragments ont été retrouvés dans des structures funéraires légèrement postérieures, datées également de l'âge du Fer. Le premier est un tout petit fragment de grès de la Serre, piégé dans le remplissage d'un fossé d'enclos funéraire de La Tène A-B et qui appartient à un outil de mouture d'une occupation antérieure. Enfin, le coffre d'une tombe de La Tène B a été callé par des pierres, dont un fragment de meule rotative brisée. Il s'agit là aussi du recyclage dans la structure d'une tombe d'un fragment de meule hors d'usage.

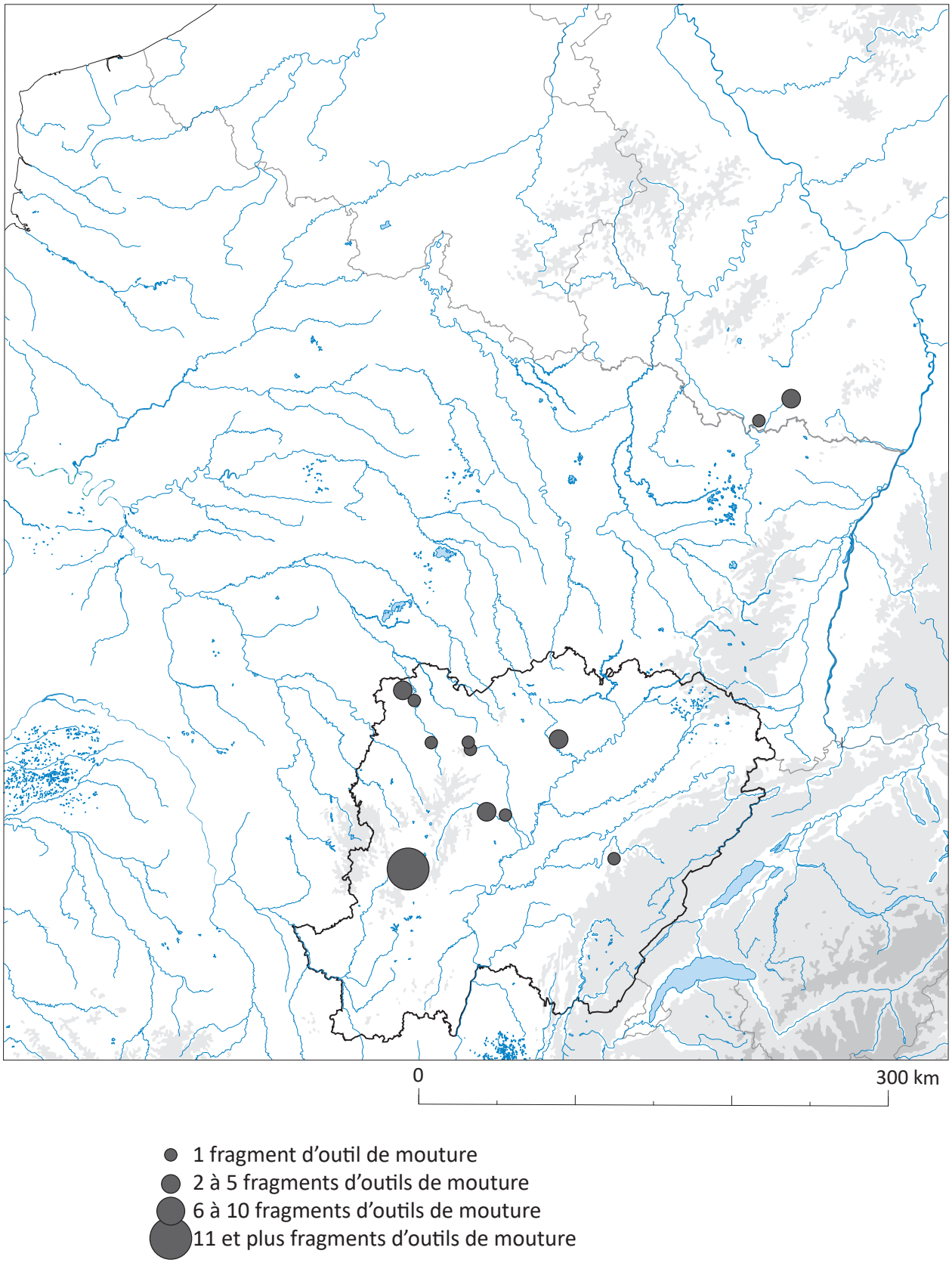


Fig. 270 : fragments de meules découverts dans des tertres de la fin du Hallstatt et du début de La Tène.

4.2.1.4. Des fragments d'une meule antique recyclés dans la maçonnerie d'un monument funéraire

La dernière pièce découverte en contexte «funéraire» est constituée de 4 fragments non jointifs d'une meule hydraulique en roche basaltique du Massif Central. Ils ont été découverts dans le radier de fondation d'un des deux enclos de la nécropole de Poligny (Simonin 2014, p. 234) qui n'était composé que de petits fragments calcaires. La réutilisation de ces gros fragments de meules à la base de la maçonnerie consiste uniquement à recycler des gros blocs informes présents sur place lors de l'édification de cet ensemble funéraire. Cette construction est datée du milieu du I^{er} siècle ap. J.-C.

4.2.1.5. Conclusion sur les meules en contexte funéraire

Les meules retrouvées dans les structures funéraires sont peu nombreuses et si l'on excepte une pièce de l'âge du Bronze final découverte à Dampierre associée aux restes d'une sépulture, tous les autres éléments retrouvés ont été recyclés dans la structure du monument funéraire (empierrement recouvrant les incinérations, structure du tertre, calage de la tombe ou mur d'enclos de l'espace funéraire). En revanche, à la fin du Hallstatt et au début de La Tène, les outils de mouture peuvent être associés au monde des morts, période durant laquelle cet outillage est noté dans une série de tertres, mais cette pratique ne perdure pas au-delà. Il est difficile d'interpréter cet usage à cette étape chronologique et d'en comprendre la signification, d'autant plus que nous manquons de comparaisons.

4.2.2. Les dépôts d'outils de mouture dans les contextes d'habitat

La forte symbolique des outils de mouture, liée à leur usage pour des préparations alimentaires, font que ces outils ont parfois été extraits de leur contexte d'utilisation pour être placés dans des lieux spécifiques. Cette coutume a été reconnue dans diverses régions à certaines époques comme au Néolithique ancien entre Seine et Meuse (Constantin *et al.* 1978 ; Hamon 2005 et 2008) ou à la période gauloise en France et en Suisse (Boudet 1986 ; Vidal 1986 et 1989 ; Toupet 2005 ; Dietrich et Nitu 2009). Dans notre région, cette pratique semble également observée en pointillé.

4.2.2.1. Les dépôts de la fin de l'âge du Bronze à Vix

Trois dépôts d'outils de mouture ont été identifiés sur le plateau de Vix, dominant le cours de la Seine. Les outils y sont toujours déposés par paires et associés à des céramiques. Deux de ces outils ont leur surface active tournée vers le sol, comme pour la préserver d'éventuelles altérations, les céramiques venant recouvrir le tout et les protéger.

Pour l'interprétation de ces dépôts, l'hypothèse d'un geste cultuel a été avancée par les fouilleurs : *nous considérons l'enfouissement de ces objets comme le résultat d'une action volontaire animée par des motivations rituelles* (Chaume *et al.* 2011, p. 500). Les céramiques intactes et le couple meule/molette en état de fonctionnement ont été volontairement écartés d'une éventuelle réutilisation et ont alors acquis une valeur « sacrificielle » (Stapel 1999, p. 143 ; Chaume *et al.* 2011, p. 500). Bien qu'aucun reste alimentaire (céréale, pièce de viande…) ne soit présent dans ce dépôt, la disposition des outils de mouture au centre de l'ensemble ceint par un bol, quatre coupes et deux jattes évoque une table dressée ; *le pain, l'élément basique de l'alimentation, serait ici symbolisé par la présence des éléments de mouture* (Chaume *et al.* 2011, p. 500). Toutefois, l'hypothèse d'une mise en réserve des meules et des molettes, comme des vases, peut aussi être proposée. Des cas similaires ont été identifiés parmi les occupations du Néolithique ancien, où les outils étaient soigneusement disposés, surface active contre le sol, dans un creusement spécifique au sein d'une fosse latérale, pour être éventuellement récupérés et réutilisés lors d'un retour sur place (Hamon 2005 et 2008). Ainsi, les éléments pondéreux, tout comme

ceux encombrants et fragiles d'un service céramique dont le transport serait délicat, sont déposés en attente. Les exemples analogues de dépôts associant des céramiques et des outils de mouture sont peu nombreux : deux meules sont signalées à Altheim en Bavière (Allemagne) à l'âge du Bronze final II (Stapel 1999, p. 69 et 93), une meule associée à deux molettes est également décrite sur la fouille de l'habitat de l'âge du Bronze final III des Marsillers à Bezannes dans la région de Reims (Verbrugghe et Friboulet 1997). Ce dernier cas a été interprété comme une réserve d'outils de mouture dissimulée dans une cache au centre du hameau.

4.2.2.2. Le stockage d'une meule de Bragny-sur-Saône

La seule meule complète découverte à Bragny-sur-Saône provient d'un contexte très particulier. Elle est issue d'une des trois petites fosses aménagées au fond d'un creusement quadrangulaire de 4 m sur 3 m. La meule est intacte et a été déposée la surface active tournée contre le sol, afin de la protéger (Flouest 1992). Dans un creusement voisin, 6 vases dont l'ouverture est tournée vers le sol ont également été déposés. L'association entre la meule face contre sol et le dépôt de céramiques permet de proposer un parallèle avec les dépôts de Vix et pourrait correspondre à un ensemble domestique stocké au fond d'une cave dans le but d'être récupéré ultérieurement.

4.2.2.3. Les dépôts de l'âge du Fer, lors de la création d'aménagements publics

Deux exemples, chronologiquement distincts, illustrent ce cas de figure. Le premier, à Vix, est constitué de deux couples déposés dans une fosse lors de l'édification d'un des remparts hallstattiens, au pied du plateau. Une des meules a été placée à la base de la fosse, surface active tournée vers le haut, alors que l'autre meule et les deux molettes qui la recouvraient ont leur surface active vers le bas, contre la meule inférieure. Une cheville osseuse de bovidé était associée à ces quatre outils de mouture. À quelques mètres de distance, sous le même rempart, une autre fosse contenant des restes de faune a également été dégagée. Ces deux dépôts, implantés juste à la base du rempart, sont intentionnels (Pertlwieser 2011). Ici, les outils de mouture ne sont pas forcément disposés surface active contre le sol pour les protéger, même s'ils sont dans un parfait état de fonctionnement et pourraient parfaitement être réemployés.

Le second dépôt a été dégagé à la base d'un des trous de poteau de la périphérie de la galerie de la plateforme PC15 à Bibracte, où un couple est en position fonctionnelle : le catillus a été placé sur la meta et est encore doté de ses aménagements permettant l'entrainement. Il s'agit donc d'un couple déposé en état de fonctionnement dans un trou de poteau où il était associé à de nombreux fragments d'amphores. On ne peut savoir si le dépôt contenait initialement des restes de faune car, à Bibracte, les conditions taphonomiques empêchent la préservation de ce type de vestiges, tout comme les céréales.

Le rempart de Vix est un édifice public, de même que le bâtiment de la plateforme PC15 de Bibracte dont la fonction n'est pas connue. Dans les deux cas, les meules sont en état de fonctionnement et associées à d'autres restes qui peuvent évoquer un repas : restes de faune à Vix, débris d'amphores à Bibracte. Des comparaisons peuvent être faites avec d'autres sites de la fin de l'âge du Fer, comme notamment les puits de la région toulousaine ou du Mormont, où la présence de meules associées à des amphores et des restes osseux a été interprétée comme l'enterrement symbolique des reliefs d'un repas collectif (Boudet 1986 ; Dietrich et Nitu 2009, p. 221 à 223 ; Toupet 2005 ; Vidal 1986 et 1989).

4.3. Synthèse sur l'évolution de la place des moulins du Néolithique à l'époque moderne

Le report sur un axe chronologique de ces différents contextes de découverte met parfaitement en évidence les trois phases qui ont été décrites (fig. 271). La principale évolution que l'on observe est la baisse notable et constante du nombre de meules dans les sites d'habitat à partir du début de l'époque romaine, pour atteindre son paroxysme au Moyen Âge central. La seule pause observée intervient à la période mérovingienne, durant laquelle la part des meules en contexte d'habitat augmente à nouveau avant de repartir à la baisse dès la période carolingienne. Le parallèle est frappant avec le rapport entre le nombre de meules manuelles et celui des meules de grand diamètre (*cf. supra.*, partie 4, 3.3.1.2., fig. typo45) : les meules employées en contexte artisanal apparaissent au moment où leur utilisation décroit en contexte d'habitat, à la toute fin de La Tène, puis leur nombre connait le même pallier à la période mérovingienne et le maximum d'occurrences d'utilisation des meules en contexte artisanal correspond au Moyen Âge central. Si bon nombre des meules de grand diamètre sont employées dans les moulins hydrauliques, les meules à mains sont également utilisées dans des contextes artisanaux. C'est le cas notamment dans des forges de la période romaine à Autun, Burgille et Gueugnon. D'autres meules de petit diamètre sont également connues à la période médiévale dans les ateliers de potier de Sevrey pour le broyage du sulfure de plomb. Ces meules de dimensions modestes sont employées pour transformer d'autres produits que des céréales mais quelques pièces de grand diamètre ont également pu être employées dans les ateliers métallurgiques de la fouille du *Lycée militaire* à Autun (Chardon-Picault et Pernot 1999) ou à Seveux.

En revanche, la très grande majorité des meules de grand diamètre qui proviennent de contextes artisanaux semblent liées à une production farinière, comme celles des moulins hydrauliques antiques de Burgille (Simonin *et al.* 2016) et Longvic (Jaccottey et Labeaune 2010) ou médiévaux de Thervay (Rollier *et al.* 2016). Même dans le cas du château de Rougemont et de la Citadelle de Besançon, ces meules de grand diamètre, mues par des ânes ou des chevaux, étaient employées pour nourrir la garnison et c'est sans doute le cas aussi de la meule, probablement à traction animale, du *couvent des Cordeliers* à Bibracte.

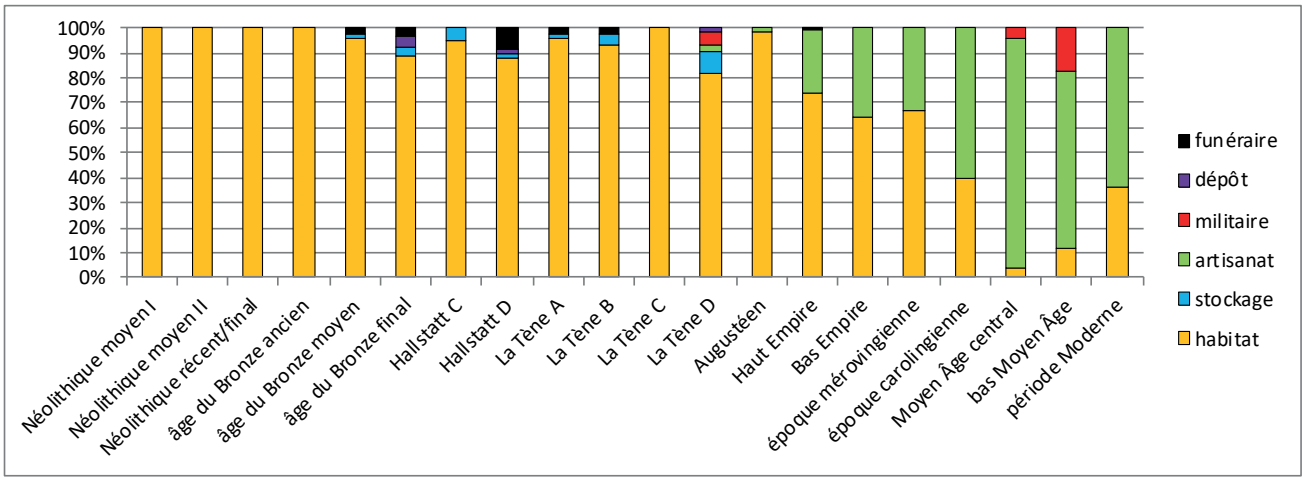


Fig. 271 : contexte de découverte des outils de mouture du Néolithique à l'époque moderne.

CONCLUSION

Conclusion

Les meules ont été employées massivement dès le Néolithique et sont, depuis cette période, toujours utilisées. Dans nos régions, les céréales demeurent une des bases de l'alimentation et les meules à grains sont un des outils indispensables pour les transformer en denrées consommables. Notre étude a porté sur 3957 outils de mouture utilisés au cours de 6600 ans, dans un espace géographique compris entre le Morvan, le Jura et les Vosges. L'objectif principal de l'étude d'un tel corpus, couvrant une chronologie aussi étendue, était d'évaluer sur la longue durée les matériaux ayant servi à la fabrication de ces meules, et quels étaient les processus de leur fabrication ; outre ces premiers critères, il s'agissait aussi d'identifier les différents types de moulins, leurs contextes d'utilisation, et à partir de là, d'établir ou de préciser une typo-chronologie de ces outils.

Quatre axes ont structuré notre réflexion : matières premières et diffusion, extraction et fabrication, typologie et morphométrie, contexte d'utilisation. Nous avons essayé de voir pour chacun d'entre eux quelles évolutions, continuité ou rupture, se sont produites, et d'estimer quand les différents changements sont intervenus ou, à l'inverse quand une certaine stabilité a pu être observée.

La première distinction remarquable entre deux meules, une du Néolithique et une d'époque historique, est bien entendu le type de moulin auquel elles appartiennent : un moulin va-et-vient dans le premier cas et un moulin rotatif dans le second. Leur forme et leur mode d'entrainement sont totalement différents et caractéristiques de ces deux grandes époques.

Les travaux menés depuis plusieurs années ont clairement mis en évidence une chrono-typologie des meules rotatives, depuis celles de l'époque gauloise jusqu'aux meules de la période médiévale. Pour les outils va-et-vient, un tel cadre n'existait pas et seuls pouvaient être identifiés quelques types de meules ou de molettes caractéristiques de certaines périodes du Néolithique et de la Protohistoire, dans des régions spécifiques. Aucun schéma d'ensemble décrivant l'évolution de ces outils n'avait été esquissé jusqu'à présent.

À partir de l'étude des moulins va-et-vient de notre région d'étude, et en s'appuyant sur les pièces issues des contextes les mieux datés, nous avons désormais mis en évidence des différences par période, selon la forme des meules et des molettes ainsi que des types de moulins bien spécifiques d'une phase chronologique. La classification des courbures des surfaces actives dressée par A. Zimmerman en 1988 permet d'ordonner les différents moulins va-et-vient en fonction des types de molettes employées (courtes,

couvrantes ou débordantes). Son application à toutes les meules et molettes de notre corpus démontre qu'un type de moulin prédomine largement à chacune des grandes périodes de la Pré et Protohistoire : au Néolithique moyen, prévalent les moulins à molette débordante, au Néolithique récent et final, ceux à molette courte, à l'âge du Bronze et au début de l'âge du Fer, ceux à molette couvrante. Bien que ces différents types de moulin ne soient pas forcément exclusifs d'une période, chacun des types identifiés est néanmoins attribuable à une période chronologique.

Des spécificités chrono-typologiques, dont certaines avaient déjà été mises en évidence en France (Monchablon 2014), permettent de confirmer ou de préciser ces attributions chronologiques. Nos comparaisons avec les corpus des régions voisines montrent que les observations faites en Bourgogne – Franche-Comté sont valables sur une grande partie du territoire français et dans certains pays limitrophes. Les grands types de moulins va-et-vient qui se succèdent sont bien caractéristiques des différentes périodes du Néolithique et de la Protohistoire. Ainsi, il est donc désormais possible de proposer une attribution chronologique pour la plupart des contextes archéologiques où sont découverts des outils de mouture va-et-vient ; ce qui, pour la recherche archéologique, constitue un apport majeur, et ce d'autant plus en l'absence d'autres catégories de mobilier datant ; ce qui en outre démontre tout l'intérêt de prendre en compte ce type de vestige.

Quant aux différents types de moulins rotatifs, leur chronologie est mieux identifiée, et il est souvent possible de proposer une origine pour chacun d'eux. Ainsi, si le moulin manuel est d'origine catalane, les moulins pompéiens et de type Avenches employés dans notre région au cours de l'époque romaine sont d'origine italienne. Quant aux meules hydrauliques médiévales, caractérisées par une surface active faiblement pentue et la présence d'un système d'anille inférieure, leur forme est très proche de celle des meules antiques de type Zugmantel et semble en découler directement. Comme pour chaque type de moulins va-et-vient, les différents types de moulins rotatifs sont répertoriés, au-delà de notre région d'étude, sur de vastes zones géographiques : les moulins pompéiens sont surtout présents dans le sud de la France, alors que ceux de type Haltern ont surtout été identifiés en Rhénanie.

Les meules de notre corpus sont le plus souvent façonnées dans des roches régionales, principalement des grès ou, dans une moindre mesure, des granites ou des rhyolites. Le recours à des roches de piètre qualité, comme les calcaires, est parfois observé notamment quand les matériaux les plus adaptés étaient trop éloignés des sites où ces moulins étaient utilisés. Durant tout le Néolithique, l'âge du Bronze et le début du premier âge du Fer, les roches sélectionnées présentent des faciès variés indiquant des origines géologiques diverses. À ces époques, une partie des meules et des molettes va-et-vient est produite à partir de galets acquis par ramassage. Même si des extractions ponctuelles ont pu être authentifiées, notamment dans massif de la Serre, il n'existe alors pas de véritable carrière.

À la toute fin de l'âge du Bronze final, quelques changements dans les sources d'approvisionnement commencent à s'opérer. À côté des outils de mouture en roches régionales apparaissent désormais quelques pièces d'origine plus lointaine, en provenance du Bassin parisien ou de la région de Mayence en Allemagne. Symétriquement, quelques pièces en roche de notre région se retrouvent dans les corpus de Champagne - Ardenne, à plus de 100 km des zones d'affleurement. Le recours aux matériaux régionaux n'est donc plus exclusif.

Tout change radicalement au Hallstatt D, vers 550/500 av. J.-C. Les pièces fabriquées sur galet disparaissent définitivement des corpus archéologiques, en même temps que les matériaux employés se réduisent à quelques faciès de grès ou granites régionaux. Si les ramassages et les prélèvements ponctuels ne constituent plus le mode d'acquisition, pour autant aucune carrière de cette époque n'a encore été détectée à ce jour. En effet, bien que les matériaux employés à la fin du Hallstatt pour les moulins va-et-vient soient les mêmes que ceux pour les meules rotatives de la fin de la période gauloise, aucune

ébauche de meule ou de molette va-et-vient n'a pour l'instant été découverte, contrairement aux ébauches de meules rotatives. Cette absence est notamment due à la probable continuité d'exploitation des mêmes gisements, les extractions les plus récentes détruisant les indices des anciennes carrières qui leur ont succédé sur les mêmes lieux, mais aussi au fait qu'il est plus difficile d'identifier une ébauche de meule va-et-vient qu'une ébauche de meule rotative. Autre changement majeur : c'est également dans les corpus de la fin du Hallstatt qu'apparaissent des meules et des molettes systématiquement régularisées sur toutes leurs faces. Le façonnage, beaucoup plus soigné qu'auparavant, est l'œuvre d'ouvriers spécialisés dotés d'un haut degré de savoir-faire. C'est également à partir de ce moment que l'on identifie les premières traces d'outils métalliques, les talents des forgerons spécialisés confortant ceux des carriers et tailleurs de pierre. Les formes des outils de mouture se standardisent et des spécificités propres à chaque matériau peuvent dès lors être repérées. Apparaissent aussi à la fin du Hallstatt des éléments de préhension sur le dos des molettes qui en facilitent la manipulation.

En comparant les données de notre région à celles d'autres secteurs géographiques de France, de Belgique ou d'Allemagne, on observe que les premières véritables carrières de meules connues datent toutes de la fin du Hallstatt ou du tout début de La Tène, comme dans l'Eifel (Mangartz 2008), dans le sud des Vosges (Farget et Fronteau 2011) ou dans les Ardennes (Picavet *et al.* 2022). Les productions issues de ces carrières sont également standardisées (Holtmeyer-Wild 2000) et diffusent parfois à très large échelle. L'usage d'outils métalliques est attesté sur plusieurs d'entre elles, tout comme l'aménagement de systèmes de préhension différents selon les zones de production. Les carrières de meules se généralisent donc partout grâce à une main d'œuvre qualifiée et spécialisée qui est capable de produire à la fois pour le marché local, mais également pour une diffusion plus large. La période connait donc une rupture profonde dans les modes de production des outils de mouture, et l'apparition des outils en fer a sans aucun doute participé à l'émergence de ce nouvel artisanat. Ils ont en tout cas facilité à la fois l'extraction des supports et la réalisation des nouveaux aménagements morphologiques sur les outils de mouture.

Les transformations tant techniques que sociales qui émergent en Europe occidentale sont également à l'œuvre dans le monde méditerranéen où la première moitié du I^er^ millénaire av. J.-C. est marquée par l'apparition de nombreux types de moulins comme les molettes à fente assyriennes (Bombardieri 2008), les molettes à trémie (Frankel 2003) ou les meules rotatives catalanes (Alonso 1995 et 1997). Durant cette période qui précède le milieu du I^er^ millénaire av. J.-C. apparaissent de nombreuses innovations dans les systèmes de mouture, dont la plus importante est l'invention du moulin rotatif en Catalogne au VI^e^/V^e^ siècle av. J.-C. (*ibid.*).

L'émergence de cet artisanat spécialisé se traduit par un changement d'échelle dans la production. En effet, ces nouveaux ateliers ne fabriquent plus seulement des meules pour les besoins locaux et régionaux, mais leurs productions sont parfois diffusées sur de grandes distances, ce qui explique la présence dans le corpus de meules façonnées dans des matériaux originaires d'autres régions. Ainsi, des meules de la fin du premier âge du Fer en provenance du massif de l'Eifel (Allemagne), un des principaux centres de production, ont été identifiées dans des collections archéologiques jusqu'à la mer du Nord, à plus de 300 km des carrières. Dans notre corpus, des pièces fabriquées dans des régions voisines de la nôtre ont parfois été retrouvées à plus de 200 km des carrières d'origine, comme les meules en rhyolite de La Salle.

À la fin de l'âge du Fer, à côté des productions régionales diffusées au sein des territoires des peuples gaulois, quelques pièces d'origine lointaine sont toujours présentes. Cette diffusion préférentielle par territoire des meules gauloises se poursuit à l'époque romaine pour les meules manuelles. En revanche, pour une partie des meules de grand format, une autre logique transparait. C'est le cas notamment des meules pompéiennes, façonnées dans une roche volcanique originaire du Latium et importées d'Italie vers le sud de la Gaule à partir du Ier siècle av. J.-C. La diffusion de cette roche italienne atteint notre zone

d'étude à 1000 km des carrières. Parallèlement, des meules pompéiennes sont produites en Gaule et en Rhénanie dès le début de l'époque romaine, essentiellement à partir de roches volcaniques, similaires aux productions italiennes. Ces meules originaires soit du Massif Central, soit de celui de l'Eifel sont également diffusées à plusieurs centaines de kilomètres des carrières. De la même façon, les meules hydrauliques antiques sont aussi réalisées à partir d'un modèle probablement originaire d'Italie, et lui aussi en roche volcanique. Dans notre région, comme ailleurs en Gaule, les meules de ce type sont en majorité façonnées dans des roches volcaniques et exportées jusqu'à plus de 300 km des zones de production. Cet exemple permet de souligner la nécessité de récolter tous les vestiges lithiques, quel que soit leur état de conservation et leur période : même très fragmentés, c'est leur fréquence (présence/absence) qui permet de retracer les axes et le rythme de diffusion des échanges de biens et d'idées. Ainsi, il existe donc durant l'Antiquité un marché local et régional qui concerne surtout les meules manuelles et un marché extrarégional avec des exportations jusqu'à plusieurs centaines de kilomètres des carrières pour une partie des meules à traction animale et hydrauliques. Les ateliers spécialisés produisent certains types de meules spécifiques pour l'exportation mais également des meules à main pour les besoins locaux.

Par la suite, au haut Moyen Âge, toutes les meules fabriquées pour équiper les nombreux moulins hydrauliques sont façonnées dans des roches régionales ; la disparition des importations trahit l'effondrement des centres de productions spécialisés qui disparaissent en même temps que l'Empire romain. Quelques siècles plus tard, à partir de la fin du Moyen Âge, apparaissent dans les corpus régionaux une roche siliceuse très résistante originaire du Bassin parisien : la meulière. Une véritable industrie se met alors en place dans cette région autour de la commune de la Ferté-sous-Jouarre. Les productions en meulière de plus en plus importantes sont exportées via la Seine en direction d'une bonne partie de la France où cette roche va peu à peu supplanter les productions régionales. Ce matériau, particulièrement adapté à la mouture (d'où son nom) a été exporté bien au-delà des limites de notre région et, à partir de l'époque moderne, jusque vers d'autres continents.

À travers l'étude des roches sélectionnées pour élaborer l'outillage de mouture, nous avons pu tracer les axes et les échelles de leur diffusion au fil des siècles ; cela a également conduit à pointer et caractériser des productions spécialisées liées au matériau support. Un autre aspect peut également être ainsi mis en évidence, celui de la transmission des innovations techniques et de son rythme.

Le moulin rotatif est une innovation technique conçue dans le nord de l'Espagne aux VI^e^ et V^e^ siècles av. J.-C. et qui va se diffuser à travers l'Europe. Dans notre région, le remplacement des moulins va-et-vient par des moulins rotatifs se fait entre le milieu du IV^e^ siècle et le début du III^e^ siècle av. J.-C., en totale cohérence avec le cadre chronologique reconnu à échelle nationale (Jaccottey *et al.* 2013). Autrement dit, il aura fallu seulement deux siècles après leur invention en Catalogne pour que les premières meules rotatives apparaissent en Bourgogne – Franche-Comté. Dans cette région, la plus ancienne meule rotative connue est une importation d'Auvergne, ce qui nous permet de pister la propagation de ce nouvel outil. La diffusion de cette innovation, via le sud de la Gaule et l'Auvergne, est particulièrement rapide : ce type de moulin est présent sur l'ensemble de la Gaule dès 250 av. J.-C. (Jaccottey *et al.* 2013). Le succès qu'il rencontre est dû à sa plus grande efficacité (Boyer et Buchsenschutz 1998, p. 204). C'est pourtant une machine complexe à réaliser, composée de deux pièces circulaires de même diamètre qui doivent s'apparier et qui possèdent des perforations les fragilisant. L'usage d'outils en fer est indispensable à leur façonnage puis mise en œuvre. La propagation du moulin rotatif dans toute la Gaule à la fin de l'âge du Fer est due en partie à la parfaite maitrise du travail du métal des forgerons gaulois. Mais sans la dextérité et le savoir-faire des tailleurs de pierre et des artisans meuliers, cette diffusion n'aurait pas non plus été possible. La rapidité de la propagation de ces moulins, qui nécessitent une parfaite maitrise de la taille de pierre pour façonner les nouveaux systèmes de préhension, montre le niveau du savoir-faire acquis dans les ateliers gaulois. Le véritable vecteur de cette diffusion rapide et de la généralisation du moulin rotatif

dès la fin de l'âge du Fer est donc le tailleur de pierre, et plus précisément le tailleur de meules, c'est à dire le meulier. Sans l'apparition de cet artisanat spécialisé deux siècles et demi à trois siècles avant l'arrivée des premières meules rotatives et sans toute l'expérience et les techniques acquises au cours du temps, la diffusion de ce nouveau type de moulin n'aurait pas pu se faire.

Enfin, si le passage aux meules rotatives permet d'augmenter les rendements de farine, il est possible d'obtenir des productions encore plus importantes en réalisant des meules plus grandes. L'augmentation des dimensions des meules va-et-vient n'est pas possible, car leur longueur dépend de l'amplitude du bras humain, mais ce n'est pas le cas des meules rotatives dont la taille peut augmenter, à condition de trouver des sources d'énergie suffisantes pour les mettre en mouvement. En effet, plus le diamètre des meules croît, plus elles deviennent lourdes et ne peuvent être actionnées à la seule force des bras ; il est alors nécessaire d'avoir recours à d'autres énergies qui peuvent être la force de traction d'un animal ou d'un homme tournant autour du moulin, ou la force de l'eau qui entraine la meule via une roue et un système plus ou moins complexe d'engrenages. Les plus anciennes meules de grand diamètre connues dans notre région apparaissent au tout début de l'époque romaine, durant la période augustéenne. Elles sont mises en mouvement par la force d'un animal. Puis dès les décennies qui suivent, apparaissent des meules entrainées par la force de l'eau. Durant toute l'époque romaine, puis le Moyen Âge, la part des meules de grand diamètre progresse dans les corpus. Les systèmes d'engrenage des moulins hydrauliques s'améliorent avec l'apparition de lanternes plus petites, comme celle de Zugmantel au II^{e} siècle ap. J.-C., qui permettent une rotation plus rapide de la meule et donc une production plus importante de farine. La proportion des meules de grand diamètre devient prépondérante par rapport à celle des meules à main dès le IV^{e} siècle ap. J.-C, soit seulement trois siècles après leur apparition. Au cours de l'époque médiévale, la hausse du diamètre des roues hydrauliques et des dimensions des pâles donne aux moulins plus de puissance, permettant d'installer des meules plus grandes pour une production de farine toujours plus abondante. À partir du début de l'époque romaine, on passe donc progressivement d'une production limitée à une production importante de farine. Et ainsi, l'activité de mouture réalisée au départ dans un cadre domestique à l'aide de meules à main, devient une activité artisanale qui n'est plus effectuée qu'avec des meules de grande capacité.

Cette évolution découle des modifications primordiales qui interviennent à la fin du premier âge du Fer. En effet, l'apparition des carrières exploitées par des artisans spécialisés à l'aide d'un outillage adapté a permis la diffusion très rapide d'une innovation technique comme le moulin rotatif, plus complexe à réaliser que les modèles utilisés jusqu'alors. Ce nouveau type de moulin, déjà plus efficace, a ensuite été amélioré en augmentant sa capacité de production par l'accroissement de ses dimensions qui permettent une production farinière encore plus importante. C'est donc la mise en place des carrières de meules vers le V^{e} siècle av. J.-C. dans lesquels œuvrent des tailleurs spécialisés dans la production de meules qui a permis toutes les évolutions qui ont suivi et se sont succédées à un rythme assez rapide. Ce changement apparaît donc tout à fait primordial dans l'histoire de cet outil indispensable aux sociétés humaines pour lesquelles l'alimentation est en grande partie basée sur les céréales. On souligne ici la nécessaire concordance des maitrises techniques entre artisans spécialisés, forgerons et meuliers, en Gaule.

Les outils de mouture participent pleinement d'un système technique et leur étude contribue donc à révéler les évolutions socio-économiques des sociétés passées.

BIBLIOGRAPHIE

Aimé *et al.* 1992
AIME (G.) avec la collaboration de MIGNOT (C.) et RICHARD (H.) — Le site Bronze ancien des Prés Haiches, à Etupes (Doubs). In *117e congrès national des sociétés historiques scientifiques*, Clermont-Ferrand, 1992, Pré et Protohistoire, p. 459 à 466, 4 fig.

Alix 2014
ALIX (S.) - *Autun, Saône-et-Loire, Bourgogne, faubourg d'Arroux. Urbani et Fabri. Evolution d'un quartier d'Augustodunum entre artisanat et habitat, du règne d'Auguste au début du Moyen Âge*, rapport de fouille, Inrap GES, Dijon, 7 vol.

Allard *et al.* 1994
ALLARD (P.), MONCHABLON (C.) et POMMEPUY (C.) et THOUVENOT (S.) — *Presles-et-Boves «les Bois Plantés». Fouilles protohistoriques de la Vallée de l'Aisne*, rapport, dactylographié, AFAN, p. 121 à 161.

Alonso 1995
ALONSO MARTINEZ (N.) - Les premières meules rotatives manuelles dans le nord-est de la péninsule Ibérique. In AMOURETTI (M.-C.) and COMET (G.) (eds.), *La Transmission des connaissances techniques*. Tables rondes Aix-en-Provence April 1993 - Mai 1994. Cahier d'Histoire et Technique, 3 Provence, p. 15 à 23.

Alonso 1997
ALONSO (N.) - Origen y expansión del molino rotativo bajo en el Mediterráneo Occidental. In GARCIA (D.) et D. MEEKS (D.) dir. - *Techniques et économie antiques et médiévales. Le temps de l'innovation*. Aix-en-Provence: Ed. Errance, p. 15 à 19

Alonso 1999
ALONSO (N.) - *De la llavor a la farina. Els processos agrícoles protohistòrics a la Catalunya Occidental*. Monographies d'Archéologie Méditerranéenne, 4. Lattes: Publications du CNRS.

Alonso 2014
ALONSO, (N.) ed. — *Molins i mòlta al Mediterrani occidental durant l'edat del ferro, Revista d'Arqueologia de Ponent,* 24 : p. 101 à 362.

Alonso et Perez 2014
ALONSO (N.) et PÉREZ (G.) — Molins rotatius de petit format, de gran format i espais de produccióen la cultura ibèrica de l'est penisular. In ALONZO (N.) dir. — Reunió Molins i mòlta al Mediterrani occidental durant l'edat del ferro, *Revista d'Arqueologia de Ponent*, n°24, 2014, p. 239 à 255, 11 fig.

Alonso 2015
ALONSO (N.) — «Moliendo en ibero, moliendo en griego»: aculturación y resistencia tecnológica en el Mediterráneo occidental durante la Edad del Hierro. In Dossier *Sociedades de frontera. Colonización, aculturación e impacto económico / Border societies. Colonization, acculturation and economic impact, Vegueta,* Anuario de la Facultad de Geografía e Historia, Nº 15, 2015, p. 23 à 36, 3 fig.

Alonso *et al.* 2016
ALONSO (N.), PÉREZ (G.) et LOPEZ (D.) — Les moulins rotatifs poussés du monde ibérique : caractéristiques et utilisation. In JACCOTTEY (L.) et ROLLIER (G.) éd. — *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranée*, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier du 2 au 5 novembre 2011, Besançon, Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté, vol. 1, p. 597 à 617, 12 fig.

Alonso et Frankel 2017
ALONSO (N.) et FRANKEL (R.) — A survey of ancient grain milling systems in the Mediterranean. In BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — *Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion*. Actes du 2ème colloque du Groupe Meule (Reims, du 15 au 17 mai 2014), Dijon, RAE, supplément n°43, p. 461 à 478, 8 fig.

Amiran 1956
AMIRAN (R.) — *The Millstone and the Potter's Wheel*, Eretz-Israël, 4, p. 46 à 49

Amouric 1984
AMOURIC (H.) — *Moulins et meuniers en Basse-Provence occidentale du Moyen Âge à l'ère industrielle*, thèse de 3e cycle, Université Aix-Marseille I, 871 p.

Amouric 1991
AMOURIC (H.) — Carrières de meules et approvisionnement de la Provence au Moyen âge et à l'époque moderne, 115e Congrès des Sociétés savantes, Avignon, 1990. In *Carrières et construction en France et dans les pays limitrophes*, Editions du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, p. 443 à 464, 3 fig.

Amouric 1997
AMOURIC (H.) — L'anille et les meules. In GARCIA (D.) et MEEKS (D.) éd. — *Techniques et économies antiques et médiévales : le temps de l'innovation*, Actes du colloque d'Aix-en-Provence du 21 au 23 mai 1996, p. 39 à 47

Amouric et Thiriot 1998
AMOURIC (H.) et THIRIOT (J.) — Les moulins dans l'atelier de potier. In DIOGO (J.-M.) et CHILRA ABRAÇOS (H.) — *Actas das 2.as Jornadas de Cerâmica medieval et pós-medieval. Método e resultados para o seu estudo*. Câmara municipal de Tondela, p. 369 à 383, 50 fig.

Amouric *et al.* 2000
AMOURIC (H.), THERNOT (R.) et VACCA-GOUTOULI (M.) — Un moulin à turbine de la fin de l'Antiquité. La Calade du Castellet (Fontvieille). In LEVEAU (P.) et SAQUET (J.-P.) dir. — *Milieu et sociétés dans la vallée des Baux : actes du colloque de Mouriès, 1996.* Paris, supllémeent à la Revue Archéologique de Narbonnaise 31, p. 261 à 273.

Amouretti 1968
AMOURETTI (M.-C.) — *Le pain et l'huile dans la Grèce antique, Evolution des techniques agraires d'Hésiode à Théophraste*, Centre de Recherche et d'Histoire Ancienne de Besançon, vol. 67, 1986

Amposta 2014
AMPOSTA (A.) dir. — *Canal Seine-Nord Europe, fouille 44, Nord-Pas-de-Calais, Pas-de-Calais, Sauchy-Lestrée : un assemblage mégalithique du Néolithique* : rapport de fouilles, Inrap Nord-Picardie, Canal Seine-Nord Europe, 229 p.

Anderson 2011
ANDERSON (T.) — Un premier bilan sur la production de meules dans la péninsule Ibérique de Protohistoire à la période médiévale. In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.L.) (dir.) — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania : p. 228 à 238, 8 fig.

Anderson 2014a
ANDERSON (T.) — *Les carrières de meules du sud de la péninsule ibérique, de la protohistoire à l'époque moderne,* Thèse de doctorat, Université de Grenoble, 69 p.,
http://www.theses.fr/2013GRENH014.

Anderson 2014b
ANDERSON (T.) — Moleras en la Península Ibérica: una primera clasificación de las canteras de molinos. In: ALONSO, (N.) (ed.) — *Molins i mòlta al Mediterrani occidental durant l'edat del ferro*, *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 24 : p. 157 à 174, 24 fig.

Anderson 2016
ANDERSON (T.-J.) — *Turning Stone to Bread. A Diachronic Study of Millstone Making in Southern Spain, Southampton Monographs* in Archaeology New Serie 5, 2 vol, 636 p., 69 fig.

Anderson *et al.* 1999
ANDERSON (T.-J.), VILLET (D.) et SERNEELS (V.) — La fabrication des meules en grès coquillier sur le site gallo-romain de Châbles-Les-Saux (FR). In *Archäologie der Schweiz*, 22, 1999, p. 182 à 189, 14 fig.

Anderson *et al.* 2001
ANDERSON (T.-J.), DUVAUCHELLE (A.) et AGUSTONI (C.) — *Carriers et forgerons gallo-romains à Châbles*. In Cahiers d'Archéologie Fribourgeoise, 3, 2001, p. 2 à 12, 22 fig.

Anderson *et al.* 2003a
ANDERSON (T.), CASTELLA (D.), DOSWALD (C.) et VILET (D.) — Meules à bras et meules « hydrauliques » en Suisse romaine : répartition et pétrographie. In *Minaria Helvetica*, 24a, 2004, p. 3 à 16, 13 fig.

Anderson *et al.* 2004
ANDERSON (T.), AUGUSTONI (C.) DUVAUCHELLE (A.), SERNEELS (V.) et CASTELLA (D.) — *Des artisans à la campagne. Carrière de meules, forge et voie gallo-romaines à Châbles (FR)*, Archéologie Fribourgeoise, n°19, Academic Press, Fribourg, 392 p.

Anderson et Castella 2007
ANDERSON (T.) et CASTELLA (D.) — *Une ferme gauloise à Courgevaux (FR, Suisse)*, Archéologie fribourgeoise, Fribourg, 21, Academic Press, 214 p.

Anderson et Scarrow 2011

ANDERSON (T.) et SCARROW (J.) — Millstone Quarries in Southern Spain : preliminary pinpointing of provenance and production-exploiting the internet. In WILLIAMS (D.) & PEACOCK (D.) — *Bread for the people: the archaeology of mills and milling,* Proceedings of a Colloquium Held in the British School at Rome 4th — 7th November 2009, University of Southampton, Series In Archaeology n°3, Archaeopress, p. 259 à 275, 14 fig.

Anderson 2014a
ANDERSON (T.) — *Les carrières de meules du sud de la péninsule ibérique, de la protohistoire à l'époque moderne.* Thèse de doctorat. Université de Grenoble.
http://www.theses.fr/2013GRENH014.

Anderson *et al.* 2014b

ANDERSON (T.), SCARROW (J.) et CAMBESES (A.) — Continued characterisation of quernes and quern quarries in Southern Spain. In SELSING (L.) (éd.) — *Seen trough a millstone*, AmS-Skrifter 24, Arkeologisk museum, Univetsitetet i Stavanger , p. 111 à 131, 16 fig.

Anderson et Jaccottey 2017
ANDERSON (T.) et JACCOTTEY (L.) — Vers une classification et une normalisation des termes pour définir les carrières de meules. In BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — *Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion. Actes du 2ème colloque du Groupe Meule (Reims, du 15 au 17 mai 2014)*, Dijon, RAE, supplément n°43, p. 149 à 163, 19 fig.

Anderson et Alonso 2019
ANDERSON (T.) et ALONSO (N.) — *Tilting at Mills the archaeology and geology of mills and milling*, Universitat de Llieda, Revista d'Arqueologia de Ponent, Extra 4, 317 p.

Antoine 1774
ANTPOINE (M.) — *Navigation de Bourgogne ou Mémoires et projets Pour augmenter & établir la Navigation sur les Rivières du Duché de Bourgogne*. Tome premier.

Antonelli *et al.* 2001
ANTONELLI (F.), NAPPI (G.) et LAZZARINI (L.) — Roman millstones from Orvieto (Italy): petrographic and geochemical data for a new archaeometric contribution. In *Archaeometry* 43 (2), p 167 à 189.

Antonelli *et al.* 2005
ANTONELLI (F.), LAZZARINI (L.) et LUNI (M.) — Preliminary study on the import of lavic millstones in Tripolitania and Cyrenaica (Libya). In *Journal of Cultural Heritage*, 6 : p. 137 à 145, 8 fig.

Arbogast *et al.* 1997
ARBOGAST (R.-M.), BEUGNIER (V.), DELATTRE (N.), GILIGNY (F.), MAITRE (A.), PETREQUIN (A.-M.) et PETREQUIN (P.) — La répartition des témoins et le fonctionnement de la cellule domestique, in : PETREQUIN (P.) (dir.) — *Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs et de Chalain (Jura), Chalain station 3, 3200-2900 av. J.-C.*, éd. de la Maison des Sciences de l'Homme, tome III, vol. 2, Paris, p. 583 à 639.

Archéologia n°557 2017
Les Dernières découvertes à Saint-Denis, p. 33 et 34.

Ardaillon 1897
ARDAILLON (É.) — *Les mines du Laurion dans l'Antiquité*, Bibliothèque des Écoles françaises d'Athènes et de Rome 77, Paris.

Aris 1974
ARIS (R.) — Le site préromain d'Embonne : une antique fabrique de meules sous la nouvelle ville du Cap d'Agde, *Études Héraultaises*, V, I, p. 3 à 18, 10 fig.
http://www.etudesheraultaises.fr/wp-content/uploads/1974-1-01-le-site-preromain-d-embonne-une-antique-fabrique-de-meules-au-cap-d-agde.pdf

Aris 1986 - 1987
ARIS (R.) — Notes sur l'histoire d'Agde (Hérault), *Études Héraultaises*, p. 11 à 18, 2 fig.
http://www.etudesheraultaises.fr/wp-content/uploads/1986-87-02-notes-sur-l-histoire-d-agde-herault.pdf

Arles *et al.* 2012
ARLES (A.), HECKES (J.) et Minvielle-larousse (N.) - La minéralurgie et l'analyse photogrammétrique des meules. In TEREYGEOL (F.) dir. - *Le Castel Minier (Aulus-les-Bains, 09). Rapport intermédiaire*, Paris, SRA Midi-Pyrénées, p. 41 à 53.

Arnoux 2008
ARNOUX (M.) — Les moulins à eau en Europe occidentale (9e-12e siècle). Aux origines d'une économie institutionnelle de l'énergie hydraulique. In *L'Aqua nei escoli altomedievi, Atti dell LV Settimana di studio* (Spoleto, 12-17 avril 2007), p. 693 à 746.

Augereau et Chambon dir. 2011
AUGEREAU (A.) et CHAMBON(P.) dir. — Les occupations néolithiques de Macherin à Monéteau (Yonne), Mémoire LIII de la Société Préhistorique Française, 431 p., 299 fig.

Azéma *et al.* 2003
AZEMA (J.-P. H.), MEUCCI (R.) et NAUD (G.) — Carrières et diffusion des meules de moulins dans le département de l'Ardèche (début du XIXe s.). In BARBOFF (M.), GRIFFIN-KREMER (C.), SIGAUT (F.) et KREMER (R.) (éd.) — *Meules à grains*, Actes du colloque international, la Ferté-sous-Jouarre, 16-19 mai 2002, Édition Ibis Press, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, p. 239 à 257, 17 fig.

Azéma 2003
AZEMA (J.-P.) — Le Moulin du Mazel : un moulin à eau montagnard. In *Monde des Moulins*, n°5, juillet 2003
https://fdmf.fr/le-moulin-du-mazel-un-moulin-a-eau-montagnard/

Azéma 2006
AZEMA (J.-P.) — Prospection et inventaire des meulières souterraines du Tarn et de l'Avéyron, in BELMONT (A.) et MANGARTZ (F.) — *Les meulières. Recherche, protection et valorisation d'un patrimoine industriel européen*, Actes du colloque international de Grenoble, 22 au 25 septembre 2005, p. 155 à 161, 6 fig.

Baatz 1995
BAATZ (D.) — Die Wassermühle bei Vitruv X 5,2. Ein archäologischer Kommentar », *Saalburg-Jahrbuch,* n° 47 (1994), p. 19 à 35

Bailly *et al.* 1998
BAILLY (M.), BESSE (M.), GISCLON (J.-L.), Hénon (P.), VEROT-BOURRELY (A.) avec la collaboration de PLANTEVIN (C.) — Le site d'habitat campaniforme de « Derrière-le-Château » à Géovreissiat et Montréal-la-Cluse (Ain) : premiers résultats, in Production et identité culturelle. Actualité de la recherche. *Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente. Actes de la deuxième session, Arles (Bouches-du-Rhône) 8 et novembre 1966*, p. 225 à 239, 5 fig.

Bailly-Maître 2006
BAILLY-MAÎTRE (M.-C.) — Technique meulières — Techniques minières ?, in BELMONT (A.) et MANGARTZ (F.) — *Les meulières. Recherche, protection et valorisation d'un patrimoine industriel européen*, Actes du colloque international de Grenoble, 22 au 25 septembre 2005, p. 163 à 170, 6 fig.

Bakaj *et al.* 1998
BAKAJ (B.), BOËS (E.), JEUNESSE (C.) et MAUVILLY (M.) — La nécropole néolithique moyen de Rosheim « Rosenmeer », fouilles 1998. In *Cahiers de l'Association pour la promotion de la recherche archéologique en Alsace (CAPRAA)* 14, p. 45 à 106.

Bakker et *al.* 1999
BAKKER (J.-TH.), VAN DALEN (J.-H.), HERES (Th.-L.), MEIJLINK (B.) et SIRKS (A.-J.) — *The mills-bakeries of Ostia, Description and interpretation*, Amsterdam 1999; In Dutch monographs on ancient history and archaeology, 21, 217 p.
http://www.ostia-antica.org/dict/topics/bakeries/bakart.htm

Barbe 1986
BARBE (N.) — Deux exemples de poteries dans le Jura au 19e siècle : Etrepigney, Tassenière. In *Pate à cuire& et pot et feu. Six mille ans de poterie dans le Jura*. Catalogue d'exposition, Musée d'archéologie de Lons-le-Saunier, n. p.

Barboff *et al.* 2003
BARBOFF (M.), GRIFFIN-KREMER (C.), SIGAUT (F.) et KREMER (R.) (éd.) — *Meules à grains*, Actes du colloque international, la Ferté-sous-Jouarre, 16-19 mai 2002, Édition Ibis Press, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, 470 p.

Barboff et Sigaut 2003
BARBOFF (M.) et SIGAUT (F.) — Présentation générale. In BARBOFF (M.), GRIFFIN-KREMER (C.), SIGAUT (F.) et KREMER (R.) (éd.) — *Meules à grains*, Actes du colloque international, la Ferté-sous-Jouarre, 16-19 mai 2002, Édition Ibis Press, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, p. 9 et 10.

Barge *et al.* 2012
BARGE (H.), PROVENZANO (N.), THIRAULT (È.) et VITAL (J.) - *Chapitre 5. Mobiliers et identification culturelle au Néolithique final.* VITAL (J.) et BENAMOUR (P.) ed. — *Économies, sociétés et espaces en Alpe : la grotte des Balmes à Sollières-Sardières (Savoie): Du néolithique Moyen 2 à l'âge du fer* [online]. Lyon: Alpara, 2012
http://books.openedition.org/alpara/2798

Barral 2019
BARRAL (P.) — Dynamiques chronologique et spatiale des agglomérations du Centre-Est de la Gaule (Bourgogne, Franche-Comté et Champagne méridionale) ; IIIe-Ier siècle Av. J.-C., in FICHTL (S.), BARRAL (P.), PIERREVELCIN (G.) et SCHÖNFELDER (M.) - *Les agglomérations ouvertes de l'Europe celtique (IIIe-Ier siècle Av. J.-C.)*, Mémoires d'Archéologie du Grand Est, 4, p. 269 à 279, 4 fig.

Barral 2021
BARRAL (P.) — L'urbanisation à la fin de l'âge du Fer en Bourgogne — Franche-Comté. Quelques réflexions à partir des recherches récentes, in FICHTL (S.) et WENDLIG (S.) — *L'urbanisation à l'âge du Fer. Journées d'études de Strasbourg en l'honneur de Suzanne Sievers*, Mémoires d'Archéologie du Grand Est, 7, p. 233 à 241, 3 fig.

Bauchet et Lepareux-Couturier 2016
BAUCHET (O.) et LEPAREUX-COUTURIER (S.) — Les meules de grand diamètre de l'établissement antique de Tremblay-en-France « Le Nouret » (Seine-Saint-Denis). In JACCOTTEY (L.) et ROLLIER (G.) éd. — *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranée*, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier du 2 au 5 novembre 2011, Besançon, Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté, vol. 1, p. 177 à 185, 7 fig.

Baudais 2014
BAUDAIS (D.) (dir.) — *Choisey-Damparis, ZAC des Champins : des occupations de l'âge du Bronze dans la plaine alluviale du Doubs. Rapport de fouille*. Inrap Dijon, Grand Est Sud, 2 vol. 845 p.

Baudais et Piuz 2003
BAUDAIS (D.) et PIUZ (V.) — *Prez-vers-Siviriez « La Montaneire ». Un habitat de l'âge du Bronze dans la Glâne*. Archéologie fribourgeoise, 18, 297 p., 213 fig.

Baug 2002
BAUG (I.) — Kvernsteinsbrota i Hyllestad. Arkeologiske punktundersøkingar i steinbrotsområdet i Hyllestad i Sogn og Fjordane, in *Norsk Bergverksmuseums skriftserie*, 22, Kongsberg.

Bayard et Massy 1983
BAYARD (D.) et MASSY (J.-L.) — *Amiens romain*. In Revue Archéologique de Picardie, n° spécial 2 : p. 374.

Béal 1996
BEAL (J.-C.) — Pistor et Matériarius, à propos d'une stèle funéraire de Metz antique. In *Revue Archéologique de l'Est*, 47, 1996 : p. 79 à 95, 5 fig.

Beaubernard 1965
BEAUBERNARD (R.) — Pièces nouvelles sur les Bois Francs de Saint-Vallier. *La physiophile*, n°63, déc. 1965, p. 21 à 32

Beaubernard et Maerten 1992
BEAUBERNARD (R.) et MAERTEN (M.) — La ville de Montpeté. Etat actuel de la question, légende, archéologie, histoire… *La Physiophile*, n°116, juin 1992, p. 15 à 26

Beaune 2000
BEAUNE (S. A. de) de — *Pour une archéologie du geste. Broyer, moudre, piler, des premiers chasseurs aux premiers agriculteurs*, CNRS éditions, 231 p., 62 fig.

Beaune 2002
BEAUNE (S. A. de) — Origine du matériel de broyage au Paléolithique. In PROCOPIOU (H.) et TREUIL (R.) (éd.) — *Moudre et Broyer ; Interprétation fonctionnelle de l'outillage de mouture et de broyage dans la Préhistoire et l'Antiquité, tome II- Archéologie et histoire : du Paléolithique au Moyen âge, Paris*, CTHS, p. 27 à 44, 9 fig.

Beaune 2003
BEAUNE (S. A. de) — Origine du matériel de mouture : innovation et continuité du Paléolithique au Néolithique. In BARBOFF (M.), GRIFFIN-KREMER (C.), SIGAUT (F.) et KREMER (R.) (éd.) — *Meules à grains, Actes du colloque international, la Ferté-sous-Jouarre, 16-19 mai 2002*, Édition Ibis Press, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, p. 16 à 30, 10 fig.

Beauvalet-Boutouyrie 1999
BEAUVALET-BOUTOUYRIE (S.) — *La démographie de l'époque moderne*, Paris Belin, 336 p.

Beeching *et al.* 2000
BEECHING (A.), BERGER (J.-F.), BROCHIER (J.-L.), FERBER (F.), HELMER (D.) et SIDI MAAMAR (H.) — Chasséens : agriculteurs ou éleveurs, sédentaires ou nomades ? Quels types de milieux, d'économies et de sociétés ? *In* : *Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente*, *3e session 1998*. Toulouse : Archives d'écologie préhistorique, 2000, p.59 à 79, 11 fig.

Beeching *et al.* 2010
BEECHING (A.), BROCHIER (L.), CORDIER (F.), BAUDAIS (D.), HÉNON (P.), JALLET (F.), TREFFORT (J.-M.) et RAYNAUD (K.) — Montélimar Le Gournier : historique des recherches et présentation d'un « grand site » chasséen en vallée du Rhône, *In* : Economie et société à la fin de la Préhistoire. Actualité de la Recherche. *DARA* n°34, ALPARA, Lyon, p. 187 à 205.

Belarbi *et al.* 2012
BELARBI (M.), RAYMOND (P.), SAULIERE (N.) et TOUQUET (R.) — L'acquisition 3D par photogrammétrie en archéologie. In *Archéopages* 34, Campagnes, p. 90 à 99, 9 fig.

Bellon *et al.* 2016
BELLON (C.), JACCOTTEY (L.) et GLUHAK (T.-M.) — Le site de la rue du Docteur Horand à Lyon : meules et aménagements hydrauliques, in JACCOTTEY (L.) et ROLLIER (G.) (éd.) — *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranée*, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier du 2 au 5 novembre 2011, Besançon, Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté, 2 vol., p. 137 à 148, 8 fig.

Belmont 2001
BELMONT (A.) —Les carrières de meules de Quaix-en-Chartreuse (XVIe- XVIIIe siècle), *Histoire et Sociétés Rurales*, n°16, p. 45 à 79, 15 fig.

Belmont 2002
BELMONT (A.) — Le salaire de la pierre, in Économie de montagne, *L'Alpe*, 17, octobre 2002, p. 48 à 53, 6 fig.

Belmont 2003
BELMONT (A.) — Commerce et diffusion des meules de la Ferté-sous-Jouarre aux XVe et XVIe s. In BARBOFF (M.), GRIFFIN-KREMER (C.), SIGAUT (F.) et KREMER (R.) (éd.) — *Meules à grains*, Actes du colloque international, la Ferté-sous-Jouarre, 16-19 mai 2002, Édition Ibis Press, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, p. 282 à 288, 2 fig.

Belmont 2005
BELMONT (A.) — *Un chantier du Laboratoire de Recherche Historique Rhône-Alpes : les fouilles archéologiques de la carrière de meules de moulins des Ecouges (Isère),*
http://www.msh-alpes.prd.fr.

Belmont 2006a
BELMONT (A.) — *La pierre à Pain. Les carrières de meules de moulins en France du Moyen Age à la révolution industrielle. Tome I*, collection La pierre et l'écrit, Presse Universitaire de Grenoble, 231 p.

Belmont 2006b
BELMONT (A.) — *La Pierre à Pain. Les carrières de meules de moulins en France, du Moyen Age à la révolution industrielle.Tome I*, collection La pierre et l'écrit, Presse Universitaire de Grenoble, 332 p.

Belmont 2006c
BELMONT (A.) — Les meulières médiévales ; résultats d'une moisson dauphinoise. In BELMONT (A.) et MANGARTZ (F.) — *Les meulières. Recherche, protection et valorisation d'un patrimoine industriel européen*, Actes du colloque international de Grenoble, 22 au 25 septembre 2005, p. 81 à 90, 7 fig.

Belmont 2010
BELMONT (A.) — *Les meulières du Mont-Vouans. Commune de Viuz-en-Sallaz et de Saint-André-de-Boëge (département de Haute-Savoie)*, rapport de prospection thématique, 2010, Université P. Mendès-France, Grenoble II, LaRHRA, 469 p.

Belmont 2011
BELMONT (A.), avec la collaboration de ANDERSON (T.), GAILLARD (J.) et MERCIER (J.-C.) — Quinze siècles d'extraction de meules à grains. Les carrières de Claix (Charente), V^e^-XIX^e^ siècles. In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.L.) (dir.) — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania : p. 199 à 225, 28 fig.

Belmont et Mangartz 2006
BELMONT (A.) et MANGARTZ (F.) — *Les meulières. Recherche, protection et valorisation d'un patrimoine industriel européen*, Actes du colloque international de Grenoble, 22 au 25 septembre 2005, 239 p.

Belmont *et al.* 2016
BELMONT (A.), JACCOTTEY (L.) et LEPAREUX-COUTURIER (S.) — Les meules à grain de l'époque médiévale et de la Renaissance : première approche. In JACCOTTEY (L.) et ROLLIER (G.) éd. — *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranée*, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier du 2 au 5 novembre 2011, Besançon, Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté, 2 vol., p. 815 à 836, 16 fig.

Bénard 1983
BÉNARD (A.) — Inventaire des meules dormantes d'Ile-de-France. In *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, tome 80, p. 249 à 256.

Bénard 1988
BÉNARD (A.) — Complément à l'inventaire des meules dormantes de l'Ile-de-France. In *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, tome 85, p. 197 à 211.

Benoit 1940
BENOIT (F.) — L'usine de meunerie gallo-romaine de Barbegal (Arles), *Revue archéologique*, 15, p. 19 à 80.

Bérato 2004.
BÉRATO (J.) — L'établissement rural de Saint-Martin à Taradeau, Var, Ier s. av. J.-C.-VIIe s. ap. J.-C., *Revue archéologique de Narbonnaise,* 37, p. 35 à 108.

Bernard 1826
BERNARD (A.) — Les moulins sur la Saône à Tournus. In *Société des amis des Arts et des Sciences de Tournus*. Tome XXVI, 1926, p. 165 à 174.

Bernard *et al.* 2016
BERNARD (B.) BRISOTTO (V.), GLUHAK (T.), SIMON (L.) et BAILLEU (M.) — Une meunerie hydraulique d'époque romaine à Vannes (Morbihan, France). In JACCOTTEY (L.) et ROLLIER (G.) éd. — *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranée*, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier du 2 au 5 novembre 2011, Besançon, Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté, vol. 1, p. 99 à 117, 17 fig.

Bernardin 1962
BERNARDIN (J.) — Notes d'Archéologie Montcellienne, Revue *La Physiophile* , n°56, déc. 1962, p. 55.

Bernon 1987
BERNON (A.) — Les ateliers de taille de meules à bras de Saint-Christophe-le-Chaudry et d'Ardenais. In *Cahiers d'Archéologie et d'Histoire du Berry*, n° 91, décembre 1987, p 8 à 14

Bernouis 1999
BERNOUIS (P.). — *Carte archéologique de la Gaule, 61, L'Orne*. Éditions de la Maison des sciences de l'homme, Paris, 279 p., 180 fig.

Bessac 1982
BESSAC (J.-C.) — *L'outillage traditionnel de la taille de pierre : technique, chronologie, classification,* Thèse de 3e cycle d'Archéologie, Paris, E.H.S.E.S., 3 tomes, 550 p.

Bessac 1986
Bessac (J.-C.) — *L'outillage traditionnel du tailleur de pierre de l'Antiquité à nos jours*, Revue Archéologique de Narbonnaise, supplément 14, 288 p., 61 fig.

Bessac 2003
BESSAC (J.-C.) — L'extraction des pierres de taille et des roches marbrières dans l'Antiquité: les principales stratégies d'exploitation. In POUPART (L.) dir. — *Marbres en Franche-Comté. Actes des Journées d'études*, 10-12 Juin 1999, Besançon, éd. ASPRODIC, p. 21 à 34.

Bessac et Duflot 1993
BESSAC (J.-C.) et DUFLOT — « Moulézan — Carrière Héral-Nègre », *ADLFI. Archéologie de la France - Informations* [En ligne], Languedoc-Roussillon, mis en ligne le 01 mars 2004
http://adlfi.revues.org/11865

Bettiga 1997
BETTIGA (K.) — *Meules et meuniers antiques dans les villes du Rhône (époque gallo-romaine).* Mémoire de Maitrise, Université de Lyon 2, 203 p.

Bétirac 1956
BÉTIRAC (B.) — Sur la fragmentation volontaire des meules et polissoirs. In *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, tome LVI : p. 42.

Bévilacqua 2006
BÉVILACQUA (R.) — Le mobilier lithique de «La Vayssonnié», in TCHÉRÉMISSINOFF (Y.) — *«La Vayssonnié» et «La Salaberdié» deux occupations domestiques de l'âge du Cuivre dans le Ségala (Tarn, France)*, Monographie n°1 d'archéologie Tarnaise, p. 79 à 92.

Bévilacqua dir. 2015
BÉVILACQUA (R.) — *La Pièce d'Alquier à Fontiès-d'Aude. Un nouveau jalon pour l'étude du Campaniforme pyrénéen*, Archives d'Écologie Préhistorique, Toulouse 185 p., 73 fig.

Beylier et Gailledrat 2017
BEYLIER (A.) et GAILLEDRAT (E.) dir. — *Hérault (34), Bessan, La Monédière, Résidence de l'Oppidum, L'habitat protohistorique de La Monédière*. Rapport final d'opération. Fouille archéologique, Inrap Méditerranée, 4 volumes

Bichet et Campy 2008
BICHET (V.) et CAMPY (M.) — *Montagnes du Jura. Géologie et paysages*. Néo éditions, 303 p.

Bichon 1992
BICHON (B.) — *Histoire du moulin de la Motte et des « usines » du bassin de la Brenne, et accessoirement de celles des bassins de la Seille et de l'Orain*. Doc. n. p.

Bichon 2011
BICHON (B.) — Meulières oubliées : les pierres de Moissey. In *Moulins de France* n°88. Octobre 2011, p. 21, 2 fig.

Bichon 2015
BICHON (B.) — *Les moulins de la Seille jurassienne*. Association de sauvegarde des moulins du Jura et de Franche-Comté. 220 p.

Billard *et al.* 2014
BILLARD (C.), BOSTYN (F.), HAMON (C.), MEUNIER (K.) dir. — *L'habitat du Néolithique ancien de Colombelles « Le Lazzaro » (Calvados)*, Paris, Mémoires de la Société préhistorique française ; 58, 2014, 408 p., 224 fig.

Billoin 2005
BILLOIN (D.) — *Salins-les-Bains, le faubourg Saint-Pierre*. Archéologie dans le Jura. Les minis-guide archéologiques de Franche-Comté. Fortis, 8 p.

Billoin *et al.* 2008
BILLOIN (D.), BONNAMOUR (L.), MOUTON (S.) et VIDEAU (G.) — L'agglomération de Chalon-sur-Saône de La Tène finale au début de l'époque gallo-romaine : un port comptoir aux origines de Cabillonum. In *Actes du XXXII^e Colloque de l'Aféaf, Bourges, 1^er au 4 mai 2008*, 39^e suppl. de la RACF, p. 263 à 278, 13 fig.

Billoin 2016a
BILLOIN (D.) (dir.) — *L'établissement de Pratz le Curtillet. Un domaine mérovingien dans les hautes terres jurassiennes (fin VI^e - VII^e siècle)*. Recherches Archéologiques, 10, 280 p., 121 fig.

Billoin 2016b
BILLOIN (D.) (dir.) — *L'agglomération antique et médiévale en bordure de la Grozonne : Grozon, Au Village*. Rapport de diagnostic, Inrap Grand Est Sud, 120 p.

Billoin et Cramatte 2017
BILLOIN (D.) et CRAMATTE (C.) — Le *castrum* de l'Antiquité tardive et du haut Moyen Âge de Mandeure et l'établissement fortifié de hauteur de Château-Julien (Doubs). In *Gallia*, 74-1, 2017, p. 273 à 287, 10 fig.

Binosimil 1780
BINOSIMIL (révérend Père, Capucin, Vicaire au Couvent de Gray) — *Dissertation critique Sur le projet de détruire la Digue d'Auxonne*, 20 p., Amsterdam, Marc Michel Rey.

Blanc et Castella 2016
BLANC (P.) et CASTELLA (D.) — Les moulins hydrauliques d'En Chaplix et des Tourbières à Avenches (Suisse). In JACCOTTEY (L.) et ROLLIER (G.) éd. — *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranée*, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier du 2 au 5 novembre 2011, Besançon, Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté, vol. 1, p. 119 à 136, 17 fig.

Blanchet *et al.* 1989
BLANCHET (J.-C.), PLATEAUX (M.) et POMMEPUY (C.) — *Matières premières et sociétés protohistoriques dans le nord de la France* : rapport d'activité. Amiens : Direction des Antiquités de Picardie, 1989.

Blanchet *et al.* 2010
BLANCHET (S.), FORRE (P.), FROMONT (N.), HAMON (C.) et HAMON (G.) — Un habitat du Néolithique ancien à Betton « PLuvignon » (Ille-et-Villaine) : présentation synthétique des différents ensembles mobiliers. In BILLARD (C.) et LEGRIS (M.) — *Archéologie et Culture. Premiers néolithiques de l'Ouest. Culture, réseaux, échanges des premières sociétés néolithiques à leur extension*, Presse Universitaires de Rennes, p. 15 à 40.
https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00553647

Blaser *et al.* 2021
BLASER (R.), CHAUSSÉ (C.), RONCIN (O.), WATTEZ (J.), LECOMTE-SCHMITT (B.), MONCHABLON (C.), BROUX (G.), BRUNET (P.), ROCHART (X.), LEDUC (C.), HACHEM (L.), KARST (N.), BOITARD (E.), PETIT (L.), SOUFFI (B.) et RAYMOND (P.) — *L'Isle-Adam, Intersection des avenues Paul Thoureau & Chemin Vert. Entre la butte et la berge : des occupations mésolithiques, néolithiques et protohistoriques* : rapport final d'opération de fouille. SRA Ile-de-France : Inrap, 2021. 517 p.

Bloch 1935
BLOCH (M.) - Avènement et conquête du moulin à eau, *Annales d'histoire économique et sociale*, 36, p. 538 à 563.

Blouet *et al.* 2007
BLOUET (V.), DECKER (E.), KLAG (T.), PETITDIDIER (M.-P.) et (THOMASAUSEN (L.) — *Le Néolithique ancien en Lorraine.* Rapport d'Action Collective de Recherche. Metz : Service régional de l'Archéologie.

Blouet *et al.* 2018
BLOUET (V.), CAPPEL (H.) et SCHMIT (S.) — Les meules en conglomérat de Holz au Pays de Bitche - Blieskastel-Sarreguemines, in *Société d'Histoire et d'Archéologie de la Lorraine, La revue du Pays de Bitche*, n°17

Blouet *et al.* 2019
BLOUET (V.) CAPPEL (H.) et SCHMIT (S.) — Entdeckung eines vor- und frühgeschichtlichen Steinbruchs zur Gewinnung von Mahlsteinen in Holz. In *Denkmalpflege im Saarland Jahresbericht*, 2018, p. 17 à 19, 2 fig.

Boguszewski 1995
BOGUSZEWSKI (A.) — Les outils en bois de cerf de la mine néolithique de silex à Sèves (Hauts-de-Seine), in PELEGRIN (J.) et RICHARD (A.) — *Les mines de silex au Néolithique en Europe : avancées récentes*, actes de la table ronde de Vesoul 18 et 19 octobre 1991, CTHS, p. 107 à 113.

Boisvillette1840.
BOIVILLETTE (M. de) — Notice sur les substructions antiques de la ville de Gannes (Loiret), *Mémoires de la Société Royale des Antiquaires de France,* 5, p. 212 à 225.

Bombardieri 2008
BOMBARDIERI (L.) — the Millstones and diffusion of new grinding techniques from Assyrian Mesopotamia to the Eastern Mediterranean basin during the Iron Age. In : O. MENOZZI (O.), DI MARZIO (M.-L.), et FOSSATARO (D.) — *Proceedings of the IX Symposium on Mediterranean Archaeology*, Chieti, February 24-26 2005, Oxford, 2008, p. 495 à 503.

Bonnamour 2000
BONNAMOUR (L.) — *Archéologie de la Saône. Le fleuve gardien de la mémoire*. Ed. Errance, 160 p.

Bonnamour 2004
BONNAMOUR (L.) — Bragny/Saunières, un passage de Saône à hauteur des Iles Percées. In *Bulletin des Trois Rivières*, n°83, p. 8 à 17.

Bonnamour 2009
BONNAMOUR (L.) — Les trouvailles de la Saône : de nouvelles perspectives pour une approche du Chalon gaulois. In *Le site de La Tène : bilan des connaissances — état de la question.* Actes de la table ronde internationale de Neuchâtel, 1-3 novembre 2007. *Archéologie neuchâteloise 43*, p. 137 à 147, 8 fig.

Bonnamour et Jaccottey 2016
BONNAMOUR (L.) et JACCOTTEY (L.) — Les premiers moulins de la Saône et du Doubs. In JACCOTTEY (L.) et ROLLIER (G.) (éd.) — *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranée*, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier du 2 au 5 novembre 2011, Besançon, Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté, 2 vol., p. 483 à 492, 6 fig.

Bonnet 1985
BONNET (P.) — Un exemple de bourg rural : Arbois en Comté de Bourgogne [Étude historique et archéologique]. In *Bulletin Monumental*, tome 143, n°4, année 1985. p. 333 à 344

Bonnin 2005
BONNIN (P.) — *Rapport de prospection archéologique subaquatique. La Seine. Corbeil, Nandy, Melun, Fontaine-le-Port, Samois. Essonne/Seine-et-Marne*. Année 2004. Groupement de Recherches Archéologiques Subaquatiques. 55 p., 28 fig.

Bontemps 1997
BONTEMPS (C.) — *Ouroux-sur-Saône, Le Petit Bois, Gavière C2B*. Document final de synthèse d'évaluation archéologiques, 53 p., 50 fig.

Bostyn 2008
BOSTYN (F.) — *Produire pour soi ou produire pour les autres* : *rôle des mines et carrières* dans l'organisation socio-économique néolithique. Archéopages n°22, Mines et carrières, INRAP, juillet 2008, p. 6 à 13

Bostyn et Lanchon 1992
BOSTYN (F.) et LANCHON (Y.) (dir.) — *Jablines, le Haut Château (Seine-et-Marne) : une minière au Néolithique.* Document d'Archéologie Française, t. 35, Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 246 p.

Bostyn *et al.* 2014
BOSTYN (F.), BEUGNIER (V.), MARTIAL (E.), MEDARD (F.), MONCHABLON (C.) et PRAUD (Y.) — Habitat et économie au Néolithique final. L'exemple du site de Raillencourt-Sainte-Olle (Nord) entre activités domestiques et productions artisanales. In *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 111, n°4, 2014, p. 679 à 726, 36 fig.

Bostyn *et al.* 2018
BOSTYN (F.), LANCHON (Y.) et CHAMBON (P.) dir. — *Habitat du Néolithique ancien et nécropoles du Néolithique moyen I et II à Vignely « la Porte aux Bergers », Seine-et-Marne*, Mémoire de la Société Préhistorique Française, 64, 453 p.

Boudet 1986
BOUDET (R.) — *Rituels celtes d'Aquitaine*. Ed. Errance, 123 p.

Bouet 2010.
BOUET (A.) - De la diversité urbaine : des hommes et des dieux sur les pentes de Puymin à Vasio Vocontiorum, *Revue archéologique*, p. 3 à 46.

Bouhier 1742
BOUHIER (J.) — *Les coutumes du duché de Bourgogne avec les anciennes coutumes, tant générales, que locales, de la même province, non encore imprimées*, Dijon, 2 vol.

Boyer 1999
BOYER (F.) — Meules et mortier. In CHARDON-PICAULT (P.) et PERNOT (M.) — *Un quartier antique d'artisanat métallurgique à Autun (Saône-et-Loire). Le site du Lycée militaire*, Documents d'Archéologie Française, 76, p. 281 et 282.

Boyer et Buchsenschutz 1998
BOYER (F.) et BUCHSENSCHUTZ (O.) — Les conditions d'une interprétation fonctionnelle des moulins « celtiques » rotatifs à main sont-elles réunies ? In Revue *archéologique du Centre de la France*, t.37, 1998, p. 197 à 206, 5 fig.

Boyer et Jouin 2001
BOYER (F.) et JOUIN (M.) — Les meules rotatives antiques du *vicus* de Vertault. Morphologie, lithologie et tracéologie du corpus conservé au Musée de Châtillon-sur-Seine. Bilan des mentions dans les fouilles anciennes et confrontation avec le corpus étudié. In *Bulletin Archéologique et historique du Châtillonnais*, sixième série, n°4, 2001, p. 27 à 50, 7 fig., 4 pl.

Boyer *et al.* 2005
BOYER (F.), BUCHSENSCHUTZ (O.), HAMON (C.), JACCOTTEY (L.), LAGADEC (J.-P.), MILLEVILLE (A.), THOMAS (E.) et TRIBOULOT (B.) — Production et diffusion des meules du Néolithique à l'Antiquité : quelques exemples français, in BELMONT (A.) et MANGARTZ (F.) (éd.) — *Les meulières. Recherche, Protection et Valorisation d'un Patrimoine Industriel Européen,* actes du colloque international, Maison des Sciences de l'Homme-Alpes, Grenoble, septembre 2005, Verlag des Rômisch-Germanischen Zentralmuseums, Mainz, p. 5-13, 5 fig., 1 pl.

Boyer *et al.* 2006
BOYER (F.), BUCHSENSCHUTZ (O.), HAMON (C.), JACCOTTEY (L.), LAGADEC (J.-P.), MILLEVILLE (A.), THOMAS (E.) et TRIBOULOT (B.) — Production et diffusion des meules du Néolithique à l'Antiquité : quelques exemples français. In BELMONT (A.) et MANGARTZ (F.) (éd.) — *Les meulières. Recherche, Protection et Valorisation d'un Patrimoine Industriel Européen,* actes du colloque international, Maison des Sciences de l'Homme-Alpes, Grenoble, septembre 2005, Verlag des Rômisch-Germanischen Zentralmuseums, Mainz, p. 5 à 13, 5 fig., 1 pl.

Boyer et Farget 2008
BOYER (F.) et FARGET (V.) — Disponibilité, acquisition, spécificité des matériaux meulier dans le Bassin parisien central (La Tène finale — Bas-Empire). In REVENU (M.) et VAN OSSEL (P.) — Hommes et matières premières dans le Bassin parisien, Actes de la table ronde du 24 oct. 2008, MAR Nanterre, rapport du programme ArcScAn Archéologie du Bassin Parisien, p. 131 à 141, 3 fig.

Boyer et Picavet 2010
BOYER (F.) et PICAVET (P.) — Les meules romaines de Bavay. In *Le Blé, l'autre or des romains* - Catalogue d'exposition, musée site d'archéologie de Bavay — Bagacum, p. 21 à 28

Boyer et Fronteau 2011
BOYER (F.) et FRONTEAU (G.) — Les géomatériaux meuliers : de l'identification des sources géologiques à la définition des catégories de gisements. In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.-L.) (dir.) — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania, p. 121 à 135, 9 fig.

Boyer et Buchsenschutz 2013
BOYER (F.) et BUCHSENCHUTZ (O.) **—** Les meules rotatives manuelles**.** In BERTHAUD (G.) (dir.) - *Mazières-en-Mauges gallo-romain (Maine-et-Loire). Un quartier à vocation artisanale et domestique*, ARDA/AFAN, Angers, p. 171 à 185, fig. 98 à 102.

Boyer *et al. 2013*
BOYER (F.), CONNIER (Y.), GARCIA (C.) et GUADAGNIN (R.) — Un moulin à meules rayonnées en grès de Fosses. Reconstitution ethno-archéologique expérimentale. In *Sous les meules, le grain. Nourrir la ville de l'Antiquité à nos jours*. Catalogue d'exposition, ARCHEA, Archéologie en Pays de France, p. 142 à 165

Boyer et Garcia 2013
BOYER (F.) et GARCIA (C.) **—** Les grès meuliers de la vallée de l'Ysieux (Val-d'Oise). Un choix technique pour le développement régional de la meunerie en Île-de-France. In *Sous les meules, le grain. Nourrir la ville de l'Antiquité à nos jours*. Catalogue d'exposition, ARCHEA, Archéologie en Pays de France, p. 74 à 89

Brayard 2008
BRAYARD (J.) — *Entre Bresse et Revermont, le bassin de la Vallière. Ses cours d'eau, ses moulins et leurs meuniers*. Imprimerie Darantière, 2008, 331 p.

Breeze 2002
BREEZE (D.-J.) — *Roman forts in Britain*, Éd. Osprey Publishing, 2002.

Brisotto 2002
BRISOTTO (V.) — *Le matériel de mouture, de broyage et de polissage du site chasséen de Saint-Paul-Trois-Châteaux (Drôme)*. Mémoire de DESS Méthodes Scientifiques et Techniques en Archéologie, Université de Bourgogne, 30 p., 18 pl.

Broes et Bosquet 2007
BROES (F.) et BOSQUET (D.) — Fabrication d'outils de terrassier et creusement de fossés rabanés : de la théorie à la pratique, in *Notae Praehistoricae*, p. 131 à 149, 30 fig.

Bruggeman 2003
BRUGGEMAN (J.) — Les meules en Flandre d'après les comptes et prisées du Moyen-âge à la Révolution. In BARBOFF (M.), GRIFFIN-KREMER (C.), SIGAUT (F.) et KREMER (R.) (éd.) — *Meules à grains*, Actes du colloque international, la Ferté-sous-Jouarre, 16-19 mai 2002, Édition Ibis Press, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, p. 231 à 238

Brun 2000
BRUN (J.-P.), avec la collaboration de BORREANI (M.) — *Le Var (83-1et 2)*, Carte Archéologique de la Gaule, Académie des Inscriptions et Belles-Lettre, Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 2 vol., 984 p.

Brun 2016
BRUN (J.-P.) — Les moulins hydrauliques dans l'Antiquité. In JACCOTTEY (L.) et ROLLIER (G.) éd. — *Archéologie des moulins hydrauliques,à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranée*, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier du 2 au 5 novembre 2011, Besançon, Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté, vol. 1, p. 22 à 50, 13 fig.

Brun et Borréani 1998
BRUN (J.-P.) et BORREANI (M.) — Deux moulins hydrauliques romains en Narbonnaise (villae des Mesclans, La Crau, et de Saint-Pierre, Les Arcs, Var), *Gallia*, 55, p. 279 à 326.

Brun et Ruby 2008 :
BRUN (P.) et RUBY (P.) — *L'âge du Fer en France : premières villes, premiers Etats celtiques*, Ed. La Découverte, Paris, 177 p.

Brun et *al.* 2017
BRUN (J.-P.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.), LEPAREUX-COUTURIER (S.), PICAVET (P.) et ROBIN (B.) — Pistes pour l'identification des activités de mouture sur les sites ruraux de la Gaule romaine. In TREMENT (F.) — Produire, transformer et stocker dans les campagnes des Gaules romaines. Problèmes d'interprétation fonctionnelle et économique des bâtiments d'exploitation et des structures de production agro-pastorale, Actes du XIe colloque de l'Association d'étude du monde rural gallo-romain, Clermont-Ferrand 2014, p. 113 à 137, 18 fig.

Brunet *et al.* 2014
BRUNET (V.), BARENGHI (F.), BARRAY (M.), BAUCHET (O.), BOITARD-BIDAUT (È.), BOJARSKI (M.), BOURROUIL (A.), BRULEY-CHABOT (G.), COUDERC (J.), DUPART (O.), FRONTEAU (G.), HACHEM (L.), HAMON (C.), IRRIBARRIA (R.), ROCHART (X.) et SALAVERT (A.) — *Jossigny « Le Pré du But », « Le Pré au Chêne » Marne-la-Vallée - secteur 3. Un habitat Michelsberg en rebord de plateau à Jossigny (77)*, Rapport Final d'Opération de fouille, SRA Ile-de-France : Inrap Centre Ile de France

Brunet *et al.* 2021
BRUNET (V.), BULARD (A.), BARRAY (M.), BOITARD-BIDAUT (È.), CAYOL (N.), IRRIBARRIA (R.), MONCHABLON (C.), PAILLER (Y.), ROLET (J.), TRAON-MAINGAUD (A.) et TRESSET (A.) — Une enceinte du Néolithique moyen II : Méry-sur-Marne, « La Remise » (Seine-et-Marne), in *Revue archéologique d'Île-de-France*, Numéro 12 — 2021, p. 5 à 132, 71 fig.

Brunet *et al.*, sous presse
BRUNET (V.), BONNARDIN (S.), PROUTEAU (R.), DUBOULOZ (J.), HACHEM (L.), AUXIETTE (G.), CAYOL (N.), MONCHABLON (C.) et WIETHOLD (J.) — L'habitat néolithique moyen et final de Saint-Julien-lès-Metz (Moselle, Lorraine) », in *Gallia Préhistoire*.

Brunetti et al. 2009
BRUNETTI (C.), BUCHSENSCHUTZ (O.), KAENEL (G.) et SERNEELS (V.) — Céramique, métal, pierre, verre, os, bois… Un inventaire à la Prévert !, in *Le Mormont. Un sanctuaire des Helvètes en terre vaudoise, vers 100 avant J.-C.,* Archeodunum SA, p. 13 à 15, 6 fig.

Buchsenschutz 1985
BUCHSENSCHUTZ (O.) — Apport de l'archéologie à l'étude des céréales : l'exemple de l'Europe tempérée à la fin de l'âge du Fer. In GAST (M.) et SIGAUT (F.) (éd.) — *Les techniques de conservation des grains à long terme,* vol. 3, 2, p. 347 à 55

Buchsenschutz 2009

BUCHSENSCHUTZ (O.) (dir.) — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille,* Programme Collectif de Recherche, Rapport 2009, 103 p.

Buchsenschutz et Boyer 1999

BUCHSENSCHUTZ (O.) et BOYER (F.) — Les meules. In BUCHSENSCHUTZ (O.), GUILLAUMET (J.-P.) et RALSTON (I.) (dir.) — *Les remparts de Bibracte*. Centre Archéologique Européen du Mont Beuvray, Glux-en-Glenne, p. 212 à 216, 3 fig.

Buchsenschutz et Pommepuy 2002

BUCHSENSCHUTZ (O.) et POMMEPUY (C.) — Les enjeux d'une recherche sur les meules rotatives dans le monde celtique. In PROCOPIOU (H.) et TREUIL (R.) (éd.) — *Moudre et Broyer ; Interprétation fonctionnelle de l'outillage de mouture et de broyage dans la Préhistoire et l'Antiquité, tome II- Archéologie et histoire : du Paléolithique au Moyen âge*, Paris, CTHS, p. 177 à 182, 2 fig.

Buchsenschutz *et al.* 2011a

BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.-L.) dir. — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania, 488 p.

Buchsenschutz *et al.* 2011b

BUCHSENSCHUTZ (O.), MILLEVILLE (A.) et TRIBOULOT (B.) — Méthodes et objectifs de la base de données sur les meules. In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.-L.) (dir.) — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania, p. 69 à 80, 9 fig.

Buchsenschutz *et al.* 2016

BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.), LEPAREUX-COUTURIER (S.), PICAVET (P.), POLINSKI (A.) et ROBIN (B.) — Première esquisse d'une typologie des meules hydrauliques antiques en Gaule. In JACCOTTEY (L.) et ROLLIER (G.) éd. — *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranée*, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier du 2 au 5 novembre 2011, Besançon, Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté, 2 vol., p. 747 à 773, 33 fig.

Buchsenschutz *et al.* 2017a

BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — *Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion.* Actes du 2ème colloque du Groupe Meule (Reims, du 15 au 17 mai 2014), Dijon, RAE, supplément n°43, 526 p.

Buchsenschutz *et al.* 2017b

BUCHSENSCHUTZ (O.), HAMON (C.) et JACCOTTEY (L.) — Etude des meules en Champagne-Ardenne. In BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion. Actes du 2ème colloque du Groupe Meule (Reims, du 15 au 17 mai 2014), Dijon, RAE, supplément n°43, p. 19 à 34, 37 fig.

Buchsenschutz *et al.* 2017c

BUCHSENSCHUTZ (O.), FRONTEAU (G.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et SAUREL (M.) — Les meules gauloises d'Acy-Romance (Ardennes), La Warde. In BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — *Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion. Actes du 2ème colloque du Groupe Meule (Reims, du 15 au 17 mai 2014*), Dijon, RAE, supplément n°43, p. 117 à 134, 17 fig.

Buffat 2011

BUFFAT (L.) — *L'économie domaniale en Gaule Narbonnaise*. Monographies d'archéologie méditerranéenne ; 29, CNRS - UMR 5140 : Archéologie des sociétés méditerranéennes. - Lattes, 2011, 288 p., 168 fig.

Buffat *et al.* 2007
BUFFAT (L.), MASBERNAT (A.) et RAYNAUD (K.) — Une installation hydraulique dans l'établissement de Croix de Fenouillé, Castillon-du-Gard (France). In BRUN (J.-P.) et FICHES (J.-L.) éds. — *Énergie hydraulique et machines élévatrices d'eau durant l'Antiquité : actes du colloque international du Pont-du-Gard, 2006*. Naples, Centre J. Bérard, p. 149 à 166

Buisson et Olive 2009
BUISSON (A.) et OLIVE (G.) — L'exploitation des meules de rhyolite de l'Estérel, problèmes et méthodes, in GABORIT (J.-R.) — *Circulation des matières premières en Méditerranées, transferts de savoirs et de techniques,* 128e congrès des Sociétés historiques et scientifiques, Paris éditions du CTHS, p. 58 à 73, 5 fig.

Bulliot 1888
BULLIOT (J.-G.) — Les carrières et les carriers gallo-romains du plateau de Saint-Emiland. *In* : Fouilles du Mont-Beuvray. *Mémoires de la Société Eduenne*, 16, 1888, p. 233 à 247.

Bully et al. 2011
BULLY (S.), MARRON (E.), SCHOT (R.), DOWLING (G.) et FIOCCHI (L.) — Le site du monastère d'Annegray (Haute-Saône) : les prospections géophysiques », *Bulletin du centre d'études médiévales d'Auxerre | BUCEMA*, 15-1, p. 9 à 15, 3 fig.

Burri 2010
BURRI (E.) — Le matériel lithique pondéreux. In WINIGER (A.), BULLINGER (J.), BURRI (E.), CHAUVIERE (F.-X.) et MAYTAINS (S.) — *La station lacustre de Concise (3) Le mobilier organique et lithique du Néolithique moyen*, Cahier d'Archéologie Romande 119, p. 183 à 208, fig. 248 à 293.

Burri-Wyser 2012
BURRI-WYSER (E.) — Les outils en pierre non polie, in WINIGER (A.) et BURRI-WYSER (E.) — La station lacustre de Concise, 5, Les villages du Bronze ancien : architecture et mobilier, Cahiers d'archéologie romande 135, 415 p.

Buxo 1991
BUXO Y CAPDEVILA (R.) — Aperçu sur les artefacts associés à la transformation des céréales en préhistoire. Etat des études en Espagne méditerranéenne. In SIGAULT (F.) et FOURNIER (D.) (éd.) — *La préparation alimentaire des céréales*, Strasbourg, p. 17 à 25

Cabazuelo *et al.* 2001
CABAZUELO (U.), CONNIER (Y.) et GAUTHIER (F.) — Les carrières de meules de moulins dans la région de Vic-le-Comte, premier état de la recherche, Nouvelles Archéologiques, du terrain au laboratoire…, *Revue d'Auvergne*, Clermont-Ferrand, 2001, p. 184-200

Cabazuelo 2006
CABAZUELO (U.) — Le site de la ZAC des Meules à Vic-le-Comte (Puy-de-Dôme). In BELMONT (A.) et MANGARTZ (F.) (dir.) — *Les meulières. Recherche, protection et valorisation d'un patrimoine industriel européen (Antiquité-XXIe s.)*, Mayen, RGZM, 2006, p. 109 à 114, 7 fig.

Cadoux 1991
CADOUX (Y.) — Une meule brisée en cours de fabrication à Chênehutte-les-Tuffaux (Maine-et-Loire), *Bulletin Trimestriel de la Société d'Études Scientifiques d'Anjou*, 82, p. 16 à 18.

Campy 1982
CAMPY (M.) — *Le quaternaire franc-comtois, essai chronologique et paléoclimatique*. Thèse de doctorat. Besançon, Université de Franche-Comté, Faculté des Lettres, 575 p.

Cantet 1995
CANTET (J.-P.) — La grotte de l'Esquérou à Faget-Abbatial (Gers), étude préliminaire, in *Actes des 15e et 16e journées des archéologues gersois.* Société archéologique, historique et scientifique du Gers, Auch, 1995, p. 7 à 12, 3 fig.

Card 2009
CARD (C.) — *Etude d'une tuilerie moderne, Auxon-Dessous, La Tuilerie*. Rapport final d'opération, Inrap Grand Est Sud, LGV Rhin-Rhône, 213 p. 36 fig.

Card 2011
CARD (C.) — *Saint-Aubin (Jura), La Corvée Villequin. Parcellaires anciens et occupations protohistoriques et antiques dans le Finage*. Inrap Grand Est sud, 64 p.

Card 2014a
CARD (C.) — *Vestiges de l'âge du Bronze final et de La Tène ancienne, Montbéliard, Exincourt, Audincourt, Valentigney. Projet de réalisation d'un Transport à Haut Niveau de Service*, Rapport intermédiaire de diagnostic, 108 p., 61 fig.

Card 2014b
CARD C. (dir.) — *Franche-Comté, Doubs, Mandeure, Rue du Pont, Les Montoilles. Voirie et habitat du Haut-Empire*, Rapport final d'opération, fouille archéologique, Inrap Grand-Est-Sud, 374 p., 198 fig.

Card 2018
CARD (C.) (dir.) - *Evolution chrono-topographique d'un quartier de Segobodium de La Tène finale au IIIe siècle ap. J.-C. : Seveux, Grande Rue : rapport de fouille*, Dijon : Inrap Bourgogne Franche-Comté, 640 p., 231 fig.

Carozza *et al.* dir. 2005
CAROZZA (L.), GEORJON (C.) et VIGNAUD (A.) dir. — *La fin du Néolithique et les débuts de la métallurgie en Languedoc central. Les habitats de la colline de Puech Haut à Paulhan, Hérault*, Centre d'Anthropologie, Institut National de Recherches Archéologiques Préventives, 666 p.

Castella 1994
CASTELLA (D.), avec la collaboration de BEZAT (E.) et (P.-A.), ESCHBACH (F.), KOENIG (F.-E.), MARTIN (C.), ORCEL (A.), SERNEELS (V.) et TERCIER (J.) — *Le moulin hydraulique gallo-romain d'Avenches «En Chaplix». Fouilles 1990-1991.* Lausanne, Cahiers d'archéologie romande 62, Aventicum VI.

Castella et Anderson 2004
CASTELLA (D.) et ANDERSON (T.) — Les meules du musée romain d'Avenches. In *Bulletin de l'Association Pro Aventico*, t. 46, 2004, p. 115 à 170, 36 fig., 13 Pl.

Castella 2012
CASTELLA (D.) — Le mobilier lithique. In CASTELLA (D.), BUARD (J.-F.), DAVID-ELBIALI (M.), JACQUAT (C.) NORTHOVER (P.-J.) et OLIVE (C.) — *L'habitat de l'âge du Bronze moyen de Payerne «En Planeise» (canton de Vaud, Suisse), Fouilles 1991-1994*, Cahier d'Archéologie Romande 133, p. 134 à 139, fig. 152.

Castella *et al.* 2012
CASTELLA (D.), BUARD (J.-F.), DAVID-ELBIALI (M.), JACQUAT (C.), NORTHOVER (P.-J.) et OLIVE (C.) — *L'habitat du Bronze moyen de Payerne « En Planeise » (canton de Vaud, Suisse)*. 2012, Archéologie Romande, n°133

Caussade 2016
CAUSSADE (P.) — *Les meules romaines dans le Sud-Ouest de la Gaule.* Mémoire de Master 2, Université Jean Jaurès, Toulouse, 215 p., 111 fig.

Caussade 2022
CAUSSADE (P.) — *Les meules rotatives dans le Sud-Ouest de la Gaule de la fin du second âge du Fer à la fin de l'Antiquité - Sud de l'Aquitaine augustéenne et Narbonnaise occidentale*. Thèse de doctorat en archéologie, Université Bordeaux Montaigne, 2 vol. 583 et 1031 p.

Cauuet 1991
CAUUET (B.) — L'exploitation de l'or en Limousin, des Gaulois aux Gallo-Romains. In De *l'or limousin aux houillères du Gard : mines et mineurs du Midi de l'antiquité à nos jours: Annales du Midi : revue archéologique, historique et philologique de la France méridionale*, Tome 103, N°194, 1991. p. 149 à 181, 18 fig.
http://www.persee.fr/doc/anami_0003-4398_1991_num_103_194_2292

Cauuet et al. 2006
CAUUET (B.), TAMAS (C.-G.), GUIILAUMET (J.-P.), PETIT (C.) et MONNA (F.) — Les exploitations minières en pays éduen. In *Autun. Une capitale gallo-romaine*. Dossiers Archéologie et Sciences des origines, n°316 septembre 2006, p. 20 à 25, 8 fig.

Champagne *et al.* 1997
CHAMPAGNE (F.), FERDIERE (A.) et RIALLAND (Y.) — Re-découverte d'un moulin à eau augustéen sur l'Yèvre (Cher), *Revue archéologique du Centre de la France,* 36, p. 157 à 160.

Champion 1996

CHAMPION (E.) — *Moulins et meuniers carolingiens dans les polyptyques entre Loire et Rhin*, Paris, AEDEH , collection Histoire et Patrimoine, Vulcain, 93 p.

Chaouali 2013
CHAOUALI (M.) — Une nouvelle inscription des carrières de marbres de Chimtou (l'antique Simitthus). In *Zeitschrift für Papyrologie und Epigraphik*, 187, 2013, p. 305à 309.

Chardet 2002
CHARDET (A.) — *Le matériel de broyage de Roucadour (étude du mobilier des horizons C2a, C2b et C2c)*. Mémoire présenté en vue de l'obtention de la Maitrise. Université Toulouse Le Mirail, 214 p.

Chardon-Picault et Pernot 1999
CHARDON-PICAULT (P.) et PERNOT (M.) - *Un quartier antique d'artisanat métallurgique à Autun. Le site du Lycée militaire,* Documents d'Archéologie Française, 76, Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 315 p., 204 fig.

Charmoillaux 2019

CHARMOILLAUX (J.), avec les contributions de CABANIS (M.), HALLAVANT (C.) et WIETHOLD (J.), GRELOIS (E.), JACCOTTEY (L.) et CAILLAT (P.). — La production agricole. In CHARMOILLAUX (J.) et GAIME (S.) — *Les formes de l'habitat rural au Moyen Âge en Limagne septentrionale et Sologne bourbonnaise*, Recherches Archéologiques, CNRS Editions. Inrap, 17, p. 129 à 169, fig. 42 à 67

Chartrain 2015
CHARTRAIN (A.) — Il mulino, una macchina dell'antichità. In *Atti del convegno internazionale di Brescia (Dicembre 2014)*, Centro Studi Longobardi : p.433 à 467, 30 fig.

Chartrain et Perrugot 2022
CHARTRAIN (A.) et PERRUGOT (D.) — Un moulin médiéval sur la Vanne de Chigy (89, Yonne) approche archéologique et technique, in *Histoire et aspects de la Vallée de la Vanne, Bulletin des Amis de la Vallée de la Vanne*, FR, Yonne, p. 46 à 56, 14 fig.

Châtelet 2006
CHATELET (M.) dir. — *Ungersheim (68) : «Lehlematten» - 2004 : un habitat néolithique, une nécropole protohistorique et des potagers le long d'un chemin romain, Rapport de fouille préventive*. Inrap Grand-Est-Sud, 163 p.

Chaume et Mordant 2011
CHAUME (B.) et MORDANT (C.) (dir.) — *Le complexe aristocratique de Vix. Nouvelles recherches sur l'habitat, le système de fortification et l'environnement du mont Lassois*, Editions Universitaires de Dijon, 2 vol. 863 p.

Chaume *et al.* 2011

CHAUME (B.), NIESZERY (N.), REINHARD (W.) et BALLMER (A.) — Un dépôt céramique du Bronze final IIIb (Fait 11). In CHAUME (B.) et MORDANT (C.) (dir.) — *Le complexe aristocratique de Vix. Nouvelles recherches sur l'habitat, le système de fortification et l'environnement du mont Lassois*. Edition Universitaires de Dijon, p. 487 à 502, 13 fig.

Chaussat 2008
CHAUSSAT (A.-G.) — *Les meules à main rotatives. Collection du Musée de Saint-Michel-de-la-Montjoie dans la manche*. Mémoire de Master 1, Université de Caen, 102 p. 49 fig.

Chaussat 2011
CHAUSSAT (A.-G.) — Les œils des meta à partir de la base de données du Groupe Meule. In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.-L.) (dir.) — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania, p. 359 à 366, 11 fig.

Chausserie-Laprée 1998
CHAUSSERIE-LAPREE (J.) — Les meules des habitats protohistoriques de Martigues. In Entremont et les Salyens, actes du colloque d'Aix-en-Provence. In *Documents d'Archéologie Méridionale*, 21, 1998, p. 211 à 235

Chauvin *et al.* 2019
CHAUVIN (S.), ALLARD (P.), BANDELLI (A.), DAOULAS (G.), FRONTEAU (G.), GARNIER (N.), HACHEM (L.), JACCOTTEY (L.), LAURELUT (C.), MAZZUCCO (N.), MONNIER (A.), PETITDIDIER (M.-P.) et THIOL (S.) — Blignicourt-Rotrate « Le Haut de la Cour Les voies de Brienne » (Aube). Sépulture campaniforme et occupation du Bronze final IIb - IIIa dans la plaine du Briennois. In *Journée annuelle d'actualités de l'APRAB, Musée d'Archéologie Nationale, Saint-Germain-en-Laye*, Samedi 3 mars 2018, *Bulletin de l'Association pour la Promotion des Recherches sur l'Âge du Bronze, n°17, p. 50 à 58, 11 fig.*

Chevrier 2017
CHEVRIER (S.) (dir.) — *3000 ans d'occupation dans la basse vallée du Doubs entre Finage et plateau bressan : Pierre-de-Bresse, La bottière, Le Terreau Barignot, L'Aubépin*. Inrap Grand Est Sud, 4 vol., 208 p., 223 p., 210 p. et 206 p.

Chevrot 2017
CHEVROT (R.) — Une meulière aux Bois Francs. In *Revue de la Physiophile*. Sciences et histoire en Bourgogne du Sud, p. 4, 4 fig.

Childe 1943
CHILDE (V.-G.) — *Rotary Querns on the Continent and in the Mediterranean Basin*. In Antiquity 17, p. 19 à 26. https://doi.org/10.1017/S0003598X0001783X

Chopelain 2010
Chopelain (P.) dir. — *Saint-Apollinaire (21) la Rente Sully : rapport de diagnostic*, Inrap Grand Est Sud, 88 p.

Choquenet 2019
CHOQUENET (C.) dir. - *Des espaces de stockage dans la plaine du Briennois entre le Bronze final et la Tène moyenne : Lesmont, Aube «Le Beurre»*, rapport de fouille. Inrap Grand Est, 2019, 451 p.

Cicolani 2017
CICOLANI (V.) — *Passeurs des Alpes. La culture de Golasecca entre Méditerranée et Europe continentale à l'âge du Fer*, Hermann (coll. Histoire et Archéologie).

Cognot 2005
COGNOT (F.) — Les carrières de la Lie, commune de la Roche-Vineuse —Saône-et-Loire. In 1954-2004. *Résultats des dernières recherches Archéologiques en Maconnais.* Groupement Archéologique du Mâconnais, p. 29 à 51, 16 fig.

Collin 2019
COLLIN (J.-P.) — *De la mine à l'habitat : économie des productions minières du Bassin de Mons au Néolithique de la fin du 5ème millénaire à la fin du 3ème millénaire avant notre ère*, Thèse de doctorat, Histoire de l'art et archéologie, Université de Namur et de Paris I Panthéon-Sorbonne, multigraphié.

Comet 2002
COMET (G.) — Moulins et meuniers. Réflexions historiographiques et méthodologiques. In MOUSNIER (M.) dir. — *Moulins et meuniers dans les campagnes européennes (9e — 18e siècle), Actes des XXIe Journées Internationales d'Histoire de l'Abbaye de Flaran, 3-4-5 septembre 1999*, Presses universitaires du Midi, 2002, p. 9 à 30

Constantin *et al.* 1978
CONSTANTIN (C.), FARRUGGIA (J.-P.) et PLATEAUX (M.) — Fouille d'un habitat néolithique à Irchonwelz (Hainaut occidental). In *Revue Archéologique de l'Oise*, n°13, 1978, p. 3 à 20, 15 fig.

Constantin 1985
CONSTANTIN (C.) — *Fin du Rubanée, céramique du Limbourg et post-Rubané : le Néolithique le plus ancien en Bassin parisien et en Hainaut.* Oxford, BAR. Intern. Series, 273, 2 vol., 356 et 294 p.

Cook 1982
COOK (S.) — *Zapotec stoneworkers : the dynamics of simple commodity production* in modern Mexican capitalism. Washington DC

Coquerel 1992
COQUREL (C.) — *Les meules rotatives en Provence*, Mémoire de maitrise de l'Université de Paris I

Cordier 1991
CORDIER (G.) — Matériel néolithique tourangeau de mouture et de broyage, In *Revue Archéologique du Centre de la France*, tome 30, 1991, p. 47 à 70, 15 fig.

Corrocher *et al.* 1989
CORROCHER (J.), PIBOULE (M.) et HILAIRE (M.) — *L'Allier - 03*, Carte Archéologique de la Gaule, Académie des Inscriptions et Belles-Lettre, Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 216 p.

Coulon et Holmgren 1992
COULON (G.) et HOLMGREN (J.) — *L'Indre - 36*, Carte Archéologique de la Gaule, Académie des Inscriptions et Belles-Lettre, Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 240 p.

Coulon 2000
COULON (G.) — *Le transport des blocs de la carrière à l'agglomération, in La pierre dans la ville antique et médiévale. Actes du colloque d'Argentomagus*, Supplément à la Revue archéologique du centre de la France, 2000, 18, p. 36 à 40

Courtépée 1779
COURTEPEE (C.) — *Description générale et particulier du duché de Bourgogne. Tome IV. Le Charolois, le Brionnois, les baillages de Montcenis et de Bourbon-Lanci, l'histoire de Chalon-sur-Saône et des villes du Chalonnois, Seurre, Verdun, Louhans, Cuiseaux, Cuisery*. Imprimerie Causse, Dijon 1779.

Cousseran-Néré et Gisclon 2017
COUSSERAN-NERE (S.) et GISCLON (J.-L.), avec la collaboration de JACCOTTEY (L.) — Les outils de mouture du site Chasséen de Montélimar « Daurelle-Autajon » (Drôme). In BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — L*es meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion. Actes du 2ème colloque du Groupe Meule (Reims, du 15 au 17 mai 2014)*, Dijon, RAE, supplément n°43, p. 357 à 363, 7 fig.

Cousseran-Néré *et al.* 2018
COUSSERAN-NERE (S.), JACCOTTEY (L.) et LACHERAY (L.) — Un corpus macrolithique inédit dans le secteur de Balazuc, in *Ardèche Archéologie*, n°35, p. 8, 8 fig.

Cousseran-Néré *et al.* 2019
COUSSERAN-NÉRÉ (S.), MORIN (E.), NÉRÉ (É.) et THIERCELIN-FERBER (F.) — Ressources et outillage macrolithiques au Néolithique moyen et au Bronze final à Montélimar (Drôme, France) : premier bilan, in MONTOYA (C.), FAGNART (J.-P.) et LOCHT (J.-L.) — *Préhistoire de l'Europe du Nord-Ouest. Mobilités, climats et identités culturelles, XXVIII^e Congrès préhistorique de France, Amiens, 30 mai — 4 juin 2016, Volume 3 : Néolithique — Âge du Bronze*, p. 161 à 173, 5 fig.

Cousseran-Néré 2021
COUSSERAN-NÉRÉ (S.) — L'acquisition et l'utilisation des matières premières lithiques sur le site chasséen de Montélimar «Les Portes de Provence, Pélican-lot 9». De la fabrication à la gestion des outils macrolithiques. In FROMONT (N.), MARCHAND (G.) et FORRÉ (P.) — *Statut des objets, des lieux et des Hommes au Néolithique, Actes du 32^e colloque interrégional sur le Néolithique, Le Mans, 24-25 novembre 2017*, Mémoire LV, 2021, p. 43 à 55, 6 fig.

Cousté et Gaillard 1957
COUSTÉ (R.) et GAILLARD (M.) — La fragmentation des meules et polissoirs. In *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, tome LIV : p. 458 à 459.

Crawford et Röder 1955
CRAWFORD (O.-G.-S.) & RÖDER (J.) — The quern-quarries of Mayen in the Eifel, *Antiquity* 29, p. 68 à 76.

Cresswell 1991
CRESSWELL (R.) — La technologie, BONT (P.) et M. IZARD (M.) — *Dictionnaire d'Ethnologie*, p. 698 à 701.

Croutsch 2012
CROUTSCH (C.) dir. — *DAMBACH-LA-VILLE, Bas-Rhin Plateforme d'Activités d'Alsace Centrale, 2^e tranche. Un habitat néolithique de la deuxième moitié du V^e millénaire av. J.-C. et indices d'une occupation de l'âge du Bronze ancien. Rapport de fouille préventive*, Pôle d'Archéologie Interdépartemental Rhénan, 3 vol., 454 p., 245 p., 354 p.

Cupillard *et al.* 1994
CUPILLARD (C.), MAGNY (M.), RICHARD (H.), RUFFALDI (P.) et MARGUIER (S.) — *Mésolithisation et néolithisation d'une zone de moyenne montagne : évolution du peuplement et du paysage de la haute vallée du Doubs*. Action Thématique Programmée, Laboratoire de Chrono-Ecologie, UPR 7557 du CNRS, Besançon, 120 p, 54 fig.

Cupillard et Affolter 1995
CUPILLARD (C.) et AFFOLTER (J.) avec la collaboration de CAMPY (M.), CONTINI (D.) et RICHARD (H.) — La minière de silex néolithique de Blanc-Saule à Etrelles-et-la-Montbleuse (70) et l'exploitation du silex lacustre oligocène inférieur de Haute-saône durant le Néolithique, In *Les mines de silex au Néolithique en Europe : avancées récentes : table ronde internationale de Vesoul,* Vesoul, 1991, Paris, CTHS, p. 180-240, 28 fig.

Czysz 1998
CZYSZ (W.) — *Die âlteten Wassermühlen, Archäologische Entdeckungen im Paartal bei Dasing*, Klostermühlenmuseum Thierhaupten, Thierhaupten, 1998, 55 p.

David-Elbiali et Paunier 2002
DAVID-ELBIALI (M.) et PAUNIER (D.) — *L'éperon barré de Châtel d'Arruffens (Montricher, Vaud). Âge du Bronze et Bas-Empire (fouilles Jean-Pierre Gadina 1966-1973*), Cahier d'archéologie Romande 90, 232 p.

David-Elbiali *et al.* 2014
DAVID-ELBIALI (M.), FALQUET (C.), NITU (C.) et STUDER (J.) — Fosses rituelles de l'âge du Bronze au pied du Jura. Pratiques sacrificielles à Onnens/Corcelles-près-Concise — Les Côtes (canton de Vaud, Suisse) et contribution à la définition de la phase BzD1 en Suisse occidentale. *Cahiers d'archéologie romande 147*, Lausanne 2014, p. 198 à 200, fig. 204 à 207.

Deberge *et al* 2007
DEBERGE (Y.), COLLIS (J.) et DUNKLEY (J.) — *Le Pâtural, Clermont-Ferrand, Puy-de-Dôme. Un établissement agricole gaulois en Limagne d'Auvergne*, DARA, n°30

Deffressigne *et al*. 2002
DEFFRESSIGNE (S.), TIKONOFF (N.), BOULANGER-BOUCHET (K.), CHAUSSE (C.), TESNIER-HERMETEY (C.) — *Les gisements d'habitat de la fin du premier âge du Fer à Gondreville-Fontenoy-sur-Moselle (54) : le stockage intensif et ses conséquences économiques et sociales*, Archaeologia Mosellana, 4, p. 81 à 184.

Deffressigne *et al*. 2016
DEFFRESSIGNE (S.), ALLENET-de-RIBEMONT (G.), CHAUSSÉ (C.), JOLLY-SAAD (M.-C.), LEROYER (C.), WIETHOLD (J.), ZECH-MATTERNE (V.) — un moulin en bois de la première moitié du 1er siècle à Art-sur-Meurthes (département Meurthe-et-Moselle, France), In JACCOTTEY (L.) et ROLLIER (G.) (éd.) — *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranée*, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier du 2 au 5 novembre 2011, Besançon, Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté, 2 vol., p. 75 à 89, 7 fig.

Deffressigne 2017
DEFFRESSIGNE (S.) avec la collaboration de GALLAND (S.), LEROY (M.), TIKONOFF (N.) et VIDAL (P.) — La place des productions au sein des habitats du bassin de Nancy entre le VIIIe et le Ve s. a.C. In MARION (S.), DEFFRESSIGNE (S.), KAURIN (J.) et BATAILLE (G.) (dir.) — *Production et proto-industrialisation aux âges du Fer. Perspectives sociales et environnementales, actes du 39e colloque international de l'Aféaf, Nancy 2015*, p. 649 à 674, 13 fig.

Deffressigne et Landolt 2017
DEFFRESSIGNE (S.) et LANDOLT (M.) avec la collaboration de GANSARD (F.) — L'évolution du stockage entre le XIe et le IIIe siècle a.C. dans les vallées de la Moselle, de la Meurthe et du Rhin, in MARION (S.), DEFFRESSIGNE (S.), KAURIN (J.) et BATAILLE (G.) (dir.) — *Production et proto-industrialisation aux âges du Fer. Perspectives sociales et environnementales, actes du 39e colloque international de l'Aféaf*, Nancy 2015, p. 77 à 100, 15 fig.

Dehn 1968
DEHN (W.) — Eine oppidumartige Wallanlage Bei Bad Kreuznach. *Germania* 46, 1968, 290 p.

Delhoofs et Robin 2020
DELHOOFS (H.) et ROBIN (B.) — Exemple d'utilisation des meules à traction animale pour le broyage du minerai de plomb-argentifère du site des Terres Noires à Blot-l'Église (63). In BERTHON (A.) et DUCREUX (A.) dir. — *L'étude des grands ensembles de petit mobilier issus de sites occupés sur plusieurs siècles : méthodologie et apports. Actes de la table ronde Corpus. Clermont-Ferrand, 10-11 Mars 2016,* édition Mergoil, p. 79 à 85.

Delgado-Raack et Risch. 2009
DELGADO (S.) et RISCH (R.) Towards a systematic analysis of grain processing technologies. In M. de IGREJA (M.-A.) et CONTE (I.-C.) (dir.) — *Recent Functional Studies On Non Flint Stone Tools: Methodological Improvements And Archaeological Inferences*, Proceedings of the Workshop, 23-25 May 2008, Lisboa.

Delrieu *et al*. 2022
DELRIEU (F.), MENESSIEr (C.), MOULIN (C.) et MULLER (F.) — L'habitat fortifié du Suc de Lermu à Charmensac (Cantal) : une occupation laténienne en moyenne montagne auvergnate. In *Bulletin n°40, Association Française pour l'Étude de l'Âge du Fer*, p. 21 à 24.

Dematry 1913
DEMARTY (J.) — Note sur un moulin à grains découvert à Chamalières à proximité des thermes de Royat, *Revue d'Auvergne*, 1913, t. 13, p. 52 à 57, 2 fig.

Demoule 2007a
DEMOULE (J.-P.) (dir.) — *Chronologie et société dans les nécropoles celtiques de la culture Aisne-Marne du VIe au IIIe siècle avant notre ère*, Revue Archéologique de Picardie, numéro spécial, 15.

Demoule 2007b
DEMOULE (J.-P.) (dir.) — *La révolution néolithique en France*, éd. La Découvert, 179 p.

Denaire et Lefranc 2014
DENAIRE (A.) et LEFRANC (P.) - Les pratiques funéraires de la culture de Roessen et des groupes Epiroesseniens dans le sud de la plaine du Rhin supérieur (4750 — 4000 av. J-C.). In LEFRANC (P.), DENAIRE (A.) et JEUNESSE (C.) — *Données récentes sur les pratiques funéraires néolithiques de la plaine du Rhin supérieur,* BAR International Série 2633, p. 73 à 124, 53 fig.

Desbois 2019
DESBOIS (B.) — *Les fortifications de Dole avant le siège de 1636.* Éditions Franche-Bourgogne, 136 p.

Désirat 1980
DESIRAT (G.) — *Bagnols-en-Forêt, contribution à l'étude de la Provence orientale*, Toulon, Riccobono Impression, t.1

Deslex 2014
DESLEX (C.) dir. — *Courtedoux-Creugenat, un hameau du Haut Moyen-Âge en Ajoie*, Office de la Culture et Société jurassienne d'Emulation, Porrentruy, 2014, 528 p., 432 fig., 46 pl. (Cahier d'archéologie jurassienne 33).

Desloges 1986
DESLOGES (J.) — Fouille de mines à silex sur le site néolithique de Brettevill-le-Rabet (Calvados), In *Actes du Xe colloque interrégional sur le Néolithiqu*e, Caen 30 sept. — 23 oct. 1983, Revue Archéologique de l'Ouest, supplément n°1, p. 73 à 101, 21 fig.

Destexhe-Jamotte 1951
DESTEXHE-JAMOTTE (J.) — Communication sur les meules omaliennes de la Hesbaye Liégeoise. In *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, tome XLVIII, p. 474 à 478.

Destexhe-Jamotte 1952
DESTEXHE-JAMOTTE (J.) — Meule à moudre omalienne à double usage. In *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, tome XLIX, p. 563 à 565.

Devevey 2007
DEVEVEY (F.) (dir.) — *Elargissement de l'A.31. Rapport final d'opération, diagnostic archéologique*. Rapport Inrap Grand Est Sud. 2 vol, 216 p.

Devevey 2009
DEVEVEY (F.) - *Champforgeuil (71), Les Moirots, Les Catines, Les Lochères, Les Chétifs Prés, Les Naulins, rapport de diagnostic*, Inrap GES, 177 p.

Devos 1975
DEVOS (R.) dir. — *Histoire d'Ugine*, Mémoires et documents de l'Académie Salésienne, tome XLVIII bis, Annecy, Académie Salésienne, 1975, p. 81 et 210.

Dietrich et Nitu 2009
DIETRICH (E.) et NITU (C.) — Le Mormont, haut lieu de culte de la fin de l'âge du Fer. Courte présentation des pratiques de dépôt. In HONEGGER (M.) — *Le site de La Tène : bilan des connaissances — état de la question. Actes de la Table ronde internationale de Neuchâtel, 1-3 novembre 2007*. Archéologie neuchâteloise 43. P. 219 à 225, 3 fig.

Domergue 1993
DOMERGUE (C.) (dir.) — *Un centre sidérurgique romain de la Montagne Noire, Le Domaine des Forges (Les Martys, Aude)*. In Revue Archéologique de Narbonnaise, Suppl. 27, 477 p, 292 fig.

Domergue et *al.* 1997
DOMERGUE (C.), BEZIAT (D.), CAUUET B., JARRIET (C.), LANDES (C.), MORASZ (J.-G.) OLIVA (P.), PULON (R.) et TOLLON (F.) — Les moulins rotatifs dans les mines et les centres métallurgiques antiques. In MEEKS (D.) et GARCIA (D.) — *Techniques et économie antiques et médiévales : le temps de l'innovation* : colloque international (CNRS), Aix-en-Provence, 21-23 mai 1996, p. 48 à 61.

Donnart 2011
DONNART (K.) —Le matériel de mouture de l'habitat campaniforme/Bronze ancien de Beg ar Loued (île de Molène, Finistère) : étude préliminaire. In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.-L.) (dir.) — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania, p. 435 à 445, 6 fig.

Donnart 2012
DONNART (K.) — Une économie en grève : les matériaux du macro-outillage à la transition Néolithique — âge du Bronze sur la côte ouest de la France. In MELIN (M.) et MOUGNE (C.) (dir.) — *L'Homme, ses ressources et son environnement, dans le nordouest de la France à l'âge du Bronze : actualités de la recherche*. Actes du séminaire Archéologique du 22 mars 2012. Mémoire de Géosciences, hors-série n°8, Rennes, p. 71 à 89, 3 fig.

Donnart 2015
DONNART (K.) — *Le macro-outillage dans l'Ouest de la France : pratiques économiques et techniques des premières sociétés agropastorales*, Thèse doctorat, Université de Rennes 1, école doctorale Sciences de la Matière, 2 volumes, 876 p.

Donnart *et al.* 2016
DONNART (K.), TEGEL (W.), MUIGG (B.), FERRIER (A.), RAVRY (D.), PESCHER (B.) ET FRONTEAU (G.) — De grès été de chêne : l'enceinte néolithique de la Villeneuve-au-Châtelot (Aube), « Les Communes — La Pièce des Quarante ». Exploitation et mise en œuvre des ressources, in MONTOYA (C.), FAGNART (J.-P.) et LOCHT (J.-L.) — *Préhistoire de l'Europe du Nord-Ouest. Mobilités, climats et identités culturelles, XXVIIIe Congrès préhistorique de France, Amiens, 30 mai — 4 juin 2016, Volume 3 : Néolithique — Âge du Bronze*, p. 175 à 184, 8 fig.

Donnart *et al.* 2019
DONNART (K.), TEGEL (W.), MUIGG (B.), FERRIER (A.), RAVRY (D.), PESCHER (B.) ET FRONTEAU (G.) — De grès été de chêne : l'enceinte néolithique de la Villeneuve-au-Châtelot (Aube), « Les Communes — La Pièce des Quarante ». Exploitation et mise en œuvre des ressources, in MONTOYA (C.), FAGNART (J.-P.) et LOCHT (J.-L.) — *Préhistoire de l'Europe du Nord-Ouest. Mobilités, climats et identités culturelles, XXVIIIe Congrès préhistorique de France, Amiens, 30 mai — 4 juin 2016*, Volume 3 : Néolithique — Âge du Bronze, p. 175 à 184, 8 fig.

Doperé et Hartoch 2015
DOPERE (F.) et HARTOCH (E.) — Techniques de taille utilisées pour l'habillage des meules, analysées en fonction dela nature des matériaux utilisés, des types de meules, de leurs dimensions et des sites ruraux ou urbains, in HARTOCH (E.) (Ed.) — *Moudre au Pays des Tungri*, ATVATVCA, 7, publication of the Gallo-Roman Museum, Tongeren, p. 99 à 103, fig. 64 à 69

Doswald 1994
DOSWALD (C.) — Herkunft und Verbreitung der römerzeitlichen Mülhlsteine im Kanton Aargau, in *Minaria Helvetica* 14a, p. 22 à 33.

Dubreucq et Thivet 2020
DUBREUCQ (E.) et THIVET (M.) — *Projet collectif de recherche La confluence Saône-Doubs à l'âge du Fer (VIe S. av. J.-C. au Ier siècle de notre ère) Projet Collectif de Recherche triennal 2020-2022*, Rapport intermédiaire.

Dubreucq et Thivet 2021
DUBREUCQ (E.) et THIVET (M.) — *Projet collectif de recherche tri-annuel 2020-2022 "La confluence Saône-Doubs à l'âge du Fer" (VIe av. J.-C. AU Ier siècle de notre ère)*, Rapport intermédiaire.

Dubreuil 2002
DUBREUIL (L.) - *Etude fonctionnelle des outils de broyage natoufiens : nouvelles perspectives sur l'émergence de l'agriculture au Proche-Orient*, Préhistoire et géologie du quaternaire, Bordeaux.

Dubuis et Millet 2021
DUBUIS (B.) et MILLET (E.) — De Lavau à Vix : les élites celtiques et la Méditerranée, in GARCIA (D.) dir. — *La fabrique de la France. 20 ans d'archéologie préventive*. Ed. Flammarion, Inrap, p. 82 à 89, 4 fig.

Dubuis 2016
DUBUIS (B.) dir. — *Lavau, Zac du Moutot : un complexe funéraire monumentale : rapport de fouilles. T. 1-2, Le monument et la tombe princière du Ve siècle avant notre ère ; la nécropole gallo-romaine*, Inrap GEN, 431 p.

Dubuis 2018
DUBUIS (B.) — Autour de la tombe princière de Lavau : la représentation des élites au Ve siècle de notre ère, In *Archéologie dans l'Aube. Des premiers paysans au prince de Lavau, 5300 à 450 avant notre ère*. Éd. Snoeck, p. 234 à 245, 9 fig.

Ducreux 2009
DUCREUX (F.) — *Bressey-sur-Tille (21) « La Contrée du Breuil - ZAC de Clair Bois »,* rapport de diagnostic. Inrap Grand Est Sud, 97 p.

Ducreux 2010
DUCREUX (F.) (dir.) — *Athée, Champs de Grette : Archéologie d'une terrasse alluviale sur la rive droite de la Saône en Bourgogne orientale, du Paléolithique supérieur à l'âge du Bronze*, *rapport final d'opération*. Inrap GES, LGV Rhin-Rhône branche Est, 2010, 2 vol. 195 p.

Ducreux 2015
DUCREUX (F.) (dir.) - *Labergement-Foigney, Les Vernes, Les Côtes Robin : habitats protohistoriques et gallo-romains dans la plaine des Tilles : rapport de fouilles*, Inrap GES, 2015, 2 vol. 763 p., 673 p.

Ducreux 2017
DUCREUX (F.) (dir.) - *Habitats et nécropoles protohistoriques dans la plaines des Tilles. Genlis-Izier Le Nicolot, La Mousseniere, Les Argillières, Côte-d'Or, Bourgogne*, *rapport de fouille*, Inrap GES, 3 vol, 365 p., 330 p., 749 p.

Ducreux 2019
DUCREUX (F.) — *Occupations protohistoriques et historiques en bordure des chenaux dans la plaine du Doubs : Pierre-de-Bresse, Le Retondis, La Bottière (Saône-et-Loire) : rapport de diagnostic*, Inrap GES, 194 p.

Duda 2013
DUDA (T.) — *Etude du mobilier de mouture et du macro-outillage du camp néolithique de Chassey, la Redoute, Saône-et-Loire*. Master AGES, 1ère année, Université de Bourgogne, 64 p., 17 fig., 13 pl.

Duda 2014
DUDA (T.) — *Les meulières gauloises et antiques sur le site du «Bois des Mouilles» à Saint-Emiland : étude des ébauches, des carrières et des matières premières au sein du territoire éduen*. Master AGES, 2ème année, Université de Bourgogne, 171 p., 28 fig.

Duda 2017
DUDA (T.) — Étude du mobilier de mouture et du macro-outillage du camp néolithique de Chassey, la Redoute, Saône-et-Loire. In BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — *Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion*. Actes du 2e colloque du Groupe Meule (Reims, du 15 au 17 mai 2014), Dijon, RAE, supplément n°43, p. 351 à 355, 3 fig.

Dumont 2002
DUMONT (A.) — *Les passages à gué de la Grande Saône. Approche archéologique et historique d'un espace fluvial (de Verdun-sur-le-Doubs à Lyon).* Revue Archéologique de l'est. 17ème supllément. Dijon, 275 p., 91 fig.

Dumont 2015
DUMONT (A.) — La prospection systématique d'un fond de rivière : l'exemple du Doubs, in REY (P.-J.) et DUMONT (A.) (dir.) — *L'homme et son environnement : des lacs, des montagnes et des rivières. Bulles d'archéologie offertes à André Marguet*. Quarantième supplément de la Revue Archéologique de l'Est. P. 429 à 450, 24 fig.

Dumont *et al.* 2015
DUMONT (A.), MOYAT (P.) et JACCOTTEY (L.) — Saône-et-Loire, entre Navilly et les Bordes. In *Bilan Scientifique 2015. Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-Marines*, p. 155.

Dumont *et al.* 2017a
DUMONT (A.), MOYAT (P.), JACCOTTEY (L.), VÉLIEN (C.), CAYRE (M.), CHAVOUTIER (L.), KEFI (N.), CHATEAU SMITH (C.) — The boat mills of the Doubs, from the Middle Ages to the 20th century. In *European Journal of Post Classical Archaeologies*, volume 7/2017, p. 97 à 121, 18 fig.

Dumont *et al.* 2017b
DUMONT (A.), JACCOTTEY (L.) et MOYAT (P.) — Nouvelles découvertes de moulins sur bâteau à Sermesse (Saône-et-Loire), époques médiévale et moderne. In *Groupe d'étude historique de Verdun-sur-le-Doubs*, 2016, p. 1 à 6.

Dumont *et al.* 2020a
DUMONT (A.), FOUCHER (M.), MOYAT (P.), POLINSKI (A.) et JACCOTTEY (L.) — Deux exemples de transport fluvial d'objets pondéreux (meules et sarcophage) du haut Moyen Âge sur la Loire moyenne. *Un monde en mouvement : La circulation des hommes, des biens et des idées à l'époque mérovingienne (Ve-VIIIe siècle). 40e Journées internationales d'Archéologie mérovingienne (AFAM)*, Université de Nantes; Association française d'Archéologie mérovingienne (AFAM); Inrap, Oct 2019, Nantes, France. hal-02874113

Dumont *et al.* 2020b
DUMONT (A.), MOYAT (P.), KEFI (N.), MILLE (P.), JACCOTTEY (L.), CAYRE (M.), LE CORNU (D.), BIZRI (M.), LAVIER (C.), TREFFORT (M.) et CHAVOUTIER (L.) — *Les moulins-bateaux du Doubs : une longue histoire*, 16 p.

Dupâquier 1988
DUPÂQUIER (J.) — *Histoire de la population française, T. 1, des origines à la Renaissance*, Paris, Presses Universitaires de France, 568 p.

Duriaud 2018
DURIAUD (J.) — *A4 Champ Villars (Le Villars)*. Groupe de Recherche Archéologique de Tournus. Prospection inventaire 2018, 6 p., 13 fig.

Durost *et al.* 2016
DUROST (R.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et WIETHOLD (J.) — un couple de moulins à eau du XIIe siècle à Bréviandes (Aube), In JACCOTTEY (L.) et ROLLIER (G.) (éd.) - *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranée*, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier du 2 au 5 novembre 2011, Besançon, Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté, 2 vol., p. 399 à 408, 6 fig.

Équipe d'Alorda Park 2002
Équipe d'Alorda Park — Les meules rotatives du site ibérique d'Alorda Park (Calafell, Baix Penedès, Tarragone). In : Procopiou et Treuil, 2002, p. 155-175

Errera *et al.* 2004
ERRARA (M.), PÉTREQUIN (P.), PRODEO (F.) et SAINTOT (S.) — Un village néolithique du VIe millénaire à Chalain (Jura) ? In RICHARD H. (dir.) — *Néolithisation précoce. Premières traces d'anthropisation du couvert végétal à partir des données polliniques*. Presses Universitaires de Franche-Comté, Annales Littéraires, 777, Série environnement société et archéologie, 107 à 116, 9 fig.

Etchart-Salas 2017
ETCHART-SALAS (M.) — Le matériel de mouture de Bezannes (Marne) du Néolithique à la période gallo-romaine : synthèse d'une quinzaine d'années d'archéologie préventive. In BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — *Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion*. Actes du 2e colloque du Groupe Meule (Reims, du 15 au 17 mai 2014), Dijon, RAE, supplément n°43, p. 103 à 116, 9 fig.

Fabre *et al.* 2006
FABRE (D.), CARRIO (E.), ORENGO (Y.) et MALACOUR (C.) — Analyses pétrographiques et mécaniques d'un ensemble de roches meulières françaises. In BELMONT (A.) et MANGARTZ (F.) — *Les meulières. Recherche, protection et valorisation d'un patrimoine industriel européen*, Actes du colloque international de Grenoble, 22 au 25 septembre 2005, p. 91 à 97, 2 fig.

Farget 2006
FARGET (V.) — *Carrières, matériau et façonnage des productions en rhyolithe de La Salle (Vosges) entre le VIè siècle av. J.-C. et le IVè siècle ap. J.-C*. Mémoire de Master 1 non publié, université de Paris I Panthéon Sorbonne, sous la dir. de Fr. Dumasy.

Farget 2007a
FARGET (V.) — *Les carrières des « Fossottes » (La Salle, 88)*, rapport de prospection thématique, DRAC Lorraine, 101 p., 53 fig.

Farget 2007a
FARGET (V.) — Les carrières des « Fossottes » de La Salle (Vosges) : de la rhyolite au produit. In *Bulletin de l'Association Française pour l'Etude de l'âge du Fer n°25*, 2007, 57 à 60, 3 fig.

Farget et Fronteau 2011
FARGET (V.) et FRONTEAU (G.) — Les carrières de meules des Fossottes, La Salle (Vosges). In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.L.) (dir.) — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania : p. 137 à 145, 7 fig.

Farine 1999
FARINE (B.) — *Le site Gallo-Romain de la Croisée à Braux (Côte-d'Or). 12 années de recherches. Association pour l'Etude et la Sauvegarde du Site Antique de Braux (APESSAB),* 334 p., 230 fig.

Farruggia 1992
FARRUGGIA (J.-P.) — *Les outils et les armes en pierre dans le rituel funéraire du Néolithique danubien*, 581, BAR International Series, Oxford.

Faure-Boucharlat *et al. 1996*
FAURE-BOUCHARLAT (E.), VICARD (T.), MACCARI-POISSON (B.) et SAVAY-GUERRAZ (S.) **—** *Pots et potiers en Rhône-Alpes, époque médiévale, époque moderne*. Documents d'Archéologie en Rhône-Alpes, n°12, 315 p., 165 fig.

Favre et Mottet 2010
FAVRE (S.) et MOTTET (M.) — *Le site préhistorique du Petit Chasseur (Sion, Valais) 10. Dolmens M XII et M XIII. Approches des différents niveaux préhistoriques*, Cahier d'Archéologie Romande 123.

Féliu 2008
FÉLIU (C.) —*Leuques et Médiomatriques à La Tène moyenne et finale ; organisation sociale et territoriale de l'habitat dans deux cités du nord-est de la Gaule du IIIe au Ier siècle avant notre ère*, Thèse de doctorat, Université Marc Bloch, Strasbourg, 2008.

Féliu 2012
FÉLIU (C.) — monnaies et frontières dans la vallée du Rhin supérieur à La Tène finale, in SCHÖNFELDER (M.) et SIEVERS (S.) Hrsg. — *L'âge du Fer entre la Champagne et le Rhin, Actes du 34e colloque de l'Aféaf*, à Aschaffenburg (Allemagne), Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, Mainz, p. 459 à 467, 4 fig.

Féliu et Jodry 2017
FELIU (C.) et JODRY (F.) — Un atelier production de meules rotatives de La Tène finale à Obernai (67). Réflexions sur l'organisation de la fabrication et du commerce des moulins à la fin de l'âge du Fer. In MARION (S.), DEFFRESSIGNE (S.), KAURIN (J.) et BATAILLE (G.) (dir.) — *Production et proto-industrialisation aux âges du Fer. Perspectives sociales et environnementales, actes du 39e colloque international de l'Aféaf*, Nancy 2015, p. 605 à 618, 6 fig.

Ferdière 2008
FERDIERE (A.) : Base documentaire sur les artisanats gallo-romains en Lyonnaise et dans les cités du nord et de l'est de l'Aquitaine : Corpus de données. Présentation, *Revue archéologique du Centre de la France* [En ligne], Tome 47 | 2008, mis en ligne le 18 mai 2009,
http://journals.openedition.org/racf/1194

Feugère et Guillot 1986
FEUGERE (M.) et GUILLOT (A.) — Fouilles de Bragny, 1. Les petits objets dans leur contexte du hallstatt final, *Revue Archéologique de l'Est*, 37.

Feuvrier 1903-1906
FEUVRIER (J.) - *Carnet d'explorations et de fouilles 1903 — 1906*, manuscrit, coll. Particulière.

Feuvrier 1905-1908
FEUVRIER (J.) - *Explorations et fouilles n°2, 1905-1908*, manuscrit, Bibliothèque Municipale de Dole, sans cote.

Feuvrier 1909
FEUVRIER (J.) — Les derniers moulins à bras et à chevaux en Franche-Comté. In *Bulletin de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Besançon*, p. 125 à 131, 1 fig

Feuvrier 1913
FEUVRIER (J.) - Les défenses et les enceintes préhistoriques et anhistoriques de la région de Dole. In *Congrès Préhistorique de France, 9ème session, Lons-le-Saunier*, p. 686 à 786, 35 fig.

Feuvrier 1920
FEUVRIER (J.) — Une vieille industrie comtoise éteinte. In *Franche-Comté et Monts Jura*, avril 1920, 5 p.

Feuvrier 1925
FEUVRIER (J.) — Sépultures néolithiques sous tumulus dans la région de Dole. Communication faite à la section d'archéologie du XVIIe Congrès de l'Association franc-comtoise à Lons-le-Saunier, imprimerie Declume, 10 p.

Fichtl et Barral 2019
FICHTL (S.) et BARRAL (P.) — Quelques réflexions sur les agglomérations celtiques de La Tène moyenne et finale, in FICHTL (S.), BARRAL (P.), PIERREVELCIN (G .) et SCHÖNFELDER (M.) — *Les agglomérations ouvertes de l'Europe celtique (IIIe -Ier s. av. J.-C)*, Mémoires d'Archéologie du Grand Est, 4, p. 439 à 450, 3 fig.

Filet 2021
FILET (C.) — *Dynamiques d'urbanisation et réseaux d'interactions dans le monde celtique transalpin (IVème - Ier siècle BCE)*, Thèse de doctorat, Paris 1 Panthéon Sorbonne.

Flageollet 2002
FLAGEOLLET (J.-C.) — *Sur les traces des glaciers vosgiens*, CNRS éd., 224 p

Fleury 2015
FLEURY (P.) — *L'invention du moulin à eau. Autour des machines de Vitruve. L'ingénierie romaine : textes, archéologie et restitution*, 2015, Caen, France. p. 97 à 112.
hal-01718863

Floss 1997
FLOSS (H.) — La redécouverte d'un grand inconnu : Varennes-lès-Mâcon, important gisement à pointes à dos dans la basse vallée de la Saône au sud de Mâcon (Saône-et-Loire). In *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 1997, tome 94, n°3, p. 327 à 330.

Flouest 1992
FLOUEST (J.-L.) — Bragny sur Saône (Saône et Loire) les structures domestiques de l'habitat du Vème s av JC, in *XVème colloque AFEAF Pontarlier et Yverdon-les-Bains, 9-12 mai 1991*, Cahiers d'archéologie romande, p. 153 à 162.

Flouest et Boyer 1994
FLOUEST (J.-L.) et BOYER (F.) — Le grain et la pierre : de la meule à la farine. *Centre européen d'archéologie du Mont Beuvray. 1984 — 1994*. P. 48 à 49.

Forel-Boeckler 2018
FOREL-BOECKLER (S.) — *Un site d'eau médiéval : mare aménagée, fossés drainants et indices de la culture du chanvre : Arc-sur-Tille, La Corvée de Coton. Gazoduc Val de Saône*. Rapport de fouille, Inrap BFC, 243 p.

Forrer 1911
FORRER (R.) — Ein versunkener spätantiker Mühlsteintransport in Wanzenau bei Strassburg, *Anzeiger*, n° 7-8, avril 1911, 131 à 147.

Fort et Tisserand 2016
FORT (B.) et TISSERAND (N.) — Les éléments métalliques dans les contextes de meuneries antiques : premier bilan. In JACCOTTEY (L.) et ROLLIER (G.) éd. —*Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranée*, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier du 2 au 5 novembre 2011, Besançon, Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté, 2 vol., p. 775 à 793, 9 fig.

Fouillade 2022
FOUILLADE (A.) — *Etude de la chaîne opératoire du matériel de mouture de Bragny-sur-Saône (VIème — Vème siècles avant notre ère)*, mémoire de Master I, Université Paris I - Panthéon Sorbonne, 205 p. 112 fig.

Franc-de-Ferrière 1986
FRANC-DE-FERRIERE (M.) — *Les moulins à eau de Franche-Comté du XVI^e au XVIII^e s.* Mémoire de maîtrise, Université de Franche-Comté, sous la direction de Maurice Gresset, 103 p.

Frankel 1999
FRANKEL (R.) — *Wine and Oil Production in Antiquity in Israel and Other Mediterranean Countries*, Sheffield Academic Press, Sheffield.

Frankel 2003
FRANKEL (R.) — The Olynthus Mill, Its Origin, and Diffusion: Typology and Distribution. In *American Journal of Archaeology*, Vol. 107, No. 1 (Jan., 2003), p. 1 à 21, 16 fig.
http://www.jstor.org/stable/40026564

Frei-Paroz et Piuz-Loubier 2013
FREI-PAROZ (L.) et PIUZ-LOUBIER (V.) — *Delémont, En la Pran 3, vestiges domestiques du bronze final*, Cahier d'Archéologie Jurassienne, 239 p., 159 fig.

Fröhlich et Waldhauser 1989
FRÖHLICH (J.) et WALDHAUSER (J.) — P ísp vky k ekonomice eských Kelt (Kamenictví a distribuce žernov). *Archeologické rozhledy*, 61, 1989, p. 16 à 58.

Fromont 2006
FROMONT (N.) — Un site d'acquisition du schiste pour la fabrication d'anneaux au Néolithique ancien à Saint-Germain-du-Corbéis «l'Hermitage» (Orne), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 103, 1, p. 49 à 70.

Fromont *et al.* 2016
FROMONT (N.), ARD (V.), DONNART (K.), FORRÉ (P.), MARCOUX (N.), CHARRAUD (F.), PONT-TRICOIRE (C.) et TEXIER (M.) — un habitat groupé ceinturé du Néolithique final à Avrillé « Rue des Menhirs » (Vendée), In CAULIEZ (J.), SÉNÉPART (I.), JALLOT (L.), LABRIFFE (P.-A. de), GILABERT (C.) et GUTHERZ (X.) — *« De la tombe au territoire » & actualité de la recherche, actes des 11e Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente,* Montpellier 25 au 27 septembre 2014, Archives d'Écologie Préhistorique, p. 233 à 245, 12 fig.

Fronteau *et al.* 2008
FRONTEAU (G.), PAICHELER (J.-C.), BERTHELOT (F.), ROLLET (P.), BALMELLE (A.) et DECROCK (B.) — Évolution historique de l'approvisionnement en pierre des monuments rémois : comparaisons entre les périodes gallo-romaine et médiévale, *in* BLARY (F.), GÉLY (J.-P.) et LORENZ (J.) (*dir.*) — *Pierres du patrimoine européen : économie de la pierre de l'Antiquité à la fin des temps modernes*, Paris, éd. du C.T.H.S., p. 267-274, 10 fig. (Coll. *Archéologie et histoire de l'art*, 28).

Fronteau et Boyer 2011
FRONTEAU (G.) et BOYER (F.) — Roches meulières : de la classification pétrographique à la classification texturale d'un potentiel «mécanique». In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.-L.) (dir.) — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania, p. 112 à 120, 4 fig.

Fronteau *et al.* 2014
FRONTEAU (G.), TURMEL (A.), PICHARD (C.), DECROCK (B.), DEVOS (A.), LEJEUNE (O.), MÉNIVAL (D.), CHALUMEAU (L.) et COMBAUD (A.) — Les approvisionnements en pierres de construction à Reims : des choix marqués par de fortes contraintes géologiques , géographiques et socio-économiques, in LORENZ (J.), BLARY (F.) et GÉLY (J.-P.) dir. — *Histoire urbaine de la pierre à bâtir, actes du 137e congrès national du CTHS*, du 23 au 28 avril 2012, Tours, p. 235 à 250.

Fronteau *et al.* 2017a
FRONTEAU (G.), BOYER (F.), FROUIN (M), JACCOTTEY (L.), LEPAREUX-COUTURIER (S.), MILLEVILLE (A.) et PICAVET (P.) — Les principales pierres meulières utilisées en Champagne-Ardenne : gisements, matériaux, utilisations. In BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — *Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion. Actes du 2ème colloque du Groupe Meule, Reims, du 15 au 17 mai 201*4, p. 35 à 51, 9 fig.

Fronteau *et al.* 2017b
FRONTEAU (G.), BOYER (F.), FROUIN (M), JACCOTTEY (L.), LEPAREUX-COUTURIER (S.), MILLEVILLE (A.) et PICAVET (P.) — Les principales pierres meulières utilisées en Champagne-Ardenne : gisements, matériaux, utilisations. In BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — *Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion*. Actes du 2e colloque du Groupe Meule (Reims, du 15 au 17 mai 2014), Dijon, RAE, supplément n°43, p. 35 à 51, 9 fig.

Fronteau *et al.* 2019
FRONTEAU (G.), TURNEL (A.), DECROCK (B.), LARATTE (S.), CHALUMEAU (L.), LEJEUNE (O.), DEVOS (A.) — Approche pluridisciplinaire des matériaux du bâti à Reims (Marne) : méthodologie d'étude des pierres et des sites carriers. In BOULANGER (K.) et MOULIS (C.) Ed. — *Pierre à Pierre. Économie de la pierre de l'Antiquité à l'époque moderne en Lorraine et régions limitrophes*. Actes du colloque de Nancy. PUN — Editions Universitaires de Lorraine. Nancy, p. 25-33.
ISBN : 978-2-8143-0556-4. hal-02517277

Fronteau *et al.* 2020
FRONTEAU (G.), BOYER (F.), JACCOTTEY (L.), LE QUELLEC (V.), LEPAREUX-COUTURIER (S.), MILLEVILLE (A.), MONCHABLON (C.), ROBIN (B.) et PICAVET (P.) - Limestone millstones : Facies, provenance and use of sandy to pure limestones in France. *Journal of Lithic Studies*, *7*(3), 20 p.
https://doi.org/10.2218/jls.3084

Fruchart 2014
FRUCHART (C.) — *Analyse spatiale et temporelle des paysages de la forêt de Chailluz (Besançon, Doubs) de l'Antiquité à nos jours*. Archéologie et Préhistoire. Thèse, Université de Franche-Comté, 2014, 345 p.

Fyoy 1901
FYOT (E.) — *La Châtellenie de Montcenis*. Mémoire de la Société Eduenne, 1901, T. 29, p. 289 à 354.

Gaillard 2018
GAILLARD (A.) (dir.) : *Une occupation diachronique du plateau de Saint-Didier-en-Bresse, de l'âge du Fer à la fin du Moyen Âge.* Rapport d'opération de fouille archéologique. Inrap Bourgogne - Franche-Comté, Gazoduc du Val de Saône, 243 p.

Gailledrat et Solier 2004
GAILLEDRAT (E.) et SOLIER (Y.) — *L'établissement côtier de Pech Maho (Sigean, Aude) aux VIe-Ve s.av.J.-C. (fouilles 1959-1979)*. Mongraphies d'Archéologie Méditerranéenne, 19. Lattes: CNRS.

Gailledrat *et al.* 2014
GAILLEDRAT (E.), LONGEPIERRE (S.) et CURE (A.-M.) — Les moulins de Gaule méridionale (450 — 1 av. J.-C.) : types, origines et fonctionnement. In ALONZO (N.) — *Reunió Molins i mòlta al Mediterrani occidental durant l'edat del ferro, Revista d'Arqueologia de Ponent, n°24*, 2014, p. 331 à 346, 13 fig.

Gaime *et al.* 2016
GAIME (S.), GAUTHIER (F.) et MILLE (P.) — Un moulin du bourbonnais au XIV^{ème} siècle : le site de Falconnière à Billezois (Allier). In JACCOTTEY (L.) et ROLLIER (G.) (éd.) — *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranée*, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier du 2 au 5 novembre 2011, Besançon, Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté, 2 vol., p. 435 à 440, 5 fig.

Galland 2014
GALLAND (S.) — *Une occupation continue du Néolithique moyen I au Néolithique finale II. Vouziers, Ardennes, ZA de l'Argonne, lots 1 et 2, rapport de fouille*, Inrap Grand Est, 518 p., 296 fig.

Galland 2016
GALLAND (S.) — Toul (Meurthe-et-Moselle) : étude d'une meule de moulin hydraulique antique, in JACCOTTEY (L.) et ROLLIER (G.) éd. — *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranée*, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier du 2 au 5 novembre 2011, Besançon, Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté, 2 vol., p. 249 à 255, 5 fig.

Galland 2019
GALLAND (S.) — Les outils en pierre associés au broyage dans l'Antiquité et le haut Moyen Âge. Quelques exemples issus de sites lorrains et d'un site ardennais, in BOULANGER (K.) et MOULIS (C.) dir. — Pierre à pierre. Économie de la pierre de l'Antiquité à l'époque moderne en Lorraine et régions limitrophes, Presses Universitaires de Nancy, Éditions Universitaires de Lorraine, p. 239 à 249, 13 fig.

Galland-Créty *et al.* 2016
GALLAND-CRETY (S.) et JACCOTTEY (L.) — Les meules. In LÉMANS (J.-P.) et MOULIS (C.) — *Le Château des Fées à Montcy-Notre-Dame. Archéologie d'un site de l'an mil*, Presses Universitaires de Nancy, Éditions Universitaires de Lorraine, p. 169 à 171, 3 fig.

Galland *et al.* 2018
GALLAND (S.), JACCOTTEY (L.) et PAUTROT (C.) — Les meules à céréales va-et-vient, en roches basaltiques de l'Eifel, aux âges des métaux en Lorraine. In *Archäologentage Otzenhausen 4,Archäologie in der Großregion — Beiträge des internationalen Symposiums zur Archäologie in der Großregion in der Europäischen Akademie Otzenhausen vom 23.-26.03.2017*, p. 79 à 100, 13 fig.

Gallay 1981
GALLAY (G.) — Ein verschollener Grabfund der Bandekeramikvon Dijon (Dép. Côte-d'Or), Ost-frankreich, *Antike Welt*, 12, p. 36 à 43, 7 fig.

Gallet-de-Santerre 1962
GALLET-de-SANTERRE (H.) — Circonscription de Montpellier. In *Gallia*, tome 20, fasc. 2, p. 611 à 640, 25 fig.
http://www.persee.fr/doc/galia_0016-4119_1962_num_20_2_2373

Ganard 1991
GANARD (V.) - *La fouille du tumulus du 1er âge du Fer de Montarlot-les-Champlitte. Commune de Champlitte (Haute-Saône)*, rapport de fouille, SRA de Franche-Comté, 17 p. 15 fig

Ganard 2004
GANARD (V.) — Le site de Tavaux « Aérodrome » et l'évolution du Bronze final au premier âge du Fer dans le Jura. *Revue Archéologique de l'Est*, t. 53., p. 21 à 84.

Gand *et al.* 2005
GAND (G.), CORNIER (T.) et LAGROST (L.) — Observations naturalistes dans le nord-est du Charollais. Extrait du *Bulletin n°190 de la Société d'histoire naturelle d'Autun*, juin 2005, p. 13 à 36, 9 fig.

Garcia 1993
GARCIA (D.) - *Entre Ibères et Ligures. Lodévois et moyenne vallée de l'Hérault protohistoriques*, *Revue Archéologique de Narbonnaise*, supplément 26, CNRS Éditions, 355 p. 155 fig.

Garcia 1995
GARCIA (D.) — Les carrières de meules d'Agde grecque et la diffusion du type rotatif en Gaule méridionale. In AMOURETTI (M.-C.) et COMET (G.) — *Tables-rondes d'Aix en Provence, avril 1993 - mai 1994, Cahiers d'Histoire des Techniques, 3*, Publications de l'Université de Provence, p. 25 à 32.

Garcia et Petit 1995
GARCIA (J.-P.) et PETIT (C.) — Les matériaux abrasifs utilisés à Chassey au Néolithique, *le camp de Chassey*. In THÉVENOT (J.-P.) (dir.) — *Le camp de Chassey (Chassey-le-Camp, Saône-et-Loire) : les niveaux néolithiques du rempart de « la Redoute ». 22e suppl. à la* Revue Archéologique de l'Est, p. 369 à 371, 2 fig.

Garcia *et al.* 2010
GARCIA (J.-P.), CHEVRIER (S.), DUFRAISSE (A.), FOUCHER (M.) et STEINMANN (R.) — Le vignoble gallo-romain de Gevrey-Chambertin « Au-dessus-de Bergis », Côte-d'Or (Ier-IIe s. ap. J.-C.) : modes de plantation et de conduite de vignes antiques en Bourgogne. In *Revue archéologique de l'Est*, Tome 59-2, 2010, p. 505 à 537, 33 fig.

Garcia 2019
GARCIA (C.), avec la collaboration de BOYER (F.) et HULLIGER (A.) — *Les ateliers de carriers de la vallée de l'Ysieux. Production des moulins rotatifs en grès de Fosses. Diffusion dans le Bassin parisien et la Picardie du IIe s. avant J.-C. au IVe s. après J.-C.*, Revue Archéologique de Picardie, n° 34, spécial, 206 p., 533 fig.

Garcia et Caussade 2022
GARCIA (C.) et CAUSSADE (P.) avec la collaboration de POIRIER (N.), CALASTRENC (C.) et RIVAUD-LABARRE (R.) — *Rapport de prospection aérienne : Modèle Numérique de Terrain au LIDAR des carrières de meules du site de La Marèze à Saint-Martin-Laguépie*, 48 p., 29 fig.

Gaston 2008a
GASTON (C.) dir. — *Mathay « Reserve d'eau brute », rapport de diagnostic archéologique*, Inrap Grand Est Sud, 2008, 2 vol.

Gaston 2008b
GASTON (C.) dir. — *Marchaux « Gros Sou », rapport de diagnostic archéologique*, Inrap Grand Est Sud, 2008, 56 p.

Gaston 2008c
GASTON (C.) — Une berge et une halle au bord du Doubs. In MONTEIL (M.) et TRANOY (L.) — *La France gallo-romaine*, éd. La Découvert, p. 40 et 41, 3 fig.

Gaston 2009
GASTON (C.) — *Baume-les-Dames «Z.A.C de Champvans» : rapport de diagnostic*, Inrap GES, 37 p.

Gaston et Munier 2018
GASTON (C.) et MUNIER (C.) — Un quartier de la ville antique de Vesontio (Besançon). L'imbrication de l'habitat et des activités commerciales. In *Archéopages* 46, Maisons, Inrap, p. 36 à 43 16 fig.

Gaston 2020
GASTON (C.) — Un quartier de *Vesontio* à l'époque romaine : éléments d'urbanisme. In Besançon. *Le passé des passages. 2000 ans d'histoire d'un quartier commerçant*. Catalogue d'exposition, musée des beaux-arts et d'archéologie de Besançon, p. 129 et 130.

Gaston *et al.* 2020
GASTON (C.), MAZIMANN (J.-P.), JACCOTTEY (L.) et GLUHAK (T.-M.) — La villa d'Offemont (Territoire de Belfort) : bilan et réinterprétation des fouilles anciennes, in *Revue Archéologique de l'Est*, T. 69, 2020, p. 179 à 206, 25 fig.

Gaultier 2011
GAULTIER (A.) — La carrière de St-Christophe-le-Chaudry (Cher). In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.L.) (dir.) - *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania : p. 263 à 267, 5 fig.

Gauthey 1832
GAUTHEY (E.) — *Mémoire sur les canaux de navigation et plus particulièrement sur le canal du centre, autrefois canal du Charollais*. 2 vol., 355 p.

Gehlen *et al.* 2009
GEHLEN (B.), LANGENBRINK (B.) et GAFFREY (J.) — Die Gesteinsinventare der RössenerSiedlungen Aldenhoven 1 und Inden 1. In ZIMMERMANN (A.) Hrsg. — *Studien zum Alt-und Mittelneolithikum im RheinischenBraunkohlenrevier. Beiträge zur neolithi-schen Besiedlung der Aldenhovener PlatteVII*. Kölner Studien zur prähistorischenArchäologie 1. Rahden/Westf.: Marie Leidorf, p. 287 à 374.

Geist 2003
GEIST (H.) — Une carrière de meules sur le rivage de Cap d'Ail », in BARBOFF (M.), GRIFFIN-KREMER (C.), SIGAUT (F.) et KREMER (R.) (éd.) — *Meules à grains*, Actes du colloque international, la Ferté-sous-Jouarre, 16-19 mai 2002, Édition Ibis Press, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, p. 218 à 330, 5 fig.

Gelliot 2002
GELLIOT (E.) — *L'outillage en grès dans le mobilier funéraire de la nécropole néolithique moyen de Rosheim*, Mémoire de maîtrise, Université Marc Bloch-UFR sciences historiques, Strasbourg.

Georges et Jaccottey 2017
GEORGES (V.) et JACCOTTEY (L.) — Un fragment de meule rotative en contexte précoce à Lijay dans les Mont du Forez (fin IVe — début IIIe s. av. J.-C.). In BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — *Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion. Actes du 2ème colloque du Groupe Meule, Reims, du 15 au 17 mai 2014*, p. 383 à 385, 3 fig.

Georges *et al.* 2017
GEORGES (V.), JACCOTTEY (L.) et ROBIN (B.) 2017 — Les molettes à rainure : nouveaux indices sur le perfectionnement du matériel de mouture dans le bassin de la Loire à l'âge du Fer. In BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — *Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion. Actes du 2ème colloque du Groupe Meule (Reims, du 15 au 17 mai 2014)*, Dijon, RAE, supplément n°43, p. 377 à 382, 6 fig.

Germain-Vallée et al. 2021
GERMAIN-VALLÉE (C.), JAN (D.), CHARRAUD (F.), FROMONT (N.), HAMON (C.), RIQUIER (C.), MARCOUX (N.), BÉGUIER (I.) et DIETSCH-SELLAMI (M.-F.) — Un hameau du Néolithique ancien à Verson (Calvados, Normandie), in FROMONT (N.), MARCHAND (G.) et FORRÉ (P.) — *Statut des objets, des lieux et des Hommes au Néolithique, Actes du 32e colloque interrégional sur le Néolithique, Le Mans, 24-25 novembre* 2017, Nemours LV, 2021, p. 391 à 406, 8 fig.

Ghesquières et Marcigny dir. 2011
GHESQUIÈRE (E.) et MARCIGNY (C.) — Cairon. Vivre et mourir au Néolithique. La Pierre Tourneresse en Calvados, Presses Universitaires de Rennes, Archéologie & Culture, 199 p., 167 fig.

Gindin 2003
GINDIN (C.) — Les meules dans l'enquête de l'an II sur les moulins à blé. In BARBOFF (M.), GRIFFIN-KREMER (C.), SIGAUT (F.) et KREMER (R.) (éd.) — *Meules à grains*, Actes du colloque international, la Ferté-sous-Jouarre, 16-19 mai 2002, Édition Ibis Press, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, p. 258 à 266

Ginouvès et Martin 1985
GINOUVES (R.) et MARTIN (R.) — *Dictionnaire méthodique de l'architecture grecque et romaine. Tome I - matériaux, techniques de construction, techniques et formes du décor*. Collection de l'Ecole française de Rome, 84, 307 p., 64 fig.

Giorgy 2016
GIORGI (C.) — *Palaiseau, Les Trois Mares, Avenue de la Vauve (Ile-de-France, Essonne)*, rapport de fouille archéologique, Inrap Centre Ile-de-France, 507 p., 322 fig.

Girard 1965
GIRARD (J.) — *Les péages fluviaux de la Saône. Un exemple de lutte de l'Etat pour rentrer en possession des droits régaliens usurpés*. Thèse de 3e cycle, Paris, 1965.

Gisclon 1997
GISCLON (J.-L.) — Le matériel de mouture et de broyage de Derrière-le-Château, in *Rhône-Alpes A 404. L'énigmatique civilisation campaniforme*, Archéologia, hors-série, n°9, p. 68 et 69, 1 fig.

Gisclon 2017
GISCLON (J.-L.) avec la collaboration de COUSSERAN-NERE (S.), JACCOTTEY (L.) et HENON (P.) — L'outillage de mouture va-et-vient des Feuilly à Saint-Priest (Rhône). In BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — *Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion. Actes du 2ème colloque du Groupe Meule (Reims, du 15 au 17 mai 2014)*, Dijon, RAE, supplément n°43, p. 365 à 375, 13 fig.

Gluhak et Hofmeister 2009
GLUHAK (T.-M.) et HOFMEISTER (W.) — Roman lava quarries in the Eifel region (Germany) : geochemical data for millstone provenance studies. *Journal of Archaeological Science,* 36, 1774-82.

Gluhak et Hofmeister 2011
GLUHAK (T.-M.) et HOFMEISTER (W.) — Geochemical provenance analyses of Roman lava millstones north of the Alps: a study of their distribution and implications for the beginning of Roman lava quarrying in the Eifel region (Germany), in *Journal of Archaeological Science,* vol. 38, n° 7, p. 1603 à 1620.

Gluhak et Schwall 2015
GLUHAK (T.-M.) et SCHWALL (C.) — Provenance analyses of the volcanic rock grinding stones form the Greek colony of Selinunte, Sicily (Italy). Contraints and possibilities, In *Archaeometry* 57, 2, 2015, p. 246 à 268

Gluhak *et al.* 2016
GLUHAK (T.-M.), JACCOTTEY (L.), et LONGEPIERRE (S.) — Étude typologique et pétrographique des meules de type pompéien découvertes en France. In JACCOTTEY (L.), et ROLLIER (G.) (éd.) — *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranée*, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier du 2 au 5 novembre 2011, Besançon, Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté, 2 vol. : p. 633 à 654, 22 fig.

Goláňová 2018
GOLANOVA (P.) — *The Early La Tène Period in Moravia*, *Studien zur Archäologie Europas*, 32, 289 p.

Gomart *et al.* 2015
GOMART (L.), HACHEM (L.), HAMON (C.), GILIGNY (F.) et ILETT (M.) — Household integration in Neolithic villages: A new model fot the Linear Pottery Culture in west-central Europe, *Journal of Anthropological Archaeology 40*, 2015, p. 230 à 249, 9 fig.

Gorgues 2008
GORGUES (A.) — Économie et société dans le nord-est du monde ibérique et ses marges (250-25 av. J.-C.), *Mélanges de la Casa de Velazquez*, 38-1, 2008, p. 329 à 332.

Gosciny et Uderzo 1961
GOSCINY (R.) et UDERZO (A.) — *Astérix le Gaulois*. Ed. Dargaud, 48 p.

Goy 2009
GOY (C.) (dir.) — *Mâcon, Rue Tilladet, Rue des Epinoches (Saône-et-Loire) : rapport de fouilles*. Dijon, Inrap Grand Est Sud 2009, 3 vol. 278 p., 111 p. et 251 p.

Goy 2011
GOY (C.) (dir.) — *Jallerange (25) Groseliers, sous les Meix, Nautrey, le Parc de la Ferme : du cimetière protohistorique à la Villa antique : occupations de la vallée de l'Ognon : rapport de fouille*, Inrap, Grand Est Sud, 3 vol., 339 p., 160 p., 415 p.

Graefe 2004
GRAEFE (J.) - Altneolithische Mahlsteine im südlichen Niedersachsen. Jb. *RGZM* 51/1, p. 26 à 92.

Graefe 2008
GRAEFE (J.) — Trade and use of raw material for neolithic querns in north-Western Germany. In HAMON (C.) et GRAEFE (J.) eds. — *New Perspectives on Querns in Neolithic Societies, Archäologische Berichte 23*, Bonn, p. 23 à 32, 12 fig.

Graefe 2009
GRAEFE (J.) — Mahlsteine: Funktion, Fertigund und Verbreitung. In *Archäologische Informationen,* 32/1&2, 2009, p. 75 à 81, 5 fig.

Granchon 2016
GRANCHON (P.) — *Yèbles, Degoutteau, (Ile-de-France, Seine-et-Marne) rapport de diagnostic archéologique*, Inrap Centre Ile-de-France, 76 p., 35 fig.

Gravier 1825
GRAVIER (N.-F.) — Carrières de meules à bras, dite des "Fossottes" de La Salle (Précis de la notice de M. Gravier, Receveur des Domaines et de l'Enregistrement à Saint-Dié). In *Journal de la Société d'Emulation du Département des Vosges*, 4 : p. 175 à 190.

Grenne *et al.* 2011

GRENNE (T.), HELDAL (T.), MEYER (G.B.), ANDERSON (T.) et BLOXAM (E.G.) — Meulières norvégiennes : les cas de Selbu et Hyllestad, 1300 ans d'exploitation. In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.L.) (dir.) — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania : p. 239 à 261, 30 fig.

Grenne *et al.* 2014a
GRENNE (T.), — Unravelling the history of a complex millstone quarry landscape: Tolstadkvernberget, South Norway. In SELSING (L.) (éd.) — *Seen trough a millstone*, AmS-Skrifter 24, Arkeologisk museum, Univetsitetet i Stavanger , p. 209 à 226, 19 fig.

Grenne *et al.* 2014b
GRENNE (T.), MEYER (G.), HELDAL (T.), JANSEN (Ø.) et LØLAND (T.) — Technological development in millstone quarrying through the Middle Ages : the Salten quarries, Northern Norway. In SELSING (L.) (éd.) — *Seen trough a millstone*, AmS-Skrifter 24, Arkeologisk museum, Univetsitetet i Stavanger , p. 227 à 244, 19 fig.

Gresset *et al.* 1988
GRESSET (M.), GRESSER (P.) et DEBARD (J.-M.) — *Histoire de l'annexion de la Franche-Comté et du Pays de Montbéliard*. Centre National des Lettres, 342 p.

Gronenborn 1994
GRONENBORN (D.) — Ethnoarchäologische Untersuchungen zur rezenten Herstellung und Nutzung von Mahlsteinen in Nordost-Nigeria. *Experimentelle Archäologie 8*, 1994, p. 44 à 55

Gros 2005
GROS (O.) et (A.-C.) — *Le Chalonnais préhistorique*. Collections du musée de Chalon-sur-Saône. Ville de Chalon-sur-Saône, 214 p. 112 fig

Groupe Meule 2014
Groupe Meule — Évolution typologique et technique des meules du Néolithique au Moyen Âge en France : le projet « Groupe Meule », in ALONSO (N.) — Reunió Molins i mòlta al Mediterrani occidental durant l'edat del ferro, Revista d'Arqueologia de Ponent, n°24, 2014, p. 175 à 188, 8 fig.

Guadagnin *2013*
GUADAGNIN (R.) **—** Meulerie et poterie. La production artisanale spécialisée dans l'économie rural du nord Parisis à l'époque gallo-romaine. In *Sous les meules, le grain. Nourrir la ville de l'Antiquité à nos jours.* Catalogue d'exposition, ARCHEA, Archéologie en Pays de France, p. 16 à 45

Guérin et Lepareux-Couturier 2016
GUERIN (S.) et LEPAREUX-COUTURIER (S.) — *Breux-Jouy, Rue Gabriel Péry (Ile-de-France, Essonne) rapport de diagnostic archéologique*, Inrap Centre Ile-de-France, 78 p., 14 fig.

Gucker 2016
GUCKER (D.) — Le moulin carolingien (VII^{e} — IX^{e} siècles) de Dieulouard-Scarpone (Meurthe-et-Moselle). In JACCOTTEY (L.) et ROLLIER (G.) éd. - *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranée*, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier du 2 au 5 novembre 2011, Besançon, Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté, 2 vol., p. 269 à 275, 9 fig.

Guichard et Orengo 2000
GUICHARD (V.) et ORENGO (L.) — Clermont-Ferrand «La Grande Borne», fosse 38 (B49AP) (Puy-de-Dôme), in MENNESSIER-JOUANNET (C.) dir. — *Projet Collectif de Recherche sur les mobiliers du second Age du Fer en Auvergne*, rapport annuel 2000, p. 109 à 121, 9 fig.

Guicheteau 2019
GUICHETEAU (A.) - *«La Montagne de Saint-Laurent» à Mesmont (21), archéologie d'un site de hauteur, rapport de prospection thématique*, 123 p., 115 fig.

Guilhot et Goy 1992
GUILHOT (J.-O.) et GOY (C.) — *20.000 m3 d'histoire, les fouilles du « Parking de la Mairie » à Besançon*, Musée des Beaux-Arts et d'Archéologie, 399 p.

Guillaumet et Maranski 1982
GUILLAUMET (J.-P.) et MARANSKI (D.) — La nécropole de Thury, *Mémoires de la Commission des Antiquités du département de la Côte-d'Or*, t. XXXII, p. 30 à 38

Guillaumet 1996
GUILLAUMET (J.-P.) — *L'artisanat chez les gaulois*. Editions Errance, Paris, 127 p.

Guillier *et al.* 2005
GUILLIER (G.), BIARD (M.) et CHEREL (A.-F.) — Un atelier augustéen de taille de meules en poudingue au "Clos des Forges à Avrilly (Eure). In *Revue Archéologique de l'Ouest,* 22, p. 199 à 220, 12 fig.

Guillin 2011
GUILLIN (A.) — Le bassin meulier de Saint-Crépin-de-Richemont (Dordogne). In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.L.) dir. — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania : p. 285 à 288, 2 fig.

Guinchard 1913
GUINCHARD (E.) — *Monographie de Moissey*. Moissey, octobre 1913,149 p.

Guyot 1996
GUYOT (A.) — La villa gallo-romaine de Collonges. In 30 ans d'archéologie en Saône-et-Loire, catalogue de l'exposition du Comité départemental de la Recherche Archéologique de Saône-et-Loire, Mâcon, 1996

Hachem et Hamon 2014
HACHEM (L.) et HAMON (C.) — Linear Pottery Culture household organisation: an economic model. *In :* WHITTLE (A.) and BICKLE (P.) dir. — *Early Farmers: the view from Archaeology and Science*. Oxford University Press. British Academy, 2014, (198), p. 159 à 180.

Hafner 1992
HAFNER (A.) — Lattrigen VI -»Riedstation» : un plan de village littoral néolithique (Lac de Bienne, Suisse) Lattrigen VI. In : *Archéologie et environnement des milieux aquatiques,* Actes du 116e congrès national des sociétés Savantes, Chambéry, 1991, éd. du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, Paris, p. 234 à 242.

Hafner et Suter 2000
HAFNER (A.) et SUTER (P.) — *-3400. Die entwicklung des Bauerngesellschaften im 4. Jahrtausend v.Chr . am Bielersee aufgrund der Rettungsgrabungen von Nidau und Sutz- Lattringen*, Berner Lehrmittel - und Medienverlag, Bern, 318 p.

Hamon 1999
HAMON (C.) — *Le mobilier en grès du site néolithique de Poses « Sur la Mare » (Eure)*. Mémoire de maitrises, Université Paris 1.

Hamon 2000
HAMON (C.) — *De l'utilisation des outils de mouture et de polissage au Néolithique en Bassin parisien*. Mémoire de DEA, Université Paris 1.

Hamon 2004
HAMON (C.) — *Broyage et abrasion au Néolithique ancien. Caractérisation technique et fonctionnelle des outillages en grès du Bassin parisien*. Thèses de doctorat, Université Paris 1- Panthéon-Sorbonne.

Hamon 2004b
HAMON (C.) — Le statut des outils de broyage et d'abrasion dans l'espace domestique au Néolithique ancien en Bassin parisien. In *Notae Praehistoricae*, 24-2004, p. 117 à 128, 7 fig.

Hamon 2005
HAMON (C.) — Quelle signification archéologique pour les dépôts de meules néolithiques dans la vallée de l'Aisne ? in AUXIETTE (G.) et MALRAIN (F.) dir. — *Hommage à Claudine Pommepuy*, Revue Archéologique de Picardie, n° spécial 22, p. 39 à 48.

Hamon 2006
HAMON (C.) — *Broyage et abrasion au Néolithique ancien. Caractérisation technique et fonctionnelle des outillages en grès du Bassin parisien.* BAR International Series 1551, 342, p., 119 fig., LXXX pl.

Hamon 2007
HAMON (C.) avec la collaboration de GOEMAERE (E.) — Outils de mouture et outils d'abrasion en contexte rubanée de Hesbaye : premiers résultats d'une analyse techno-fonctionnelle. In *Notae Praehistoricae* 27, p. 109 à 119, 5 fig.

Hamon 2008
HAMON (C.) — Meules rubanées, meules blicquiennes : nouvelles réflexions sur les dépôts du Hainaut (Belgique). In BURNEZ-LAMOTTE (L.), ILETT (M.) et ALLARD (P.) — *Fin des traditions danubiennes dans le Néolithique du Bassin parisien et de la Belgique (5100-4700 av. J.-C.). Autour des recherches de Clade Constantin.* Mémoire XLIV de la Société Préhistorique Française, p. 197 à 208, 8 fig.

Hamon 2008b
HAMON (C.) — Lifecycle of a neolithic quern: limits and contribution of combined technical and functional analysis on grinding tools. In HAMON (C.) et GRAEFE (J.) eds. — *New Perspectives on Querns in Neolithic Societies,* Archäologische Berichte 23, Bonn, p. 45 à 54, 9 fig.

Hamon 2014
HAMON (C.) — L'outillage macrolithique en grès. In PROST (D.) dir. - *La culture de Cerny. Le Néolithique moyen I en Haute-Normandie.* Presses Universitaires de Rennes, Archéologie et Culture, p. 143 à 152.

Hamon 2021
HAMON (C.) — Exploiter les grès du Néolithique à l'âge du Bronze dans le bassin de la Seine : quelques exemples d'exploitation des territoires géologiques et culturels de l'espace aubois. In ODILLE (C.) MARTY (M.) et RIQUIER (V.) — *L'Aube un espace clé sur le cours de la Seine, Actes du colloque ArkéAube,* Troyes 17-19 septembre 2019, p. 72 à 85, 5 fig.

Hamon et Milleville 2006
HAMON (C.) et MILLEVILLE (A.) — La meule rhabillée, le plus simple appareil ? Fabriquer et utiliser un moulin au Néolithique. In ASTRUC (L.), BON (F.), MILCENT (P.-Y.) et PHILIBERT (S.) — *Normes techniques et pratiques sociales. De la simplicité des outillages pré- et protohistoriques, 26e rencontre internationale d'archéologie et d'histoire d'Antibes*, p. 173 à 183, 8 fig.

Hamon et Giraud 2007
HAMON (C.) et GIRAUD (T.) — L'outillage de broyage, percussion et polissage de Pont de Roques-Haute. In GUILAINE (J.), MANEN (C.) et VIGNE (J.-D.) — *Pont de Roque-Haute (Portiragnes, Hérault). Nouveaux regards sur la Néolithisation de la France méditerranéenne*, Centre d'Anthropologie, Archives d'Écologie préhistorique, Toulouse, p. 87 à 96.

Hamon *et al.* 2011
HAMON (C.), FARGET (V.), JACCOTTEY (L.), MILLEVILLE (A.) et MONCHABLON (C.) — Quelques propositions de normes de dessin et d'une grille d'analyse pour l'étude du matériel de mouture va-et-vient du Néolithique à l'âge du Fer. In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.-L.) (dir.) — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania, p. 39 à 50, 5 fig.

Hamon et Le Gall 2011
HAMON (C.) et LE GALL (V.) — Les meules en pays Minyanka (Mali) : étude des carrières et techniques de production actuelles. In WILLIAMS (D.) & PEACOCK (D.) — *Bread for the people: the archaeology of mills and milling,* Proceedings of a Colloquium Held in the British School at Rome 4th — 7th November 2009, University of Southampton, Series In Archaeology n°3, Archaeopress, p. 19 à 28, 24 fig.

Hamon *et al.* 2012
HAMON (C.), ROBIN (B.), DONNART (K.) et BRISOTTO (V.) — Produire des meules du Néolithique à l'âge du Fer. Economie des matières premières et évolution technologique des meules dans le Massif Armoricain. In MARCHAND (G.) et QUERRE (G) — *Roches et sociétés de la Préhistoire entre massifs cristallins et bassins sédimentaires*, Archéologie et culture, Presses Universitaires de Rennes, p. 221 à 250, 4 fig.

Hamon et Le Gall 2013
HAMON (C.) et LE GALL (V.) — Millet and sauce: the uses and functions of querns among the Minyanka (Mali). In *Journal of anthropogical Archaeology*, 32. O. 109 à 121.

Hamon *et al.* 2017a
HAMON (C.), BRISOTTO (V.), FRONTEAU (G.), JACCOTTEY (L.), MONCHABLON (C.), avec la collaboration de CHERFA (K.), COUSSERAN-NERE (S.), DONNART (K.), FROUIN (M), GISCLON (J.-L.), LEPAREUX-COUTURIER (S.), PICAVET (P.) et ROBIN (B.) — Les moulins va-et-vient du Néolithique à l'âge du Bronze en Champagne-Ardenne. In BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — *Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion. Actes du 2ème colloque du Groupe Meule (Reims, du 15 au 17 mai 2014)*, Dijon, RAE, supplément n°43, p. 53 à 69, 15 fig.

Hamon *et al.* 2017b
HAMON (C.), BRISOTTO (V.), MILLEVILLE (A.), MONCHABLON (C.), AUBRY (L.), COUSSERAN-NERE (S.), JACCOTTEY (L.), DONNART (K.), FRONTEAU (G.) et GISCLON (J.-L.) — Evolution des meules va-et-vient du Néolithique à l'âge du Fer en France : exploitation de la base de données du PCR Meule. In BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — *Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion. Actes du 2ème colloque du Groupe Meule (Reims, du 15 au 17 mai 2014)*, Dijon, RAE, supplément n°43, p. 285 à 300, 29 fig.

Hamon *et al.* 2017c
HAMON (C.), BRISOTTO (V.), JACCOTTEY (L.), MONCHABLON (C.), COUSSERAN-NERE (S.), DONNART (K.), DUDA (T.), GISCLON (J.-L.) et MILLEVILLE (A.) — Les molettes débordantes du Néolithique : définition et premier état des lieux. In BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — *Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion.* Actes du 2ème colloque du Groupe Meule (Reims, du 15 au 17 mai 2014), Dijon, RAE, supplément n°43, p. 301 à 316, 15 fig.

Hamon et Fronteau 2018
HAMON (C.) et FRONTEAU (G.) — Linear Pottery Culture sandstone supply strategies in north-western Europe: The example of macrolithic tool production in the Aisne Valley, France (late 6th millennium BCE). In Journal of Archaeological Science: Reports, 19 (2018) p. 301 à 311, 13 fig.
https:// doi.org/10.1016/j.jasrep.2018.02.049.

Hamon *et al.* 2020
HAMON (C.), SALAVERT (A.), DIETSCH-SELLAMI (M.-F.) et MONCHABLON (C.) — Cultiver et consommer les plantes au Néolithique entre Seine et Meuse : technologie des meules et analyses carpologiques. In *Préhistoire de l'Europe du Nord-Ouest : mobilités, climats et identités culturelles*, XXVIIIe congrès préhistorique de France, Amiens, 30 mai-4juin 2016, p. 119 à 197, 13 fig.

Hamon et Monchablon 2021
HAMON (C.) et MONCHABLON (C.) — Statuts des outils de mouture et économie des sites néolithiques entre Seine et Meuse. In FROMONT (N.), MARCHAND (G.) et FORRÉ (P.) dir. — *Statut des objets, des lieux et des Hommes au néolithique, Actes du 32e colloque sur le Néolithique, Le Mans, Novembre 2017,* Association des Publication Chauvinoises, Mémoire LV, p. 71 à 82, 6 fig.

Hanusse 1982
HANUSSE (C.) — L'outillage du potier de terre aux 17e et 18e siècles à Sadirac (Gironde), d'après les sources écrites. In *Archéologie médiévale*, XII, 1982, p. 289 à 296.

Harb 2016
HARB (P.-L.) — Le moulin hydraulique de Rodersdorf Kleinbüel (canton de Solothurn/Soleure, Suisse), in JACCOTTEY (L.) et ROLLIER (G.) (éd.) — *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranée*, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier du 2 au 5 novembre 2011, Besançon, Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté, 2 vol., p. 91 à 98, 10 fig.

Harfouche *et al.* 2005
HARFOUCHE (R.), SANCHEZ (C.) et POUPET (P.) — Aménagements hydrauliques et paysage rural de Narbonnaise à Mailhac (Aude), *Gallia* 62, 2005, p. 119 à 130.

Harms et Mangartz 2002
HARMS (E.) et MANGARTZ (F.) — *Vom Magma zum Mühlstein. Eine Zeitreise durch die Lava-Ströme des Bellerberg-Vulkans*. Vulkanpark-Forsch. 5, Mainz 2002, 107 p.

Harrison 1980
HARRISOn (R.-J.) — *The Beaker Folk. Copper Age archaelogy in Western Europe*, London, Thames and Hudson.

Hartoch 2015
HARTOCH (E.) (éd). — *Moudre au pays des Tungri*. ATVATVCA 7, publications of the Gallo-Roman Museum, Tongeren, 412 p.

Hauzeur et Brun-Ricalens 2005
HAUZEUR (A.) et BRUN-RICALENS (F.) — Grès et Préhistoire au Luxembourg : rupture et continuité dans les stratégies d'implantation et d'approvisionnement liées aux formations gréseuses durant le Néolithique. *Ferrantia*, 44, 2005, p. 71 à 76.

Hayden 1987
HAYDEN (B.) — *Lithic studies among the contemporary Highland Maya*. Tucson

Heldal et Meyer 2011

HELDAL (T.) et MEYER (G.) — The rise and fall of the Hyllestad millstone quarry landscape, wetern Norway. In WILLIAMS (D.) & PEACOCK (D.) — *Bread for the people: the archaeology of mills and milling,* Proceedings of a Colloquium Held in the British School at Rome 4th — 7th November 2009, University of Southampton, Series In Archaeology n°3, Archaeopress, p. 325 à 339, 19 fig.

Hénon *et al.* 2005
HÉNON (B.), ALLARD (P.), AUXIETTE (G.), BAILLIEU (M.), BOULEN (M.), COLAS (C.), FLUCHER (G.), LECOMTE-SCHMITT (B.), MONCHABLON (C.) et ROBERT (B.) — *Soupir « le Parc » (Aisne*). : rapport final d'opération de fouille. SRA de Picardie : INRAP, 2005.

Hénon *et al.* 2015

HÉNON (B.), MONCHABLON (C.) et LE GUEN (P.) — Stockage et mouture au Bronze Final IIB à Guignicourt « L'Homme Mort » (Aisne). In BOSTYN (F.) et HACHEM (L.) — *Hommages à Mariannick Le Bolloch. Revue Archéologique de Picardie*, 3/4., 2015, p. 249 à 260.

Hennig 1966
HENNIG (E.) — Beobachtungen zum Mahlvorgang an ur- und frühgeschichtlichen Getreidemühlen. Ethnographisch-Archäologische Zeitschrift 7, 1966, p. 71 à 87.

Hervé *et al.* 2016
HERVE (C.), BRUNET (M.) et GLUHAK (T.-M.) — Champlitte « Le Paquis » (70) : meules, objets métalliques et éléments structurels d'un moulin hydraulique antique. In JACCOTTEY (L.) et ROLLIER (G.) éd. — *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranée*, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier du 2 au 5 novembre 2011, Besançon, Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté, 2 vol., p. 159 à 160, 13 fig.

Holtmeyer-Wild 2000
HOLTMEYER-WILD (V.) — *Vorgeschichtliche reibsteine aus der umgebung von Mayen. Reibsteine aus Basaltlava.* Verlag des Römisch-Germanischen ZentralMuseums, Mainz 2000, 90 p., 14 fig., 31 pl.

Holtmeyer-Wild 2014
HOLTMEYER-WILD (V.) — Preliminary report on a quern and millstone production site from the Iron Age and the Médieval Pério at Mount Ruderbüsc, Western Eifel Region, Germany. In SELSING (L.) (éd.) — *Seen trough a millstone,* AmS-Skrifter 24, Arkeologisk museum, Univetsitetet i Stavanger, p. 159 à 163, 6 fig.

Holtmeyer-Wild et Bömerich 2004
HOLTMEYER-WILD (V.) et BÖMERICH (A.) — Fünf Versuch zur Produktions-technik vorgeschichtlicher Basaltlavareibsteine. In *Experimentelle Archäologie in Europa*, Bilanz 2004, p. 101 à 113, 11 fig.

Holtmeyer-Wild 2023
HOLTMEYER-WILD (V.) — Some reflections on Iron Age social organisation in the context of saddle quern quarrying in the Rhenish and Hessian highlands. In VALDÉS (L.), CICOLANI (V.) et HIRIART (E.) — *Matières premières en Europe au 1er millénaire av. n. è. Exploitation, transformations, diffusion. Actes du 45e colloque international de l'Aféaf, Gijon (Espagne) du 13 au 15 mai 2021*, collection AFEAF, p. 309 à 314, 5 fig.

Hornung 2019
HORNUNG (S.) — The Hermeskeil fortress : New light on a Caesarian conquest of eastern Belgic Gaul and its aftermath. In FITZPATRICK (P.) & HASELGROVE (C.). — *Julius Caesar's Battle for Gaul. New archaeological perspectives*. Oxbow books, p. 201 à 225, 12 fig.

Hörter 1994
HÖRTER (F.) — *Getreidereiben und Mühlsteine aus der Eifel. Ein Beitrag zur Steinbruch- und Mühlengeschichte*. Mayen : Geschichts- und Altertumsverein, 1994. 192 p.

Hrubý 2011
HRUBY (P.) — *Jihlava — Staré Hory. Archeologický výzkum stř edověk ého dř lního, úpravnického a obytného areálu v letech 2002-2006*, Prague, Univerzita Karlova v Praze (coll. Dissertationes archaeologicae Brunenses, 9), 307 p.

Hubert 1974
HUBERT (F.) — Minières néolithiques à Jandrain-Jandrenouilles en Brabant, *Archeologica Belgica*, t. 167, 45 p., 11 pl.

Hubert 1997
HUBERT (F.) — L'exploitation du silex à Spiennes, *Carnet du patrimoine*, n°22, Namur, 31 p.

Hürbin 1994
HÜRBAIN (W.) avec la collaboration de BAVAUD (M.), JACOMET (S.) et BERGER (U.) — *Le pain romain. La mouture. La cuisson. Quelques recettes*. Musée Romain d'Augst, 31, p., 33 fig.

Hürlimann 1965
HÜRLIMANN (F.) — Neolithische Handmühlen von einer Ufersiedlung am Greifensee. In *Jahrbuch der schweizerischen Gesellschaft für Urgeschichte, Band 52*, 1965, Basel, p. 72- 86.

Inizan *et al.* 1995
INIZAN (M.-L.), REDURON (M.), ROCHE (H.) et TIXIER (J.) — *Technologie de la pierre taillée, suivi par un vocabulaire multilingue allemands, anglais, arabe, espagnol, français, grec, italien, portugais,* CREP, Préhistoire de la Pierre Taillée, tome 4, 199 p., 79 fig.

Jaccottey 1997
JACCOTTEY (L.) avec la collaboration de DAVAL (D.) — La couche 5 de Bavans et la fin du Mésolithique en Franche-Comté. In *Le Néolithique danubien et ses marges entre Rhin et Seine, Actes du 22e colloque interrégional sur le Néolithique*. Strasbourg du 27 au 29 octobre 1995. Supplément au Cahiers de l'Association pour la Promotion de la Recherche Archéologiques en Alsace, p. 313 à 325, 6 fig.

Jaccottey 1998
JACCOTTEY (L.) - *Sondages à Grozon «Au Village», Document final de synthèse*, Afan Grand Est, 61 p., 21 fig

Jaccottey 2008a
JACCOTTEY (L.) - Les carrières de meules du Massif de la Serre, l'exemple d'Offlanges, *Société d'Emulation du Jura travaux 2007*, p. 115 à 142, 24 fig.

Jaccottey 2008b
JACCOTTEY (L.) avec la collaboration de Milleville A. - 2008 : Les carrières du massif de la Serre (Jura). Sept millénaires d'exploitation meulière, *Archéopages*, n°22, Mines et carrières, p. 16 à 23, 8 fig.

Jaccottey 2009a
JACCOTTEY (L.) - La présence de traces d'oxyde métallique sur les meules de Bibracte. In *Instrumentum,* n°30, décembre 2009, p. 12 à 14, 12 *fig.*

Jaccottey 2009b
JACCOTTEY (L.) — Les carrières de meules de la Serre. Révision des données sur l'extinction d'une vieille industrie comtoise. In *Les recherches de Julien Feuvrier (1851-1936), historien, archéologue, archiviste et conservateur du musée*, Catalogue d'exposition « Dole et sa région, de la Préhistoire au 18e siècle », Musée des beaux-arts de Dole, 13 mars-24 mai 2009, Dole, Association des Amis des musées du Jura

Jaccottey 2009c
JACCOTTEY (L.) avec la collaboration de LAJOUX (J.-B.), PÉTREQUIN (A.-M.) et PÉTREQUIN (P.) — *Lure (70) «Le Grand Tertre», «Entre les deux Etangs»*. Rapport de fouille. Inrap Grand-Est-Sud, 73 p., 29 fig.

Jaccottey 2011a
JACCOTTEY (L.) avec la collaboration de BOYER (F.), CHAUSSAT (A.-G.), LEPAREUX-COUTURIER (S.), LONGEPIERRE (S.) et ROBIN (B.) — Cerclages métalliques et entraînement des moulins à bras rotatifs. In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.-L.) dir. — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania, p. 335 à 350, 10 fig.

Jaccottey 2011b
JACCOTTEY (L.) - *Gestion des matières premières et implantation humaine au Néolithique dans le Nord-Jura,* Mémoire de Master recherche Archéologie, cultures, territoires, environnement, 2ème année, *UFR* Sciences du Langage de l'Homme et de la Société (*SLHS*) de l'Université de Franche-Comté : multigraphié, 306 p.

Jaccottey 2011c
JACCOTTEY (L.) — The quern and millstones quarries of the Serre Mountains : 7500 years of exploitation. In WILLIAMS (D.) & PEACOCK (D.) — *Bread for the people: the archaeology of mills and milling,* Proceedings of a Colloquium Held in the British School at Rome 4th — 7th November 2009, University of Southampton, Series In Archaeology n°3, Archaeopress, p. 293 à 307, 25 fig.

Jaccottey 2012
JACCOTTEY (L.) — *Les meules de moulins hydrauliques antiques dans le Nord-Est de la France*, séminaire au Collège de France dans le cadre du cours de Jean-Pierre Brun « Techniques et économies de la Méditerranée antique » https://www.college-de-france.fr/fr/agenda/seminaire/introduction-generale-la-problematique-et-historiographie/les-meules-de-moulins-hydrauliques-antiques-dans-le-nord-est-de-la-france

Jaccottey 2014a
JACCOTTEY (L.) — Expériences de fabrication de meules à partir des recherches menées dans l'est de France : buts et procédés. In ALONZO (N.) — *Reunió Molins i mòlta al Mediterrani occidental durant l'edat del ferro, Revista d'Arqueologia de Ponent*, n°24, 2014, p. 137 à 155, 9 fig.

Jaccottey 2014b

JACCOTTEY (L.) avec la collaboration de BEUCHOT (S.), BOYER (F.), FARGET (V.) et FRONTEAU (G.) — Les carrières de meules de Bibracte et Autun. In *Actes de la journée régionale d'archéologie, 24 mai 2014, Archéologie en Bourgogne*, p. 19 à 25, 4 fig.

Jaccottey 2014c

JACCOTTEY (L.) — Le matériel de mouture, in DUVAL (A.) et LACOSTE (D.) (dir.) — L'atelier de la forge de la Porte du Rebout, *Etudes sur Bibracte — 2*, Bibracte n°24, 2014, p. 268 à 270

Jaccottey 2016
JACCOTTEY (L.) — Meules hydrauliques et à traction animale antiques en Bourgogne et en Franche-Comté. In JACCOTTEY (L.) et ROLLIER (G.) éd. — *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranée*, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier du 2 au 5 novembre 2011, Besançon, Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté, 2 vol., p. 729 à 745, 11 fig.

Jaccottey 2018a
JACCOTTEY (L.) — Comment fabriquait-on les meules grain ? in Histoire de carrières. Un milieu à haut potentiel archéologique. *Archéologia*, hors-série, n°23, 2018, p. 50 à 53, 13 fig.

Jaccottey 2018b
JACCOTTEY (L.) avec la collaboration de BOYER (F.) — Meules. In BECK (P.) et SAINT-JEAN VITUS (B.) — *Le Couvent des Cordeliers du Mont Beuvray. Histoire et archéologie*. Bibracte, n°2, 2018, p. 276 à 280, 5 fig.

Jaccottey 2018c
JACCOTTEY (L.) — Les meules du Néolithique à l'époque romaine en Haute-Marne, in *Sciences d'aujourd'hui pour comprendre hier. Les techniques de l'archéologie en Haute-Marne*, Conservation du patrimoine, un service du département de la Haute-Marne, p. 79 à 83, 4 fig.

Jaccottey 2019a

JACCOTTEY (L.) — Des meules à main aux premières boulangeries à Autun : bilan de l'étude des meules antiques. In *Journée d'Archéologie en Territoire Eduen*. Actes de la Journée du 29 Mars 2019. Service Archéologique de la Ville d'Autun. P. 51 à 60, 7 fig.

Jaccottey 2019b
JACCOTTEY (L.) — La transformation des gains, in CHARMOILLAUX (J.) et GAIME (S.) dir. — *Les formes de l'habitat rural au Moyen Âge en Limagne septentrionale et Sologne bourbonnaise*, Recherches Archéologiques, 17, CNRS éditions, Inrap, p. 162 à 168, fig. 65 à 67.

Jaccottey 2020a
JACCOTTEY (L.) — Le macro-outillage lithique du site d'Athée, in DUCREUX (F.) — *Du Bronze moyen à l'aube du Bronze final en Bourgogne orientale. Analyse chrono-culturelle des styles céramiques (XVI^e^ - XII^e^ s. avant n.è.)*, Editions Universitaires de Dijon, Revue Archéologique de l'Est, p. 59 à 74, fig. 41 à 49

Jaccottey 2020b
JACCOTTEY (L.) — Meunerie. In COSNUAU (J.) et MUNIER (C.) (dir.) — *Besançon. Le passé des passages. 2000 ans d'histoire d'un quartier commerçant*. Catalogue d'exposition, Musée de Besançon. Silvana Editoriale, p. 164 à 166, 2 fig.

Jaccottey *et al.* 2004
JACCOTTEY (L.), GOURGOUSSE (Y.) et MILLEVILLE (A.), avec la collaboration de CHANSON (J.-M.) — *Luxeuil-les-Bains (70) « Déviation RN 57 ».* Document Final de Synthèse, Institut National de Recherches Archéologiques Préventives. Service Régional de l'Archéologie de Franche-Comté, Besançon, 80 p., 24 fig.

Jaccottey et Robine 2005

JACCOTTEY (L.) et ROBINE (N.) avec la collaboration de DUFRAISE (A.), LABEAUNE (R.) et SCHALL (C.) — *Orchamps « les Maizières », rapport de diagnostic*, Inrap Grand Est Sud, 22 p.

Jaccottey et Milleville 2006
JACCOTTEY (L.), MILLEVILLE (A.) — *Gestion des matières premières et implantation humaine autour du massif de la Serre (Jura, France)*. Rapport final de Prospection Thématique, 241 p., 163 fig., 10 annexes, multigraphié.

Jaccottey *et al.* 2007a
JACCOTTEY (L.), ANDERSON (T.) et JODRY (F.) — *La circulation du matériel de mouture de part et d'autre de l'arc jurassien durant l'Antiquité,* Première journée archéologique frontalières de l'Arc jurassien (JAFAJ), Delle, Territoire de Belfort (F), Boncourt, Jura (CH), octobre 2005, p. 221 à 228, 6 fig.

Jaccottey *et al.* 2007b
JACCOTTEY (L.), MILLEVILLE (A.) et PETREQUIN (P.) - Des meules et des villages fortifiés : exploitation des matières premières au Néolithique dans le Jura et organisation territoriale, in BESSE (M.) (dir.), *Sociétés néolithiques. Des faits archéologiques aux fonctionnements socio-économiques*, actes du 27ème colloque INTERNEO, Neuchâtel (Suisse), octobre 2005, cahiers d'archéologie romande, n° 108, Lausanne, p. 43-50, 7 fig.

Jaccottey et Milleville 2007
JACCOTTEY (L.) et MILLEVILLE (A.) — Première découverte de zone d'extraction de moulins de type va-et-vient, Jura. In Bulletin de la Société Préhistorique Française, tome 104, n°4, p. 827 à 834, 3 fig.

Jaccottey *et al.* 2008
JACCOTTEY (L.), MARMIER (T.) et GLUHAK (T.-M.) — Les meules en roche volcanique de Bibracte, In *Bibracte*. Rapport annuel 2008, p. 377 à 388, 11 fig.

Jaccottey et Labeaune 2010
JACCOTTEY (L.) et LABEAUNE (R.) - Découverte d'un moulin hydraulique à Longvic (21), *Revue Archéologie de l'Est.*, t. 59, 2010, p. 665 à 668, 3 fig.

Jaccottey et Milleville 2010

JACCOTTEY (L.) et MILLEVILLE (A.) — Aux origines de la meule : Premiers exemples de carrières de moulins type « va-et-vient », Massif de la Serre, Jura. *In Economie et société à la fin de la Préhistoire, Actualité de le Recherche, actes des 7èmes rencontres méridionales de Préhistoire récente, Lyon, 3 et 4 novembre 2006, DARA, n°34,* p. 109 à 122, 12 fig.

Jaccottey et Milleville 2011
JACCOTTEY (L.) et MILLEVILLE (A.) — L'outillage macrolithique de l'occupation néolithique moyen du site du Petit Chasseur à Sion (Valais). In BESSE (M.) et PIGUET (M.) dir. — *le site préhistorique du Petit Chasseur (Sion, Valais) 10. Un hameau du Néolithique moyen*, Cahier d'Archéologie Romande 124, p. 193 à 206, 11 fig.

Jaccottey et Farget 2011
JACCOTTEY (L.) et FARGET (V.) — Les normes de dessin des meules rotatives. In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.-L.) dir. — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania, p. 51 à 68, 15 fig.

Jaccottey et Longepierre 2011a
JACCOTTEY (L.), et LONGEPIERRE (S.), avec la collaboration de JODRY (F.), LEPAREUX-COUTURIER (S.), PICAVET (P.), PFEIFER (F.), ROBERT (B.), ROBIN (B.) et TRIBOULOT (B.) — Les moulins de type Pompéi en France. in BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.L.) dir — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania : p. 95 à 107, 5 fig.

Jaccottey et Longepierre 2011b
JACCOTTEY (L.), et LONGEPIERRE (S.), avec la collaboration de JODRY (F.), LEPAREUX-COUTURIER (S.), PICAVET (P.), PFEIFER (F.), ROBERT (B.), ROBIN (B.) et TRIBOULOT (B.) — Pompeian Millstones in France. *In* PEACOCK (D.) et WILLIAMS (D.) — *Bread for the people: the archaeology of mills and milling,* Proceedings of a Colloquium Held in the British School at Rome 4th — 7th November 2009, University of Southampton, Series In Archaeology n°3, Archaeopress : p. 97 à 116, 18 fig.

Jaccottey *et al.* 2011a

JACCOTTEY (L.), JODRY (F.), LONGEPIERRE (S.) et ROBIN (B.) — Chronologie et diamètres des meules à bras à la fin de La Tène et à l'époque antique. In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.-L.) dir. — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania, p. 292 à 298, 5 fig.

Jaccottey *et al.* 2011b
JACCOTTEY (L.), FARGET (V.), FRONTEAU (G.), MAERTEN (M.) et BEUCHOT (S.) — *Le site du* Portus *à Collonge-en-Charollais (Saône-et-Loire),* exemple d'une chaîne opératoire de fabrication de moulins rotatifs antiques. In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.-L.) dir. — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania, p. 163 à 197, 39 fig.

Jaccottey *et al.* 2011c
JACCOTTEY (L.), BOYER (F.), BUCHSENSCHUTZ (O.), JODRY (F.) et ROBIN (B.) — La position du trou du manchon par rapport à l'axe de l'œil. In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.-L.) dir. — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania, p. 319 à 334, 13 fig.

Jaccottey et *al.* 2011d
JACCOTTEY (L.), JODRY (F.), BOYER (F.), DEFFRESSIGNE (S.), FARGET (V.). — Le matériel de mouture de la fin de la période gauloise et du début de l'époque romaine, in REDDE (M.). dir. — Aspects de la romanisation dans l'Est de la Gaule, Bibracte n°21, vol. 2, p. 918 à 928.

Jaccottey *et al.* 2011e
JACCOTTEY (L.), MILLEVILLE (A.) et FRONTEAU (G.) avec la collaboration de BOYER (F.) — Les meules du Mont Lassois à Vix, in CHAUME (B.) et MORDANT (C.) (dir.), *Le complexe aristocratique de Vix. Nouvelles recherches sur l'habitat, le système de fortification et l'environnement du mont Lassois*, Editions Universitaires de Dijon, vol. II, p. 673 à 697, 19 fig.

Jaccottey et Boyer 2012
JACCOTTEY (L.) et BOYER (F.) — Un atelier de fabrication de meules rotatives à Autun Faubourg d'Arroux. In *Journée d'Actualité Archéologique en Autunois et en Bourgogne, 23 mars 2012*, p. 36 et 37

Jaccottey *et al.* 2013
JACCOTTEY (L.), ALONSO (N.), DEFFRESSIGNE (S.), HAMON (C.), LEPAREUX-COUTURIER (S.), BRISOTTO (V.), GALLAND-CRETY (S.), JODRY (F.), LAGADEC (J.-P.), LEPAUMIER (H.), LONGEPIERRE (S.), MILLEVILLE (A.), ROBIN (B.) et ZAOUR (N.) — Le passage des meules va-et-vient aux meules rotatives en France. In KRAUSZ (S.), COLIN (A.), GRUEL (K.), RALSTON (I.) et DECHEZLEPRETRE (T.) — *L'âge du Fer en Europe. Mélanges offerts à Olivier Buchsenschutz*, Collection Mémoires 23, éditions Ausonius, p. 405 à 419, 7 fig.

Jaccottey et Boyer 2014

JACCOTTEY (L.) et BOYER (F.) — Le matériel de mouture, in BONENFANT (P.-P.), dir. *Fouilles de l'Université Libre de Bruxelles à Bibracte (1997-1995), La Pâture du Couvent, Îlot des Grandes Caves, Etudes sur Bibracte — 2*, Bibracte n°24, 2014, p. 147 à 158

Jaccottey et Milleville 2014

JACCOTTEY (L.) et MILLEVILLE (A.) — L'évolution de l'outillage de mouture néolithique en Franche-Comté (France) : synthèse de 10 ans de travaux initiés par Pierre Pétrequin. In ARBOGAST (A.-M.) et GREFFIER-RICHARD (A.) (dir.) — *Entre archéologie et écologie, une Préhistoire de tous les milieux. Mélanges offerts à Pierre Pétrequin*, Besançon, Presses Universitaires de Franche-Comté, p. 227 à 242, 7 fig.

Jaccottey *et al.* 2015

JACCOTTEY (L.), HAMON (C.), JODRY (F.) et FRONTEAU (G.) dir. — Evolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille, rapport 2015, 66 p., 46 fig.

Jaccottey et Rollier 2016

JACCOTTEY (L.) et ROLLIER (G.) éd. — *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranée*, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier du 2 au 5 novembre 2011, Besançon, Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté, 2 vol., 872 p.

Jaccottey *et al.* 2016

JACCOTTEY (L.), JODRY (F.), MILLE (P.), MINVIELLE-LAROUSSE (N.) et ROLLIER (G.) — Glossaire, In JACCOTTEY (L.) et ROLLIER (G.) éd. — *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranée*, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier du 2 au 5 novembre 2011, Besançon, Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté, p. 852 à 862.

Jaccottey et Milleville 2017

JACCOTTEY (L.) et MILLEVILLE (A.) — 7000 ans d'exploitation meulière dans le massif de la Serre. In BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — *Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion*. Actes du 2ème colloque du Groupe Meule (Reims, du 15 au 17 mai 2014), Dijon, RAE, supplément n°43, p. 191 à 211, 23 fig.

Jaccottey *et al.* 2017a

JACCOTTEY (L.), FRONTEAU (G.), BUCHSENSCHUTZ (O.), JODRY (F.) et SAUREL (M.) avec la collaboration de COUSSERAN-NERE (S.), GALLAND-CRETY (S.), GARCIA (C.), GISCLON (J.-L.), LEPAREUX-COUTURIER (S.), MONCHABLON (C.), PICAVET (P.), ROBERT (B.) et ROBIN (B.) — Les meules de l'âge du Fer en Champagne-Ardenne. In BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — *Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion*. Actes du 2ème colloque du Groupe Meule (Reims, du 15 au 17 mai 2014), Dijon, RAE, supplément n°43, p. 87 à 95, 9 fig.

Jaccottey *et al.* 2017b

JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et ANDERSON (T.) — Les productions de meules en « grès des Vosges » de La Tène finale à la fin de l'Antiquité : typologie, chronologie, diffusion. In BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — *Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion*. Actes du 2ème colloque du Groupe Meule (Reims, du 15 au 17 mai 2014), Dijon, RAE, supplément n°43,p. 255 à 266, 13 fig.

Jaccottey *et al.* 2017c

JACCOTTEY (L.), BOYER (F.) et ALIX (S.) — L'atelier antique de façonnage de meules rotatives d'Autun (Saône-et-Loire). In BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — *Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion*. Actes du 2ème colloque du Groupe Meule (Reims, du 15 au 17 mai 2014), Dijon, RAE, supplément n°43, p. 175 à 185, 13 fig.

Jaccottey *et al.* 2017d
JACCOTTEY (L.), DEFFRESSIGNE (S.), GALLAND-CRETY (S.) et JODRY (F.) avec la collaboration de BOCQUILLON (H.), DUCREUX (F.), LABEAUNE (R.), RAMPONI (C.), ROLLET (P.), TIKONOFF (N.), VERBRUGGHE (G.) et VIDEAU (G.) — Localisation des outils de mouture dans les sites ruraux protohistoriques du Centre Est de la France. In MARION (S.), DEFFRESSIGNE (S.), KAURIN (J.) et BATAILLE (G.) (dir.) — *Production et proto-industrialisation aux âges du Fer. Perspectives sociales et environnementales, actes du 39e colloque international de l'Aféaf, Nancy 2015*, p. 51 à 76, 26 fig.

Jaccottey *et al.* 2018
JACCOTTEY (L.), MONCHABLON (C.), PÉTREQUIN (P.) et DENAIRE (A.) avec la collaboration de DIETSCH-SELLAMI (M.-F.), DUFRAISSE (A.), GOUTELARD (A.), LAJOUX (J.-B.), LAMY (V.) et VOELTZEL (B.) — L'habitat néolithique de Grand-Charmont (Doubs) « Les Grands Bannots » : données préliminaires. In *I*nternéo 12 — 2018, Journée d'information du 6 octobre 2018, Saint-Germain-en-Laye, p. 67 à 75, 4 fig

Jaccottey *et al.* 2020a
JACCOTTEY (L.), FARGET (V.), FRONTEAU (G.), BEUCHOT (S.) et BOYER (F.) — The quern and millstone quarries of Bibracte and Autun: The case of Saint-Andeux (Côte-d'Or, Burgondy, France). In ANDERSOn (T.) et ALONSO (N.) — *Tilting at Mills the archaeology and geology of mills and milling*, 4, Universitat de Llieda, pp.81-100, 2019, Revista d'Arqueologia de Ponen Extra, 978-84-9144-029-1. 10.21001/rap.2019.extra-4.5 . hal-02817285

Jaccottey *et al.* 2020b
JACCOTTEY (L.), JODRY (F.), DUMONT (A.) et MOYAT (P.) — Rotary quern and millstone roughouts beyond their quarries. In ANDERSON (T.) et ALONSO (N.) — *Tilting at Mills the archaeology and geology of mills and milling*, 4, Universitat de Llieda, p.101 à 118, 2019, Revista d'Arqueologia de Ponen Extra, 978-84-9144-029-1. hal-02879600

Jaccottey *et al.* 2021
JACCOTTEY (L.), MONCHABLON (C.) et DONNART (K.) — Expérience de fabrication de meules et de molettes va-et-vient en grès de la Serre. In PROCOPIOU (H.) (dir.) — *Expérimentons la Protohistoire. Dialogues interdisciplinaires. Actes de la 3ème journée Thématique de l'APERA 4 juin 202*1, Bulletin de l'APERA n°1, p. 17 à 36, 19 fig.

Jaccottey et Cousseran-Néré à paraître
JACCOTTEY (L.) et COUSSERAN-NERE (S.) - The querns of the Greek colony of Olbia at Hyère (Var, France). In ALONZO (N.), ANDERSON (T.) et JACCOTTEY (L.) - *Querns and Mills in Mediterranean Antiquity:Tradition and Innovation during the First Millennium BC, EAA, Barcelona, 5 au 8 septembre 2018,éd. Asoniu*

Jaccottey *et Cousseran-Néré.*, à paraître
JACCOTTEY (L.) et COUSSERAN-NERE (S.) — Les outils de mouture, In BATS (M.) et ROURE (R.) - *Olbia de Provence, colonie de Marseille à l'époque hellénistique (v. 330 - v. 40 av. J.-C.)*

Jaccottey *et al.* à paraître
JACCOTTEY (L.), COUSSERAN-NERE (S.), GLUHAK (T.), DAVEAU (I.) et GAILLEDRAT (E.) — The millstones of La Cougourlude and Lattara. Evolution of the milling tools from the 6th to the 4th centuries BC. J.-C. in the valley of Lez. In ALONZO (N.), ANDERSON (T.) et JACCOTTEY (L.) — *Querns and Mills in Mediterranean Antiquity:Tradition and Innovation during the First Millennium BC, EAA, Barcelona, 5 au 8 septembre 2018,éd. Asonius*

Jacoby 1912
JACOBI (H.) — Römische Getreidemühlen, Saalburg-Jahrbuch, 3, 1912, p. 75 à 95

Jadin 2003
JADIN (I.) avec la participation de CAHEN (D.), DERAMAIX (I.), HAUZEUR (A.), HEIM (J.), LIVINGSTONE-SMITH (A.) et VERNIERS (J.) — *Trois petits tours et puis s'en vont … La fin de la présence danubienne en moyenne Belgique*, Eraul, 109

Jeannin 1965
JEANNIN (Y.) - Fouilles récentes pratiquées dans la région, in *Mémoires de la Société d'Emulation de Montbéliard*, LXIV, 1965, p. 43 à 45

Jeannin 2003

JEANNIN (Y.) — Petit aide-mémoire sur l'outillage à main de la taille de la pierre, in POUPARD (L.) et RICHARD (A.) (dir.) — *Marbres en Franche-Comté*. Actes des journées d'études, Besançon 10-12 juin 1999, p. 35 à 48, 13 fig.

Jeudy 1991
JEUDY (F.) — *De la roche à la lame de pierre polie néolithique : les minières de pélite de Plancher-les-Mines*. Mémoire de Maîtrise d'archéologie, Université de Franche-Comté. Faculté des Lettres, des Sciences de l'Homme et du Langage. 2 tomes, 130 p., 99 fig., 42 annexes.

Jeudy *et al.* 1995
JEUDY (F.), JEUNESSE (C.), MONNIER (J.-L.), PELEGRIN (J.), PETREQUIN (A.-M.), PETREQUIN (P.) et PRAUD (I.) — Les carrières néolithiques de Plancher-les-Mines (Haute-Saône). Exemples d'une approche intégrée, In *Les mines de silex au Néolithique en Europe : avancées récentes : table ronde internationale de Vesoul,* Vesoul, 1991, Paris, CTHS, p. 241-280.

Jeunesse 1998
JEUNESSE (C.) — Pratiques funéraires et société danubienne. In GUILAINE (J.) — *Sépultures d'Occident et genèses des mégalithisme (9000-3500 avant notre ère),* Séminaire Collège de France. Ed. Errance, p. 39 à 58.

Jeunesse 2002
JEUNESSE (C.) dir. — *Vendenheim « le Haut du Coteau ». Une nécropole néolithique ancien*, Document final de synthèse, Service régional d'archéologie d'Alsace, INRAP.

Joachim 1985
JOACHIM (H.-E.) — Zu eisenzei di chen Reibsteincn aus Basahlava, den sog. Napoleonshüten. *Arch. Korrbl. 15*, 1985, 359 p.

Joan 2009
JOAN (L.) — Le rôle des *villae* dans l'implantation rurale antique. RICHARD (A.) dir. — *Fouilles archéologiques de la LGV Rhin-Rhône : les résultats. Archéologie en Franche-Comté*. DRAC-SRA de Franche-Comté, non paginé.

Jodry 1997
JODRY (F.) — *Étude fonctionnelle des meules circulaires par l'analyse des traces et micro-traces d'utilisation*, mémoire présenté à l'Université de Paris 1, Panthéon-Sorbonne, pour l'obtention du D.E.A. « environnement et archéologie option géoarchéologie », 69 p.

Jodry 1998
JODRY (F.) — Boyer le grain, broyer la pierre : le moulin rotatif gaulois et gallo-romain. *Archéologia*, 1998, p. 8 et 9

Jodry 2000
JODRY (F.) — Les meules de la Wantzenau, *Carte Archéologique de Gaule*, Bas-Rhin / 1, p. 631 à 632.

Jodry 2006
JODRY (F.) — Les meules rotatives en Alsace (La Tène finale-IIIe siècle après J.-C.). In *Cahiers Alsaciens d'Archéologie d'Art et d'Histoire*, tome 49, p. 17 à 29, 5 fig.

Jodry 2010

JODRY (F.) — « Carnet de bord » de la réalisation d'un moulin expérimental en grès Vosgien, in BUCHSENSCHUTZ (O.) et JACCOTTEY (L.) (dir.) — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille, Programme Collectif de Recherche, Rapport 2010*, p. 105 à 113.

Jodry et Schnitzler 2010
JODRY (F.) et SCHNITZLER (B.) — L'alimentation quotidienne du légionnaire, in SCHNITZLER (B.) et KUHNLE (G.) dir. — *Strasbourg-Argentorate, un camp légionnaire sur le Rhin (Ier au IVe siècle après J.-C.)*, Ed. Les Musées de la ville de Strasbourg, Fouilles récentes en Alsace n°8, 2010, p.104 à 106.

Jodry 2011a
JODRY (F.) — Le Lexique. In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.-L.) (dir.) — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania, p. 19 à 33, 40 fig.

Jodry 2011b
JODRY (F.) — Grès Vs Basalte, l'exploitation du grès et l'importation du basalte en Alsace durant l'Antiquité (Ier — IIIème s.). In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.-L.) (dir.) — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania, p. 401 à 408, 5 fig.

Jodry 2011c
JODRY (F.) — First Century Querns of the Roman Army, in the light of modern texts, in WILLIAMS (D.) et PEACOCK (D.) (dir.) — *Bread for the people: a colloquium on the archaeology of mills and milling*, Ed. University of Southampton Series in Archaeology 3, p. 85 à 91.

Jodry *et al.* 2011
JODRY (F.), JACCOTTEY (L.), ROBIN (B.), PICAVET (P.) et CHAUSSAT (A.-G.) — Les manches et l'entraînement du moulin rotatif manuel. In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.-L.) (dir.) — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania, p. 299 à 317, 16 fig.

Jodry 2012
JODRY (F.) — Le matériel de mouture en Alsace du Néolithique à La Tène finale. Le potentiel géologique des Vosges et les « importations » sur les sites d'habitat. In MARCHAND (G.) et QUERRE (G) — *Roches et sociétés de la Préhistoire entre massifs cristallins et bassins sédimentaires, Archéologie et culture*. Presses Universitaires de Rennes, p. 251 à 261, 10 fig.

Jodry et Thomann 2013

JODRY (F.) et THOMANN (E.) — "Around the mill". Building an experimental late Iron Age rotary manual mill, results of the first version.

Jodry 2016
JODRY (F.) — Regards croisés sur les moulins de l'armée romaine du Haut-Empire : utilisation, rendement et standardisation. In: *Les cuisines. Actes du 138e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Se nourrir : pratiques et stratégies alimentaires*, Rennes, 2013. Paris : Editions du CTHS, 2016. p. 129 à 150. (Actes des congrès nationaux des sociétés historiques et scientifiques, 138-6)
https://www.persee.fr/doc/acths_1764-7355_2016_act_138_6_2801

Jodry et Fronteau 2016
JODRY (F.) et FRONTEAU (G.) (dir.) — *Evolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille*, rapport 2016, 214 p., 111 fig.

Jodry et Holderbach 2017
JODRY (F.) et HOLDERBACH (J.-M.) — La carrière d'extraction de meules en grès vosgien du Purpurkopf à Rosheim (Bas-Rhin). In BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — *Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion. Actes du 2ème colloque du Groupe Meule (Reims, du 15 au 17 mai 2014)*, Dijon, RAE, supplément n°43, p. 187 à 190, 7 fig.

Jodry *et al.* 2017
JODRY (F.), JACCOTTEY (L.), FRONTEAU (G.), LEPAREUX-COUTURIER (S.), PICAVET (P.) et ROBIN (B.) — Les meules antiques de Champagne — Ardenne. In BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — *Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion. Actes du 2ème colloque du Groupe Meule (Reims, du 15 au 17 mai 2014)*, Dijon, RAE, supplément n°43, p. 87 à 95, 9 fig.

Jodry *et al.* 2017b
JODRY (F.), ROLLET (P.), PICAVET (P.), MOIRET (F.) et FRONTEAU (G.), avec la collaboration de BALMELLE (A.) — Les meules antiques de Champagne — Ardenne. In BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — *Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion. Actes du 2ème colloque du Groupe Meule (Reims, du 15 au 17 mai 2014)*, Dijon, RAE, supplément n°43, p. 135 à 145, 8 fig.

Joly 1965
JOLY (J.) — Circonscription de Dijon, In *Gallia Préhistoire, Fouilles et monuments archéologiques en France métropolitaine, informations archéologiques*, tome 8, 1965, p. 57 à 81.
https://www.persee.fr/doc/galip_0016-4127_1965_num_8_1_1250

Joos 1975
JOOS (M.) — Eine permische Brekzie aus dem Südschwartwald und ihre Verbreitung als Mühlstein im Spätlatène und frührömischer Zeit, *Archäologisches Korrespondezblatt*, 5, p. 197 à 199.

Jottrand 1895
JOTTRAND (G.) — L'industrie de la fabrication de meules en Belgique avant et après la conquête romaine», *Bulletin de la Société d'anthropologie de Bruxelles*, Bruxelles, Hayez, XIII, 1895, p. 390 à 408.

Joos 1975
JOOS (M.) — Eine permische Brekzie aus dem Südschwartwald und ihre Verbreitung als Mühlstein im Spätlatène und frührömischer Zeit. In *Archäologisches Korrespondezblatt*, 5, pp. 197 et 199.

Jottrand 1895
JOTTRAND (G.) — L'industrie de la fabrication de meules en Belgique avant et après la conquête romaine», *Bulletin de la Société d'anthropologie de Bruxelles*, Bruxelles, Hayez, XIII, 1895, p. 390 à 408.

Jud et Zehner-Roth 2003
JUD (P.) et ZEHNER-ROTH (M.) — La Tène moyenne et finale dans le Sud de la plaine du Rhin supérieur, in PLOUIN (S.) et JUD (P.) — *Habitats, mobiliers et groupes régionaux à l'âge du Fer, Actes du 20e colloque de l'Aféaf*, Colmar-Mittelwihr 16-19 mai 1996, Supplément de la Revue Archéologique de l'Est, 20, p. 147 à 156, 6 fig.

Junkelmann 2006
JUNKELMANN (M.) — *Panis Militaris, Die Ernärhung des römischen Soldaten oder der Grundstoff der Marcht*, Mainz am Rhein, 2006, 254 p.

Kaatz 2003
KAATZ (E.) — La metate, meule dormante du Mexique. In BARBOFF (M.), GRIFFIN-KREMER (C.), SIGAUT (F.) et KREMER (R.) (éd.) — Meules à grains, Actes du colloque international, la Ferté-sous-Jouarre, 16-19 mai 2002, Édition Ibis Press, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, p. 31 à 50, 8 fig.

Karlin et Pelegrin 1994
KARLIN (.) et PELEGRIN (J.) — chaîne opératoire, in : LEROI-GOURHAN (A.) éd. — *Dictionnaire de la Préhistoire*, PUF, p. 225.

Kasprzyk et Nouvel 2010
KASPRZYK (M.) et NOUVEL (P.) — Du val de Saône au nord-ouest de la Gaule. Le passage du Morvan de la fin de la Protohistoire au haut Moyen Âge, in LE BIHAN (J.-P.) et GUIL*LAUMET (J.-P.)* — Lieux de passage et passages obligés. Actes du colloque d'Ouessant, septembre 2007, Publication de la ville de Quimper, p. 134 à 152.

Kasprzyk et Nouvel 2012
KASPRZYK (M.) et NOUVEL (P.) avec la collaboration d'HOSTEIN (A.) — Épigraphie religieuse et communautés civiques au Haut-Empire : la délimitation du territoire de la *ciuitas Aeduorum* aux IIe et IIIe siècles, *Revue Archéologique de l'Est*, 61, 2012, p. 97 à 115.

Kling 2006
KLING (J.) — Die unterirdischen Mühlsteinbrüche von niedermendig/Deutschland. Historische, Kartographie und Detailinventarisierung, in BELMONT (A.) et MANGARTZ (F.) — *Les meulières. Recherche, protection et valorisation d'un patrimoine industriel européen*, Actes du colloque international de Grenoble, 22 au 25 septembre 2005, p. 133 à 144, 11 fig.

Krausz *et al.* 1989
KRAUSZ (S.), SOYER (C.) et BUCHSENCHUTZ (O.) — Une statue de pierre anthropomorphe à Levroux (Indre). In *Revue Archéologique du Centre de la France*, tome 28, fasc. 1, p. 77 à 90, 11 fig.

Krausz *et al.* 2022
KRAUSZ (S.), MILLEREUX (C.) et BARDEL (D.) — Vix(Côte-d'Or), La Navette. Découverte d'une fortification hallstattienne rive n droite de la Seine, in *Bulletin n°40, de l'Association Française pour l'Étude de l'Âge du Fer*, 2022, p. 17 à 20, 3 fig.

Kuhnle 2006
KUHNLE (G.) (dir.) - *Mandeure "rue de la récille" (Doubs) : Un quartier périurbain inédit d'Epomanduodurum, rapport de fouille*, Inrap Grand-Est-Sud, 2 vol., 180 p.

Labaune et Kasprzyk 2002
LABAUNE (Y.) et KASPRZYK (M.) — La gestion des déchets à Augustodunum (Autun, Saône-et- Loire) durant l'époque romaine : les données archéologiques, in BALLET (P.), CORDIER (P.) et DIEUDONNEE-GLAD (N.) — *La ville et ses déchets dans le monde romain : rebuts et recyclages.* Actes du Colloque de Poitiers (19- 21 septembre 2002). Montagnac, 2003, p. 99 à 116.

Labaune-Jean *et al.* 2011
LABAUNE-JEAN (F.), JACCOTTEY (L.), ROBIN (B.) et PAEZ-REZENDE (L.) — Les meules des bâtiments agricoles de l'exploitation antique de la ZAC des Touches à Pacé (Ille-et-Vilaine). In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.-L.) (dir.) — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania, p. 459 à 467, 6 fig.

Labeaune 2009
LABEAUNE (R.) - Le «Mont Guérin» à Montmirey-la-Ville (Jura) : historique des fouilles d'un camp hallstattien souvent cité mais peu connu. In *Antiquités nationales*, 20009, tome 40, p. 69 à 89, 18 fig.

Labeaune 2014
LABEAUNE (R.) (dir.) — *Talant, Plombières-les Dijon, Côte-d'Or, Bourgogne, Peute Combe, Les Vaux Bruns : découverte d'un établissement rural gallo-romain et d'un hameau à vocation artisanale du Ve siècle avant J. C. : rapport de fouille*. Inrap GES, 2014, 6 vol. (418 p., 182 p., 29 p., 186 p., 519 p., 374 p.)

Labeaune 2014b
LABEAUNE (R.) — un village stratifié du 5e siècle av. J.-C. à Talant (Côte d'Or) : premiers résultats. In *Les Celtes et le Nord de l'Italie (Premier et Second Âges du fer). Actes du XXXVIe colloque international de l'Aféaf, Vérone 17-20 mai 2012*. 36e supplément de la RAE, p. 707 à 716, 11 fig.

Labeaune 2018
LABEAUNE (R.) (dir.) — *Les fouilles de l'écoparc. Une occupation diachronique de la Préhistoire à nos jours : Saint-Apollinaire, Quétigny, Le Pré Saclé 3, La Pièce au Poirier 3, Ferme de Bois de Pierre 2 (Côte-d'Or) : rapport de fouilles*, 628 p.

Labeaune 2019
LABEAUNE (R.) (dir.) — *Succession de petits habitats ruraux aux âges du Fer dans la plaine d'Ouges : Ouges, En Basdos (Côte-d'Or) : rapport de fouilles*, INRAP BFC, 249 p.

Labeaune *et al.* 2003
LABEAUNE (R.), DUCREUX (F.), STANIASZEK (L.) — *Longvic, Ouges, Côte-d'Or, les Quétinières, document final de synthèse* AFAN, 2003, 2 volumes.

Lacroix 1963
LACROIX (B.) — Les moulins domestiques du IV^e^ siècle aux Fontaines salées, (commune de Saint-Père-sous-Vézelay, Yonne). In *Revue Archéologique de l'Est*, tome XIV, fasc. 4, p. 301 à 314, 8 fig.

Lagadec 2007
LAGADEC (J.-P.) avec la collaboration de BOYER (F.) et TRIBOULOT (B.) — *Les meules en rhyolite des « Fossottes ». Mille ans de production des meules en rhyolithe des Fossottes de La Salle (Vosges). 6^e^ siècle av. J.-C. — 4^e^ siècle ap. J.-C.*, Société philomathique Vosgienne, Hors-série n°4, 55 p.

Lagadec 2008
LAGADEC (J.-P.) — Les meules en rhyolite de La Salle (Vosges) : typologie et diffusion. In : *Antiquités nationales* 2008, tome 39, p. 129 à 139.

Lagrange 1982
LAGRANGE (P.) — *Besançon aux premiers siècles*, Catalogue du Musée des Beaux-Arts de Besançon, 1982

Lajoux 2022
LAJOUX (J.-B.) — *À la redécouverte du Magdalénien de Solutré, Bourgogne — Franche-Comté, Saône-et-Loire, Solutré-Pouilly, Route de la Roche, Rapport final d'opération de fouille*. Inrap Bourgogne — Franche-Comté, 3 vol.

Lamy-Bion 2011
LAMY-BION (F.) — *Gray et la Saône*. Néo Editions, 128 p.

Lanchon *et al.* 1997
LANCHON (Y.), BOSTYN (F.) et HACHEM (L.) — L'étude d'un niveau archéologique néolithique et ses apports à la compréhension d'un site d'habitat : l'exemple de Jablines «La Pente de Croupeton» (Seine-et-Marne). In AUXIETTE (G.), HACHEM (L.) et ROBERT (B.) dir. — *Espaces physiques, espaces sociaux dans l'analyses interne des sites du Néolithique à l'âge du Fer. Actes du 119^e^ Congrès national des sociétés historiques et scientifiques,* Amiens, 1994, CTHS, p. 327 à 344, 15 fig.

Lanchon *et al.* 2006
LANCHON (Y.), BRUNET (P.) et BRUNET (V.) — Fouille de sauvetage d'un monument funéraire et d'une enceinte à Vignely «La Noue Fenard» (Seine-et-Marne). Premiers résultats. In DUHAMEL (P.) dir. — *Impacts interculturels au Néolithique moyen. Du terroir au territoire : société et espaces. Actes du 25^e^ Colloque interrégionale sur le Néolithique, Dijon, 20-21 octobre 2001*, Revue Archéologique de l'Est, 25^e^ suppléments, Dijon 2006, p. 335 à 351, 12 fig.

Lanoë 2016
LANOË (E.) dir. — *10, rue Camille Jouis, Pays de la Loire, Loire-Atlantique, Rezé (44143), rapport d'opération diagnostic archéologique*, 98 p., 20 fig.

Lanzicher 2022
LANZICHER (A.-F.) — Das Oppidum von Roggwil. Eine 2008 entdeckte keltische Stadt im Schweizer Mittelland. Cahier d'archéologie du canton de Berne 9.

Laplaige *et al.* 2011
LAPLAIGE (C.), BOSSUET (G.), FRUCHART (C.) et OPTIZ (R.) — Apports des prospections non destructives à la connaissance du quartier artisanal antique de l'Essarté, *Epomanduodurum*, commune de Mathay, Doubs. In *Revue Archéologique de l'Est*, Tome 60, 2001, n°183, p. 523 à 535, 8 fig.
http://journals.openedition.org/rae/6706

Larderet 1957
LARDERET (P.) — L'oppidum préromain de la Roque, commune de Fabrègues (Hérault). In Gallia, 1957, 15-1 p. 1 à 39, 25 fig.

Latron 2018
LATRON (A.) (dir.) — *L'occupation de la plaine alluviale des Tilles aux époques antique et médiévale. Découvertes de moulin(s) et de divers aménagements de fond vallée : Arceau, Le Grand Charmot, L'Odorat, phases 3 et 4 (Côte-d'Or)* : rapport de diagnostic, Inrap, BFC, 200 p.

Lavendhomme 1997
LAVENDOMME (M.-O.) — *La Loire - 42*, Carte Archéologique de la Gaule, Académie des Inscriptions et Belles-Lettre, Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 305 p.

Lavendhomme et Guichard 1997
LAVENDHOMME (M.-O.) et GUICHARD (V.) — *Rodumna (Roanne, Loire), le Village gaulois,* Document d'Archéologie Française DAF n°14, 369 p., 155 fig, 133 Pl.

Laville 1963
LAVILLE (L.) — Découverte d'une carrière gallo-romaine spécialisée dans la fabrication de meules à grain domestiques à Saint-Christophe-le-Chaudry (Cher). In *Revue archéologique du Centre*, 2, 2, p. 146-151.

Layet 1949
LAYET (J.) — *La Courtine d'Ollioules, capitale agricole de la future région toulonnaise entre le VII^e^ et la fin du II^e^ siècle avant notre ère.* Toulon, Imprimerie du Sud-Est, 155 p.

Le Blé, l'autre or des romains 2010,
Le Blé, l'autre or des romains — Catalogue d'exposition, musée site d'archéologie de Bavay — Bagacum, 112 p.

Lechevin 1975
LECHEVIN (J.-M.) : Les meules de la carrière des Cabas à La Mouillère, commune de Buxières les Mines, *Bulletin de la société d'émulation du Bourbonnais*, 1975, 3e trim., p. 439 à 441.

Lecornué 2011
LECORNUE (J.) dir. — Bourgogne, Côte-d'Or, Genlis, « Clos du Varin » : établissements ruraux gaulois et gallo-romain : rapport de fouilleInrap GES, 2014, 2 vol. 392 et 102 p

Lecornué 2019
LECORNUE (Y.) dir. — *L'éperon de Montoille : site de l'âge du Fer à vocation agro-pastorale et occupation antique : Val-d'Esnoms, Haute-Marne, Montoille, secteur A, Grand Est : gazoduc, Val de Saône : rapport de fouille*s, Inrap BFC, 315 p.

Leduc 2006
LEDUC (M.) — Les *pistrina* Volubitains, témoins majeurs du dynamisme économique municipal. In L'Africa romana. Le Ricchezze dell'Africa. Risorse, produzioni, scambi. Carcci ediore, p. 474 à 505, 8 fig.

Leduc 2011
LEDUC (M.) — L'artisanat au cœur de la ville : l'exemple des *pistrina* de Volubilis. In FONTAINE (S.), SATRE (S.) et TEKKI (A.) éd. — *La ville au quotidien. Regards croisés sur l'habitat et l'artisanat antiques (Afrique du Nord, Gaule et Italie)*. Actes du colloque international, Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme, Aix-en-Provence, 23 et 24 novembre 2007, Revue des Etudes anciennes, Presses Universitaires de Provence, Aix-en-Provence, 2011, p. 181 à 189, 7 fig.

Leesch et Affolter 2013
LEESCH (D.) et AFFOLTER (J.) — Le matériel pierreux. In FREI-PARROZ (L.) et PIUZ-LOUBIER (V.) — Delémont - En la Pran 3. Vestiges domestiques du Bronze final. In Cahier d'Archéologie Jurassienne 24, p. 125 à 132, fig. 135 à 143, pl. 55 à 57.

Lefranc *et al.* 2004
LEFRANC (P.), BAKAJ (B.), ROBERT (F.) ET ZEHNER (M.) — *Bischoffsheim 'AFUA du Stade'*, D.F.S. de fouilles d'archéologie préventive, S.R.A. d'Alsace /ANTEA, Strasbourg, 2 vol.

Lefranc *et al.* 2010a
LEFRANC (P.), DENAIRE (A.) et BOËS (E.) — L'habitat néolithique ancien et moyen d'Ittenheim (Bas-Rhin). In Revue Archéologique de l'Est, Tome 59-1 | 2010 : Fasc. 1 - n° 181, p. 65 à 97, 22 fig.
https://journals.openedition.org/rae/6490

Lefranc *et al.* 2010b
LEFRANC (P.), DENAIRE (A.), CHENAL (F.) et ARBOGAST (R.-M.) — Les Inhumations et les dépôts d'animaux en fosses circulaires du Néolithique récent du sud de la Plaine du Rhin supérieur. In *Gallia Préhistoire,* 52, p. 61 à 116, 21 fig.

Le Goffic 2011
LE GOFFIC (M.) — Les carrières néolithiques de la pointe du Souc'h en Plouhinec (Finistère, France), *Bulletin de la Société géologique et minéralogique de Bretagne*, série D, 9, p. 63 à 80.

Lemercier 2018
LEMERCIER (O.) — La question campaniforme, in GUILAINE (J.) et GARCIA (D.) éd. — *La Protohistoire de la France,* Paris, Hermann éd., p. 205 à 2017.

Lemonnier 2004
LEMONNIER (P.) — Mythiques chaînes opératoires, in *Techniques et culture*, 43-44, p. 25 à 43.

Lepareux-Couturier 2011
LEPAREUX-COUTURIER (S.) — Les meules gallo-romaines du chef-lieu de la cité des Meldes (Meaux, Seine-et-Marne), première approche. In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.-L.) (dir.) — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania, p. 409 à 433, 28 fig. »

Lepareux-Couturier *et al.* 2011a
LEPAREUX-COUTURIER (S.), BOYER (F.) et JODRY (F.) — Le traitement de la surface active des meules rotatives antiques : bilan documentaire, proposition d'un vocabulaire descriptif et d'une grille d'analyse. In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.-L.) (dir.) — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania, p. 367 à 382, 18 fig.

Lepareux-Couturier et Robin 2017
LEPAREUX-COUTURIER (S.) et ROBIN (B.), avec la collaboration de BUCHSENSCHUTZ (O.) et FRONTEAU (G.) — Évolution des meules rotatives de l'Âge du Fer au Moyen Âge en France. In BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion. Actes du 2ème colloque du Groupe Meule (Reims, du 15 au 17 mai 2014), Dijon, RAE, supplément n°43, p. 317 à 335, 16 fig.

Lepareux-Couturier *et al.* 2017a
LEPAREUX-COUTURIER (S.), BOYER (F.), FRONTEAU (G.), GARCIA (C.), HAMON (C.), MONCHABLON (C.), PICAVET (P.) et ROBIN (B.) — Les productions de meules en grès de Fosses-Belleu dans le bassin parisien : typologie, chronologie, diffusion. In BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion. Actes du 2ème colloque du Groupe Meule (Reims, du 15 au 17 mai 2014), Dijon, RAE, supplément n°43, p. 213 à 232, 20 fig.

Lepareux-Couturier *et al.* 2017b
LEPAREUX-COUTURIER (S.), FRONTEAU (G.), MONCHABLON (C.) et ROBIN (B.) — Les productions de meules en meulière dans le bassin parisien : typologie, chronologie, diffusion. In BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion. Actes du 2ème colloque du Groupe Meule (Reims, du 15 au 17 mai 2014), Dijon, RAE, supplément n°43, p. 233 à 232, 20 fig.

Lepareux-Couturier *et al.* 2017c
LEPAREUX-COUTURIER (S.), HARTOCH (E.) et PICAVET (P.) — Le rayonnage des meules rotatives antiques dans le nord-est de la Gaule. In BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion. Actes du 2ème colloque du Groupe Meule (Reims, du 15 au 17 mai 2014), Dijon, RAE, supplément n°43, p. 337 à 348, 16 fig.

Lepère 2021
LEPÈRE (C.) dir. — Deux enceintes néolithiques à Pont-sur-Seine et La Villeneuve-au-Châtelot. Structuration territoriale de la plaine de confluence Seine-Aube au Néolithique récent ; *Bulletin de la Société archéologique champenoise*, Tome 114, n°2-2021, p. 280, 258 fig.

Leroi-Gourhan 1943
LEROI-GOURHAN (A.) — *L'homme et la matière, I*, Paris, Albin-Michel, 348 p.

Leroi-Gourhan 1945
LEROI-GOURHAN (A.) — *Evolution et techniques, 2 : milieu et techniques*, Albin Michel, Paris.

Leroi-Gourhan 1988
LEROI-GOURHAN (A.) dir. — *Dictionnaire de la Préhistoire*, Presses Universitaires de France, 1222 p.

Le Roux 1999
LE ROUX (C.-T.) — *L'outillage de pierre polie en métadolérite du type A. Les ateliers de Plussulien (Côtes d'Armor) : production et diffusion au Néolithique dans la France de l'ouest et au-delà*, Rennes : Travaux du laboratoire Anthropologie, Préhistoire et Quaternaire Armoricains, 244 p.

Leroux et Provost 1990
LEROUX (G.) et PROVOST (A.) — *L'Ille-et-Vilaine (35), Carte Archéologique de la Gaule*, Académie des inscriptions et Belles-Lettres, 304 p.

Leuvrey 1999
LEUVREY (J.-M.) — *Hauterive-Champréveyres, l'industrie lithique du Bronze final, étude typo-technologique*. Archéologie Neuchâteloise 12, 97 p., 99 fig., 97 pl.

Leveau 2007
LEVEAU (P.) — Les moulins de Barbegal 1986-2006. In BRUN (J.-P.) et FICHES (J.-L.) éds. — *Énergie hydraulique et machines élévatrices d'eau dans l'Antiquité. Actes du colloque international du Pont du Gard, 20-22 sept. 2006.* Naples, Centre J. Bérard, p. 185 à 199

Leveau *et al.* 2019
LEVEAU (P.), PASSCHIER (C.) et SURMELIHINDI (G.) — Les moulins de Barbegal, 80 ans après les fouilles de F. Benoit. L'apport de la géoarchéologie des carbonates. In DJAOUI (D.) et HEIJMANS (M.) éd. — *Archéologie et Histoire en territoire arlésien. Mélanges offerts à Jean Piton*, Archéologie et histoire romaine, 42, Editions Mergoil, p. 111 à 139, 20 fig.

Leveau 2022
LEVEAU (P.) — Les moulins de Barbegal. Du pain pour les marins ? in *l'Archéologue*, n°163, sept., nov. 2022, p. 9 à 12, 12 fig.

Liebelin 2007
LIEBELIN (F.) — La manufacture de granit du Phanitor (dite la «grande usine») (1773-1779), in *La Vôge,* n°35, 2007, p. 3 à 40

Lindet 1899
LINDET (L.) — Les origines du moulin à grain. In *Revue Archéologique*, 1899,

Lisowska *et al.* 2014
LISOWSKA (E.), GUNIA (P.) et BOROWKI (M.) — Production and distribution of rotary quernstones from quarries in southwestern Poland in the early Middle Ages. In SELSING (L.) (éd.) — *Seen trough a millstone*, AmS-Skrifter 24, Arkeologisk museum, Univetsitetet i Stavanger , p. 167 à 180, 21 fig.

Longepierre 2007
LONGEPIERRE (S.) — L'apport des meules dans la connaissance des moulins hydrauliques romains en Languedoc. In BRUN (J.-P.) et FICHES (J.-L.) — *Energie hydraulique et machines élévatrice durant l'Antiquité, Actes du colloque international du Pont-du-Gard (F.) du 20 au 22 septembre 2006* : p. 167 à 183, 7 fig.

Longepierre 2011a
LONGEPIERRE (S.) — Moulins manuels, à sang et hydrauliques durant l'Antiquité dans le sud-est de la France : essai de définition. In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.-L.) (dir.) — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania, p. 81 à 94, 7 fig.

Longepierre 2011b
LONGEPIERRE (S.) — *Les meules à grains et les meulières dans le Sud-Est de la France du IVe siècle avant J.-C. au XIIe siècle après J.-C.*, Thèse de doctorat en Archéologie, sous la direction de X. Lafon. Soutenue le 16-02-2011 à Aix-Marseille 1, École Doctorale Espaces, Cultures, Sociétés (Aix-en-Provence), 3 volumes.

Longepierre 2012
LONGEPIERRE (S.) — *Meules, moulins et meulières en Gaule méridionale du IIe s. av. J.-C. au VIIe s. ap. J.-C.*, Monographie instrumentum 41, éditions Monique Mergoil, 569 p.

Longepierre 2013
LONGEPIERRE (S.) — Les moulins de l'Antiquité tardive en Gaule méridionale. L'exemple des meulières de Saint-Quentin-la-Poterie (Gard), in *Gallia*, 70-2, 2013, p. 341 à 386, 32 fig.

Longepierre 2014
LONGEPIERRE (S.) — Les moulins de Gaule méridionale (450 — 1 av. J.-C.) : types, origines et fonctionnement. In ALONZO (N.) dir. — R*eunió Molins i mòlta al Mediterrani occidental durant l'edat del ferro, Revista d'Arqueologia de Ponent*, n°24, 2014, p. 289 à 309, 24 fig.

Longepierre 2023
LONGEPIERRE (S.) dir. — *Procojo - Établissement rural du haut-Empire et moulin hydraulique, Corse, Haute-Corse, Lucciana, rapport de fouille*. Inrap, Midi-Méditerranée, 298 p., 144 fig.

Longin 1898
LONGIN (E.) — *Éphéméride du siège de Dole*. Dole, impr. Courbe-Rouzet

Lorain 2017
LORAIN (Y.) dir. — *Maroeuil, Pas-de-Calais, rue Curie : occupations du Néolithique au Bronze final : rapport de fouilles.* 8, Inrap Hauts-de-France, 2 vol., 268 et 256 p.

Lorain 2019
LORAIN (Y.) dir. — *Etaples-sur-Mer, ZAC du domaine du Chemin des Près : fouille d'un enclos circulaire atypique du Bronze ancien-moyen : rapport de fouilles*. 8, Inrap Hauts-de-France, 206 p.

Lorin et Praud 2018
LORIN (Y.) et PRAUD (Y.) — Que fait-on à l'extérieur et à l'intérieur des unités d'habitation ? Évolution des pratiques au sein des espaces domestiques entre le Néolithique final et l'âge du Bronze dans le Nord de la France. In LEMERCIER (O.), SÉNÉPART (I.), BESSE (M.) et MORDANT (C.) — *Habitats et habitations du Néolithique à l'âge du Bronze en France et ses marges.Actes des secondes rencontres nord/sud de Préhistoire récent*e, Dijon 19-21 novembre 2015, p. 537 à 559, 13 fig.

Louis 1998
LOUIS (G.) — *La guerre de Dix Ans, 1634-1644*. Annales littéraires de l'Université de Franche-Comté, 651, Les Belles Lettres, 379 p.

Lucas 1813
LUCAS (J. A. H.) — *Tableau méthodique des espèces minérale*s, seconde partie. Paris, éd. D'Hautel, Librairie rue de la Harpe, n°80. 587 p.

Lugand et Bermond 2001
LUGAND (M.) et BERMOND (L.) — *Agde et le bassin de Thau, 34/2, Carte Archéologique de la Gaule*, 448 p.

Lukas 2002
LUKAS (D.) — Carrières et extraction romaines dans le nord-est de la Gaule et en Rhénanie, In *Gallia*, 59, 2002, p. 155 à 174.

Luley and Piquès 2016
LULEY (B.-P.) and PIQUÈS (G.) — Communal eating and drinking in early Roman Mediterranean France: a possible tavern at *Lattara*, *c*. 125—75 BC. In *Antiquity*, 90, p 126 à 142, 12 fig.
http://journals.cambridge.org/abstract_S0003598X15001842

Maerten 1979
MAERTEN (M.) — fouille de sauvetage d'une motte médiévale, à Savigny Commune de Blanzy (Saône-et-Loire). In *La physiophile*, n°90, juin 1979, p. 17 à 40

Maerten 2019
MAERTEN (M.) — Quelques aspects de la vie quotidienne dans une maison forte incendiée par les Grandes Compagnies à Blanzy (Saône-et-Loire) dans la seconde moitié du XIVe siècle. In *Regards nouveaux sur la vie quotidienne pendant la Guerre de Cent Ans.Actes de la journée du 6 avril 2019 organisée à Gargillesse (Indre, 36)*, p. 32 à 55, 33 fig.

Malrain 2000
MALRAIN (F.) — *Fonctionnement et hiérarchies des fermes dans la société gauloise du IIIe siècle à la période romaine : l'apport des sites de la moyenne vallée de l'Oise* : Thèse, université de Paris I-Panthéon-Sorbonne U.F.R. d'archéologie sous la direction d'O. Buchsenschutz. Paris, 2000, 436 p.

Malrain et Pinard 2006
MALRAIN (F.) et PINARD (E.) dir. — *Les sites laténiens de la moyenne vallée de l'Oise, du 5e au 1er siècle avant notre ère*, Revue Archéologique de Picardie, Numéro spécial 23, 268 p, 174 fig.

Manen *et al.* 2001
MANEN (C.), VIGNE (J.-D.), LOIRAT (D.) et BOUBY (L.) — L'Aspre del Paradis à Corneilla-del-Vercol (Pyrénées-Orientales) : contribution à l'étude du Néolithique ancien et final roussillonnais. In: *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 98, n°3, 2001. p. 505 à 528, 16 fig.
https://www.persee.fr/doc/bspf_0249-7638_2001_num_98_3_12536

Mangartz 2006
MANGARTZ (F.) — Vorgeschichtliche bis mittelalterliche Mühlsteinproktion in der Osteifel. In BELMONT (A.) et MANGARTZ (F.) — *Les meulières. Recherche, protection et valorisation d'un patrimoine industriel européen, Actes du colloque international de Grenoble, 22 au 25 septembre 2005*, p. 25 à 34, 8 fig.

Mangartz 2008
MANGARTZ (F.) — *Römischer Basaltlava-Abbau zwischen Eifel und Rhein*, Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, band 75, Vulkanpark-Forschungen, Unterschungen zur Landschafts- und Kulturgeschicte, Band 7, 335 p.

Mangartz 2012
MANGARTZ (F.) — Römerzeitlisch Mühlsteinproduktion in den Grubenfeldern des Bellerberg-Vulkans bei Mayen (Lkr. Mayen-Koblenz). In GRÜNWALD (M.) et WENZEL (S.) — *Römische Landnutzung in der Eifel, neue ausgrabungen und forschungen, Tagung in Mayen, vom 3. Bis zum 6. November 2011*, Mainz, Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, 2012, (RGZM Tagungen, Band 16), p. 1 à 24.

Mansion 1994
MANSION (A.) : *Les meules rotatives gallo-romaine de cité des Bituriges cubi (Indre et Cher)*, Mémoire de maitrise, Université Paris I, Panthéon, Sorbonne, 2 vol, 48 p.

Marcigny 2009.
MARCIGNY (C.) — *Colomby (Manche) Sablière de Flottemanville-Bocage, Rapport final d'opération*, INRAP Grand Ouest, DRAC Basse-Normandie, 2009, 71 p.

Mare *et al.* 2018
MARE (É.), GHESQUIÈRE (E.), LE GOFF (I.), MARCIGNY (C.), THÉOPHANE (N.) et ZECH-MATTERNE (V.) — Malleville-sur-le-Bec, un village de l'âge du Bronze final (Eure), in BOULUD-GAZO (S.) et MÉLIN (M.) — *Contributions à l'archéologie de l'âge du Bronze dans les espaces atlantiques et Manche-Mer du Nord, Actes de la table ronde de Rouen*, supplément n°3 au Bulletin de l'APRAB, p. 162 à 165, fig. 128 à 130.

Marlot 1875
MARLOT (H.) — *Les antiquités gallo-romaines de la commune de Vic de Chassenay*, p 16 et 17

Marlot 1876
MARLOT (H.) — *Mémoire de la commission des Antiquités de la Côte d'Or*, C.R. de travaux (1er juillet 1875 au 1er juillet 1876), p LXXIX — LXXX

Marquiset 1841-1842
MARQUISET (A.) — *Statistiques historiques de l'arrondissement de Dole*, Besançon, Charles Deis, vol. 1, 1841, 518 p., 15 ill ; vol. 2, 532 p., 12 ill.

Martel 1973
MARTEL (P.) — Les tailleries de meules de Ganagobie leur intérêt pour l'étude des tailleries du Sud-Est de la France. In *Le monde alpin et rhodanien, revue régionale d'ethnographie*., p. 77 à 96.

Marti *et al.* 2006
MARTI (R.), THIERRIN-MICHAËL (C.), PARATTE-RANA (M.-H.), FELLNER (R.), FRIEDLI (V.), MAZIMANN (J.-P.) et BASSET (S.) — *Develier-Courtételle, un habitat rural mérovingien, 3. Céramique et autres objets en pierre, verre, os, bois ou terre cuite. Cahier d'Archéologie Jurassienne 15*, 340 p.

Martial *et al.* 2011
MARTIAL (E.), CAYOL (N.), HAMON (C.), MAIGROT (Y.), MEDARD (F.) et MONCHABLON (C.) — Production et fonction des outillages au Néolithique final dans le Nord de la France. In BOSTYN (F.), MARTIAL (E.) et PRAUD (I.) dir. — *Le Néolithique du Nord de la France dans son contexte européen : habitat et économie aux 4è et 3è millénaires avant notre ère. Actes du 29e Colloque interrégional sur le Néolithique, Villeneuve d'Ascq (France)*, 2-3 octobre 2009, *Revue Archéologique de Picardie*, p. 365 à 390.

Martine 1968
MARTINE (F.) — Vie des Pères du Jura, série des *Textes Monastiques d'Occident* XXVI

Martinez et Ollivier 2018
MARTINEZ (D.) et OLLIVIER (J.), avec la collaboration de BLONDEL (F.), FAURE (E.), HALLAVANT (C.) et LONGEPIERRE (S.) — Des moulins hydrauliques en périphérie d'*Augustonemetum*/Clermont-Ferrand, Puy-de-Dôme (IIe-IIIe s. ap. J.-C.) », *Revue archéologique du Centre de la France* [En ligne], Tome 57, 2018, 51 p., 39 fig. mis en ligne le 19 juin 2018, URL : http://journals.openedition.org/racf/2628

Martinez Lopez *et al.* 2011
MARTINEZ LOPEZ (F.-J.), ANDERSON (T.) et GRANERO GALLEGO (A.) — The quern and millstone quarry of the Rambla Honda, Alméria, Spain. In WILLIAMS (D.) & PEACOCK (D.) — Les meulières de l'Ile de Minorque : trente-neuf sites industriels d'époque Andalousi (Xè — XIIIè siècles). In WILLIAMS (D.) & PEACOCK (D.) — *Bread for the people: the archaeology of mills and milling,* Proceedings of a Colloquium Held in the British School at Rome 4th — 7th November 2009, University of Southampton, Series In Archaeology n°3, Archaeopress, p. 277 à 283, 16 fig.

Mary 2003
MARY (S.) — Les meules métalliques en France à la fin du 19e siècle. . In BARBOFF (M.), GRIFFIN-KREMER (C.), SIGAUT (F.) et KREMER (R.) (éd.) — *Meules à grains*, Actes du colloque international, la Ferté-sous-Jouarre, 16-19 mai 2002, Édition Ibis Press, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, p. 400 à 413.

Marzluff 2008
MARZLUFF (M.) — Meules et moulins de Vilarnau, in PASSARRIUS (O.) dir. — *Vilarnau. Un village du Moyen Âge en Roussillon*. Perpignan, Trabucaire, 2008,

Marzluff 2009
MARZLUFF (M.) — Au temps des pierres amoureuses. Typologie du débitage des roches monumentales depuis l'an mil dans les Pyrénées Catalanes, In *De Méditerranée et d'ailleurs… Mélanges offerts à Jean Guilaine, Archives d'Écologie Préhistoriques*, Toulouse 2009, p. 483 à 508, 19 fig.

Mas 2006
MAS (R.) — Les meules en pierre de Poussan, *supplément au Bulletin Municipal de Poussan «Côté village» n° 12*, printemps 2006, 8 pages.

Mathery 2021
MATHERY (L.) dir. — *Mauchamps (Essonne), Rue Saint-Eloi : Lieu-dit «Les Poiriers Rouges» : rapport de diagnostic*, Inrap Centre Ile-de-France, 2021, 124 p.

Mauné 2003
MAUNÉ (S.) — La *villa* gallo-romaine de Vareilles à Paulhan (Hérault, fouilles de l'autoroute A75 : un centre domanial du Haut-Empire spécialisé dans la viticulture ? *in* : LEPETZ (S.) et MATERNE (V.) — *Cultivateurs, éleveurs et artisans dans les campagnes de Gaule romaine, Revue archéologique de Picardie*, p. 309 à 338.

Mauné *et al.* 2007
MAUNÉ (S.), BOURGAUT (R.) et PAILLET (J.-L.) — Un moulin hydraulique du IIe s. ap. J.-C. dans l'établissement de L'Auribelle-Basse (Pézenas, Hérault). In in BRUN (J.-P.) et FICHES (J.-L.) éds. — *Énergie hydraulique et machines élévatrices d'eau dans l'Antiquité. Actes du colloque international du Pont du Gard, 20-22 sept. 2006.* Naples, Centre J. Bérard, p. 115 à 148.

Mauné *et al.* 2013a
MAUNÉ (S.), MONTEIX (N.) et POUX (M.) — Introduction. In MAUNÉ (S.), MONTEIX (N.) et POUX (M.) — *Cuisines et boulangeries en Gaule romaine*, Gallia, tome 70-1, p. 1 à 8, 2 fig.

Mauné *et al.* 2013b
MAUNÉ (S.), CARRATO (C.), ROVIRA (N.), LE FUR (J.), LONGEPIERRE (S.) et LÉGER (C.) — La Boulangerie de saint-Bézard à Aspiran (Hérault), du Ier s. au IVe s. ap. J.-C. : un exemple d'espace culinaire domanial en Narbonnaise centrale. In MAUNÉ (S.), MONTEIX (N.) et POUX (M.) — *Cuisines et boulangeries en Gaule romaine*, Gallia, tome 70-1, p. 165 à 190

Maussion 1994
MAUSSION (A.) — *Les meules gallo-romaines de la cité des bituriges Cubi,* Mémoire de maitrise, Université Paris 1, non paginé.

Mazois 1824
Mazois (F.) — *Les ruines de Pompéi dessinées et mesurées par F. Mazois. 2ème partie*, Firmin Didot, Paris, 1824

Mellinand 2019
MELLINAND (P.) dir. — *Marseille, Bouches-du-Rhône, Boulevard de la Corderie, Provence-Alpes-Côte d'Azur : Rapport de fouilles,* Inrap Midi-MED, 2019, 2 vol., 413 p., et 177 p.

Méloche 2011
MELOCHE (C.) (dir.) — *Occupations diachroniques du Mésolithique récent au bas Moyen Âge sur la rive droite de la Cuisance, rapport de diagnostic*, 161 p., 88 fig.

Méloche 2018a
MÉLOCHE (C.) dir. — *Du village au bourg : mutations d'un lieu de peuplement de la basse vallée du Doubs au début du bas Moyen Âge : Petit-Noir, 5 rue de la Mairie, Au Village (Jura)* : rapport de fouilles, Inrap, GES, 441 p.

Méloche 2018b
MÉLOCHE (C.) dir. — *Vestiges d'une exploitation agricole du Bas Moyen Âge : Thurey, Champomey (Saône-et-Loire) : gazoduc Val de Saône*. Rapport de fouille, Inrap Bourgogne - Franche-Comté, 270 p.

Meloizes 1892-1893
(des)MELOIZES (A.) : Rapport sur les travaux, *Mémoires de la Société Anthropologique du Centre*, XIX, 1892-1893, p. XII

Ménez *et al.* 1999
MENEZ (Y.), GIOT (P.-R.), LAUBENHEIMER (F.) Le GOFF (E.) et VENDRIES (C.) — Les sculptures gauloises de Paule (Côte-d'Armor). In *Gallia*, tome 56, p. 357 à 414, 46 fig.

Mennessier-Jouannet et Orengo 2001
MENNESSIER-JOUANNET (C.) et ORENGO (L.) — Un captage de source à La Mothe, Artonne (Puy-de-Dôme), in MENNESSIER-JOUANNET (C.) dir. — Projet Collectif de Recherche sur les mobiliers du second Age du Fer en Auvergne, rapport annuel 2001, p. 30 à 55, 16 fig.

Mennessier-Jouannet 2013
MENNESSIER-JOUANNET (C.) — Quelques indicateurs socio-économiques d'une mutation en Limagne (Puy-de-Dôme) au 3e siècle a.C.. In KRAUSZ (S.), COLIN (A.), GRUEL (K.), RALSTON (I.) et DECHEZLEPRETRE (T.) - *L'âge du Fer en Europe. Mélanges offerts à Olivier Buchsenschutz*, Collection Mémoires 23, éditions Ausonius, p. 371 à 386, 6 fig.

Mennessier-Jouannet et Deberge 2017
MENNESSIER-JOUANNET (C.) et DEBERGE (Y.) dir. — Chronologie du mobilier du second âge du Fer en Auvergne, 65e supplément de la Revue Archéologique du Centre de la France, 655 p.

Mesqui 1987
MESQUI (J.) — À la découverte des ponts anciens. Réflexions sur l'exploitation archéologique des chantiers d'ouvrages d'art. In *Archéologie Médiévale XVII*, p. 68 à 91.

Meunier *et al.* 2006
MEUNIER (K.), AUGEREAU (A.) et HAMON (C.) — L'habitat rubané et Villeneuve-Saint-Germain à Gurgy «Les Grands Champs» (Yonne). In DUHAMEL (P.) dir. — *Impacts interculturels au Néolithique moyen. Du terroir au territoire : sociétés et espaces. Actes du 25e colloque interrégional sur le néolithique, Dijon, octobre 2011*, 25e supplément de la Revue Archéologique de l'Est, Dijon, p. 287 à 301, 11 fig.

Michelle et Sendra 2014
MICHELLE (J.) et SENDRA (B.) — Les sépultures chasséennes en contexte d'habitat de plein air du site de Saint-Antoine II, à Saint-Aunès (Hérault). In SENEPART (I.), LEANDRI (F.), CAULIEZ (J.), PERRIN (T.) et THIRAULT (E.) (dir.) — Chronologie de la Préhistoire récente dans le Sud de la France. Acquis 1992-2012. Actualité de la Recherche. Actes des 10e Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente, Porticcio, 18 au 20 octobre 2012, Archives d'Ecologie Préhistorique, Toulouse, p. 549 à 567, 10 fig.

Mille 2016
MILLE (P.) — Evolution technique des moulins à roues verticales en dessous, mis au jour sur le territoire français, VIIIe -XIVe siècles. In JACCOTTEY (L.) et ROLLIER (G.) éd. — *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranée*, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier du 2 au 5 novembre 2011, Besançon, Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté, 2 vol., p. 797 à 814, 18 fig.

Milleville 2006
MILLEVILLE (A.) — *Le matériel de mouture du Néolithique de Chalain et Clairvaux : Matériaux locaux, matériaux exogènes*, Erault, n° 116.

Milleville 2007
MILLEVILLE (A.) — *De la pierre à la meule » durant le Néolithique, circulation et gestion des matières premières entre Rhin et Rhône*. Thèse de doctorat. Besançon, Université de Franche-Comté, 2007, 418 p., 257 fig., 11 annexes, multigraphié.
http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00281525/fr/

Milleville et Jaccottey 2015

MILLEVILLE (A.) et JACCOTTEY (L.) avec la collaboration de DUDA (T.) — Le macro-outillage du Néolithique moyen : couples meule-molette, polissoirs, percuteurs et blocs enclumes. In PETREQUIN (P.), PETREQUIN (A.-M.) (dir.) — *Clairvaux et le Néolithique Moyen Bourguignon*. Besançon, Presse Universitaires de Franche-Comté, n°1339, vol. 2, p. 1029 à 1070.

Millotte 1963
MILLOTTE (J.-P.) — *Le Jura et les Plaines de Saône aux âges des métaux*, Annales Littéraires de l'Université de Besançon, Vol. 59, Archéologie 16, 452 p.

Millotte 1973
MILLOTTE (J.-P.) — *Informations archéologiques, circonscription de Franche-Comté*, 1973, volume 16, n°2, p. 463 à 479, 31 fig.

Minvielle-Larousse 2016
MINVIELLE-LAROUSSE (N.) — Les moulins à vent en France, un état de la question. In JACCOTTEY (L.) et ROLLIER (G.) éd. — *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranée*, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier du 2 au 5 novembre 2011, Besançon, Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté, 2 vol., p. 675 à 690, 1 fig.

Minvielle-Larousse 2017
MINVIELLE-LAROUSSE (N.) — Les meules du moulin à minerai médiéval de Brandes-en-Oisans. In BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion. Actes du 2ème colloque du Groupe Meule (Reims, du 15 au 17 mai 2014), Dijon, RAE, supplément n°43, p. 407 à 427, 26 fig.

Minvielle-Larousse et Bailly-Maitre 2011
MINVIELLE-LAROUSSE (N.) et BAILLY-MAITRE (M.-C.) — Eléments de méthodologie pour l'étude de meules et moulins à minerai médiévaux. In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.-L.) (dir.) — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania, p. 469 à 479, 13 fig.

Minvielle-Larousse *et al.* 2017
MINVIELLE-LAROUSSE (N.), JACCOTTEY (L.) et LEPAREUX-COUTURIER (S.) — Les outils de mouture en Champagne — Ardenne à l'époque médiévale. In BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion. Actes du 2ème colloque du Groupe Meule (Reims, du 15 au 17 mai 2014), Dijon, RAE, supplément n°43, p. 97 à 102, 6 fig.

Mohen et Scarre 2002
MOHEN (J.-P.) et SCARRE (C.) — *Les tumulus de bougon. Complexe mégalithique du Ve au IIIe millénaire*, éd. Errance, Paris, 256 p.

Mommsen 1893
MOMMSEN (T.) — Edictum Diocletiani de pretiis rerum venalium/Der Maximaltarif des Diocletian, erläutert von H. Blümner. Berlin, G. Reimer ed. 1893 1 vol. (xiii-206 p.), 31 cm Corpus Inscriptionum Latinarum. Suppl. 3

Monchablon 2008
MONCHABLON (C.) — "Des cailloux" et des hommes. In BOULENGER (L.), CHAOUI-DERRIEUX (D.), LEGRIEL (J.) et ROBERT (S.) éd. — *Homo senartus, ce cousin qui nous ressemble. 15 ans de recherches archéologiques en ville nouvelle de Sénart, catalogue d'exposition 17mai-16 novembre 2008*, Savigny-le-Temple, p. 58 et 59.

Monchablon 2014
MONCHABLON (C.) — Les meules de la fin du Néolithique dans le nord de la France : premiers résultats typo-chronologiques. In LOUBOUTIN (C.) et VERJUX (C.) — *Zones de production et organisation des territoires au Néolithique, actes du 30e Colloque interrégional sur le Néolithique (Tours 2011)*, p. 268 à 278, 5 fig.

Monchablon 2021
MONCHABLON (C.) — Les molettes des enceintes du Néolithique moyen 2 du nord de la France : entre outils fonctionnels et objets symboliques. *In :* FROMONT (N.), MARCHAND (G.) et FORRÉ (P.) dir. — *Statut des objets, des lieux et des Hommes au Néolithique. Actes du 32e colloque interrégional sur le Néolithique, Le Mans 2017*. Chauvigny : Association des Publications Chauvinoises, (Mémoire LV), 2021, p. 57 à 70.

Monchablon à paraître
MONCHABLON (C.) — Les assemblages macrolithiques des sites du IIIe millénaire entre Deûle et Escaut. *In* MARTIAL (E.) et PRAUD (I.) dir. — *Le Néolithique final dans le nord de la France : une approche pluridisciplinaire des sites du IIIe millénaire av. n. è. entre Deûle et Escaut.*

Monchablon inédit
MONCHABLON (C.) — *Les industries macrolithiques des enceintes de Maizy, Osly-Courtil et Bazoches-sur-Vesle (02)* : rapport final de projet ANR-DFG2010-2013. Paris : UMR 8215 et Inrap, inédit. 53 p.

Monnier 1851-1856
MONNIER (A.-E.) — *Annuaire Historique et Statistique de Département de Saône-et-Loire 1851-1856*, Mâcon

Monnier *et al.* 1997
MONNIER (J.-L.,) PÉTREQUIN (A.-M.), PRAUD (Y.), PÉTREQUIN (P.) et RICHARD (A.) — bouchardes, percuteurs et blocs-enclumes, in PÉTREQUIN (P.) dir. — *les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs et de Chalain (Jura), tome III, Chalain station 3, 3200-2900 av. J.-C.*, volume 2, p. 437 à 453, 11 fig.

Monteix 2009a
MONTEIX (N.) — Pompéi, recherches sur les boulangeries de l'Italie romaine. In *The Journal of Fasti Online,* Associazione Internazionale di Archeologia Classica, Rome, 2009, 11 p.
http://www.fastionline.org/docs/FOLDER-it-2009-168.pdf

Monteix 2009b
MONTEIX (N.) dir. — Pompéi, *Pistrina* : recherches sur les boulangeries de l'Italie romaine. *Mélanges de l'Ecole française de Rome - Antiquité*, École française de Rome, 2009, 121 (1) : p. 322 à 335. https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00710215/fr/

Monteix 2010a
MONTEIX (N.) — Les lieux de métier. Boutiques et ateliers d'Herculanum. *Bibliothèque des Ecoles Françaises d'Athènes et de Rome*, 344, Collection du Centre Jean Bérard, 34, 478 p., 228 fig.

Monteix 2010b
MONTEIX (N.) dir. — Pompéi, *Pistrina* : recherches sur les boulangeries de l'Italie romaine. in *Mélanges de l'Ecole française de Rome - Antiquité*, École française de Rome, 2010, 122 (1) : p. 275 à 283. https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00710218/fr/

Monteix 2010c
MONTEIX (N.) — L'art du pain dans l'Antiquité romaine. In *Le blé, l'autre or des Romains*, p. 42 à 48, 6 fig.

Monteix 2014
MONTEIX (N.) — Les moulins à sang d'Orvieto à Pompéi : Epigraphie et histoire économique. In *Société Française d'Etudes Epigraphiques sur Rome et le Monde romain*, séance du 18 octobre 2014 : p. 321 à 323.

Monthel et Lambert 2002
MONTHEL (G.) et LAMBERT (P.-Y.) — La carrière gallo-romaine de Saint-Boil (Saône-et-Loire). In: *Gallia*, tome 59, 2002. pp. 89-120.
http://www.persee.fr/doc/galia_0016-4119_2002_num_59_1_3099

Morasz et Pulou 1997
MORASZ (J.-G.) et PULOU (R.) - Les meules rotatives des mines romaines de Villefranche-de-Rouergue (Aveyron) : la preuve chimique de leur usage « industriel ». In: *Revue d'Archéométrie*, n°21, 1997. p. 141 à 144, 5 fig.
https://www.persee.fr/doc/arsci_0399-1237_1997_num_21_1_955

Mordant et Simonin 1977
MORDANT (D.) et SIMONIN (D.) — Noyen-sur-Seine, habitat néolithique de fond de vallée alluviale. *Gallia préhistoire*, t. 20, p. 229 à 269.

Mordant et Simonin 1997
MORDANT (D.) et SIMONIN (D.) — Les sites d'habitat Cerny. In CONSTANTIN (C.), MORDANT (D.) et SIMONIN (D.) — *La culture de Cerny. Nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique.* Actes du colloque international de Nemours, mai 1994. APRAIF, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile de France, 6, Nemours, p. 319 à 339.

Mordant et Piningre 2017
MORDANT (C.) et PININGRE (J.-F.) — L'âge du Bronze en France. In Jurietti (S.) (dir.) — *Bric-à-brac pour les dieux ? Les dépôts d'objets métalliques à l'âge du Bronze*. Catalogue d'exposition, Musée de Lons-le-Saunier, p. 18 à 32, 14 fig.

Mordant et Piningre 2022
MORDANT (C.) et PININGRE (J.-F.) — La Bourgogne - Franche-Comté, une province dynamique à l'âge du Bronze en France orientale, in *Des épées pour la Saône ? Les dépôts de l'âge du Bronze en milieu humide*. Catalogue d'exposition, Musée Vivant Denon, p. 16 et 17, 3 fig.

Mordefroid 2011
MORDEFROID (J.-L.) — Les moulins à vent comtois, un patrimoine mineur ? In MORDEFROID (J.-L.) (dir.) — *Tournez moulins ! Céréales, moulins & fours du Jura V^e — XVI^e siècles*. Musée d'Archéologie du Jura, Centre Jurassien du Patrimoine. p. 79 à 87, 5 fig.

Mordefroid 2013
MORDEFROID (J.-L.) — Contribution à la connaissance des moulins comtois. Suppression de moulins-bateaux sur le Doubs et création d'un « parc meunier éolien » en Finage dolois en 1630-1631. In *travaux 2012 de la Société d'émulation du Jura,* Lons-le-Saunier, 2013, p. 35 à 54, 9 fig.

Moreau 1859
MOREAU (F.) — *Quelques mots sur l'Avallonnais à l'époque celtique et dans les premiers temps de la domination*. In *Bulletin de la Société d'Etude d'Avallon*, 1er année, 1859, p. 19 à 35

Morel 2001
MOREL (J.-P.) — Aux origines du moulin rotatif ? Une meule circulaire de la fin du VIe siècle avant notre ère à Carthage ». In BRUN (J.-P.) et JOCKEY (P.) éd. - Techniques et sociétés en Méditerranée, Maison Méditerranéenne des Sciences de L'homme, Paris, p. 241 à 250.

Morin et Tizzoni 2009.
MORIN (D.) et TIZZONI (M.) — *Aux origines des techniques minières. L'exploitation d'un gisement filonien au Premier Âge du fer. Les mines de Silter di Campolungo et de Baita Cludona di Fondo (Val Camonica, Alpes lombardes, Italie)*. In Bulletin de la Société Préhistorique Française, n° 106,109-41.

Moritz 1958
MORITZ (L.A.) — *Grain-Mills and Flour in Classical Antiquity*. Oxford.

Mottet *et al.* 2011
MOTTET (M.), GENTIZON-HALLER (A.-L.), HALLER (M.) et GIOZZA (G.) avec les contributions de CHAUVIERE (F.-X.), CRIVELLI (C.), FIERZ-DAYER (E.) et REYNAUD-SAVIOZ (N.) — *Les bâtiments semi-enterrés de Bramois. Un habitat du Néolithique final en Valais (Suisse)*, Cahiers d'Archéologie Romande, 126 p.

Munier et Richard 2009
MUNIER (C.) et RICHARD (A.) — *Fouilles et découvertes en Franche-Comté*, éd. Ouest-France, Inrap, 143 p.

Munier 2016
MUNIER (C.) dir. avec la collaboration de GOY (C.), GASTON (C.) et DESMEULLES (J.) — *Besançon, ZAC Pasteur : rapport de fouilles, Service Municipal d'Archéologie Préventive et Inrap Grand Est Sud*, 2 vol., 120 p. 419, p.

Munier 2017
MUNIER (C.) dir. avec la collaboration de GASTON (C.) — Le quartier antique du Palatium et ses domus. Archéologie au collège Lumière à Besançon (Doubs), Annalles Littéraires de l'Université de Franche-Comté, n°972, 574 p. 564 fig.

Naranjo-Mayor *et al.* 2019
NARANJO-MAYOR (Y.), RODRIGUEZ- RODRIGUEZ (A.) FRANCISCO-ORTEGA (I.) — The quern quarry of La Calera (Agaete, Gran Canaria, Spain) : working volcanic tuff with stone tools. In ANDERSON (T.) et ALONSO (N.) Ed. — *Tilting at mills. The Archaeology and Geology of mills and milling. Proceeding of the Colloquium held at the Museum of Archaeology of Alméria, Spain, 5-8 mars 2014*, Revista d'Arqueologia de Ponent. Número extra 4, p. 119 à 126, 9 fig.

Naudet 2004
NAUDET (F.) — *L'Essonne - 91*, Carte Archéologique de la Gaule, Académie des Inscriptions et Belles-Lettre, Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 298 p.

Nauleau 2012
NAULEAU (J.-F.) — Le mobilier de mouture. In VALAIS (A.) dir. — *L'habitat rural au Moyen Âge dans le nord-ouest de la France. Tome 1 ; les synthèses*, Rennes, p. 235 à 252, 9 fig.

Naveau 1974
NAVEAU (J.) — L'oppidum de Moulay (travaux de l'année 1974), In Bulletin de la Commission Historique et Archéologique de la Mayenne, t. 37, p. 3 à 35, XVI pl.

Naveau 1992
NAVEAU (J.) — *La Mayenne - 53*, Carte Archéologique de la Gaule, Académie des Inscriptions et Belles-Lettre, Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 176 p.

Naze *et al.* 2011
NAZE (Y.), FRONTEAU (G.) et ROBERT (B.) — L'atelier de meules rotatives en calcaire à cérithes de Vendresse-Beaule (Aisne). Note à propos des outils de mouture en calcaire du Lutétien. In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.L.) (dir.) — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania : p. 269 à 283, 13 fig.

Neal 1996
NEAL (D.-S.) — Upper storeys in Romano-Brittish villas. In JOHNSON (P.) and HAYNES (I.) éd. — *Architecture in Roman Britain, CBA research Report*, 94, York, 1996, p. 33 à 43.

Nélissen 1955
NÉLISSEN (A.) — Réflexions sur la fragmentation des meules néolithiques. In *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, tome LV, p. 552 à 553.

Néré 2010
NERE (E.) — *Chens-sur-Lémans, Haute-Savoie, rue de Charnage, Verancy-Nord, Rapport de fin d'opération*, Inrap Rhône-Alpes Auvergne, 526 p.

Neuville 1988
NEUVILLE (P.) — *Les éléments de broyage de la préhistoire et de la protohistoire de la Corse dans le contexte méditerranéen*, thèse, Université de Corte, 1020 p. 408 Pl.

Neuville 2000
NEUVILLE (P.) — Le matériel de broyage du Néolithique ancien de la Haute-Corse. In TOZZI (C.) et WEISS (M.-C.) — *Les premiers peuplements holocènes de l'aire Corso-Toscane*, p. 179 à 188, 4 fig.

Neuville 2002
NEUVILLE (P.) — Aperçu sur le matériel de broyage en Corse, in PROCOPIOU (H.) et TREUIL (R.) — Moudre et Broyer ; Interprétation fonctionnelle de l'outillage de mouture et de broyage dans la Préhistoire et l'Antiquité, tome II- Archéologie et histoire : du Paléolithique au Moyen âge, Paris, CTHS, p. 57 à 70, 21 fig.

Nicolardot 2003
NICOLARDOT (J.-P.) — *L'habitat fortifié pré- et protohistorique en Côte-d'Or. Les camps de Myard et Vitteaux et du Châtelet d'Etaules dans le contexte archéologique régional (du Ve millénaire au IVe siècle av. J.-C.)*. Dix-neuvième supplément de la Revue Archéologique de l'Est, Dijon, 374 p. 234 fig.

Nieto, Santos 2008
NIETO (X.), SANTOS, (M.), — El vaixell grec arcaic de Cala Sant Vicenç, Monografies del CASC, 7, Barcelona, 2008, 469 p.

Nodin 2016
NODIN (S.) — L'outillage lithique dans la minéralurgie grecque, à partir de l'exemple de Thasos, Mémoire de Master, spécialité archéologie grecque, Université Charles de Gaulle, Lille 3, 170 p. 92 fig.

Nouvel 2016
NOUVEL (P.) — *Entre villes et campagnes. Formes de l'occupation et élites gallo-romaines dans le Centre-est de la Gaule. Apport de 20 années de prospections et de fouilles archéologiques, HDR soutenue le 12 décembre 2016 sous la caution de BARRAL (P.)*, Besançon, UMR 6249 Chrono-environnement, quatre volumes, 92, 914, 478 et 425 pages.

Nouvel 2019
Nouvel (P.) avec la collaboration de GAETAN (L.), LAPLAIGE (C.), IZRI (S.) et VENAULT (S.) — Les agglomérations celtiques pré-conquête en Gaule du Centre-Est. Apport des travaux du PCR « agglomérations antiques de Bourgogne, Franche-Comté et Champagne méridionale, in FICHTL (S.), BARRAL (P.), PIERREVELCIN (G.) et SCHÖNFELDER (M.) — Les agglomérations ouvertes de l'Europe celtique (IIIe-Ier siècle Av. J.-C.), Mémoires d'Archéologie du Grand Est, 4, p. 243 à 268, 14 fig.

Nouvel 2020
NOUVEL (P.) — Les Séquanes, Besançon et Rome : quelques réflexions à partir des données archéologiques disponibles, *in* BAUDOIN (B.) et BONNAMY (D.) — *de Vesontio à Besançon, tous les chemins passent par Rome, Actes du colloque des 11 et 12 mars 2016 organisé par l'Université Ouverte de Franche-Comté et le Centre diocésain Antoine-Pierre 1e de Grammont, Besançon,* Presses Universitaires de Franche-Comté, Besançon, 2020, p. 17 à 38.

Nouvel 2021
NOUVEL (P.) — Le territoire des cités des Sénons, des éduens et des Lingons (Ier siècle av. n. è.-IVe siècle de n. è.) : entre polémique, données archéologiques et réalités historiques, *in* ESPOSITO (A.), DELFERRIERE (N.) et FOCHESATO (A.) éd. — *Itinéaires d'hommes, trajectoires d'objets. Mélanges offerts à Daniele Vitali*, Editions Universitaires de Dijon, Dijon, 2021, p. 261 à 291.

Nouvel *et al.* 2009
NOUVEL (P.), BARRAL (P.), DEFFRESSIGNE (S.), RIQUIER (V.), SÉGUIER (J.-M.), TIKONOFF (N.) et ZEHNER (M.) avec la collaboration de ACHARD-COROMPT (N.), BARTHÉLÉMY (D.), DROUET (C.), MOREAU (C.), RAMPONI (C.) et VIDEAU (G.) — Rythme de création, fonctionnement et abandon des établissements ruraux de la fin de l'Age du Fer dans l'Est de la France. In : BERTRAND (I.), DUVAL (A.), GOMEZ DE SOTO (J.) et MARGUER (P.) — *Habitats et paysages ruraux en Gaule et regards sur d'autres régions de monde celtique, Actes du XXXIe colloque international de l'Association Française pour l'Etude de l'Âge du Fer, 17-20 mai 2007, Chauvigny (86),* Association des publications chauvinoises *Mémoire* XXXV, Chauvigny, p. 109 à 151.

Nouvel et Cramatte 2013
NOUVEL (P.) et CRAMATTE (C.) — Le massif du Jura à l'époque romaine. Terre de frontière ou de peuplement ?, *in*. RICHARD (A.), SCHIFFERDECKER (F.), MAZIMANN (J.-P.) et BÉLET-GONDA (C.) dir. — *Le peuplement de l'Arc jurassien de la Préhistoire au* Moyen-Âge. *Actes des deuxièmes journées archéologiques frontalières de l'Arc jurassien, Delle (F) — Boncourt (CH), 16-18 novembre 2007*. Besançon, Presses Universitaires de Franche-Comté et Porrentruy, Office de la Culture et Société jurassienne d'Émulation, 2013, p. 385-410 (Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté 916, série Environnement, sociétés et archéologie 17 ; Cahier d'archéologie jurassienne 21).

Nouvel *et al.* 2016
NOUVEL (P.), GAETAN (L.), JOLY (M.) et VENAULT (S.) — Le centre-est de la Gaule : station routière et groupement de bord de voie, in *Gallia*, 73-1, 2016, p. 275 à 295, 13 fig.

Nowicki 1999
NOWICKI (P.) — *1999 : Courlans (39) Zac du Castel, rapport d'évaluation archéologique*, Afan, 28 p., 25 fig.

Nowicki 2011
NOWICKI (P.) dir. — *Une villa à la campagne, Chaucenne* La Corvée, rapport final d'opération de fouille archéologique, Inrap, LGV Rhin-Rhône branche est, 189 p, 99 fig.

Oliva et *al.* 1999
OLIVA (P.), BEZIAT (D.), JARRIET (C.), MARTIN (F.), PIERAGGi (B.) et TOLLON (F.) — Des meules rotatives de type pompéien dans le ferrier des Martys (Aude). D'où viennent-elles ? Qu'ont-elles moulu ?. In: *Pallas*, 50/1999. Mélanges C. Domergue 2. p. 375 à 388.
www.persee.fr/doc/palla_0031-0387_1999_num_50_1_1563

Olmer 2003
OLMER (F.) — *Les amphores de Bibracte. 2. Le commerce du vin chez les Eduens d'après les timbres d'amphores*. Bibracte n°7.

Orellana 1992
ORELLANA (L.) — *Moulins manuels de La Tène du village des Arène à Levroux (Indre) et de Bibracte (Saône-et-Loire)*. Mémoire de Maîtrise, Université de Paris 1, Panthéon-Sorbonne, U.F.R. d'art et d'archéologie, 198 p.

Painsonneau 2014
PAINSONNEAU (S.) — Les meulières de Jacobe-Bellecombette (Savoie). Rapport d'opération d'archéologie préventive, Z.A.C. des Châtaigneraies, Arkémine, Recherche & Archéologie préventive, 317 p.

Palausi 1965
PALAUSI (G.) — Les tailleries de meules anciennes dans la région de l'Esterel et leur relation avec la géologie», Bulletin philologique et historique du Comité des Travaux Scientifiques et Historiques, n° 44, 1965, p. 707 à 714.

Paresys 2014
PARESYS (C.) — *Parc Logistique de l'Aube : l'évoluition d'un terroir dans la plaine de Troyes (IV : campagne de fouille 2011). Buchères, Moussey, Saint-Léger-Prés-Troyes (Aube) : rapport de fouille*. Inrap Grand Est Nord, 389 p.

Parriat 1955
PARRIAT (H.) — La station antique du Portus, *La Physiophile*, n° 43, 1955, 14 — 38.

Parriat 1966
PARRIAT (H.) — Les fouilles du Portus, *La Physiophile*, n° 65, 1966, 28 — 42.

Pascal 2009
PASCAL (M.-N.) — *Sennecé-les-Mâcon (71) Fontaine Moreau : rapport de diagnostic*, Inrap Grand Est Sud, 91 p.

Passarius *et al.* 2008
PASSARIUS (O.), MARTZLUFF (M.), ALOÏSI (J.-C.), IZARD (V.), VINOLAS (F.), CRUBÉZY (E.) et CATAFAU (A.) — *Vers une image globale du territoire de Vilarnau : complémentarité et confrontation des sources archéologiques et textuelles et des échelles d'analyse spatiales et temporelles*,

Pavlu 2000
PAVLU (I.) — *Double Querns. In Life on Neolithic Site, Bilany. Situational Analysis of Artefacts,* Prague, Académie des sciences tchèques, p. 73 à 98.

Peacock 1980
PEACOCK (D.) — The Roman millstone trade: a petrological sketch. *World Archaeol*. 12 (1), p. 45 à 53.

Peacock 1986
PEACOCK (D.) —The production of Roman millstones near Orvieto, Umbria, Italy. In *The Antiquaries Journal,* 66 (1), p. 45 à 51, 4 fig.

Peacock 1987
PEACOCK (D.-P.-S.) — Iron Age and Roman quern production at Lodsworth, West Sussex. In *Antiquaries' Journal*, 67 (1), 1987, p. 61 à 85.

Peacock 1989
PEACOCK (D.) — The mills of Pompei", *Antiquity*, 63, p. 205 à 214.

Peacock 2013
PEACOCK (D.) — *The stone of Life. Querns, mills and flour. Production in Europe up to c. ad 500*. Southampton Monographs in Archaeology new series 1, 220 p.

Pernet *et al.* 2008
PERNET (L.), POUX (M.), TEEGEN (W.-R.), avec la collaboration de FLOUEST (J.-L.), GUILLAUMET (J.-P.) et MEYLAN (F.) — Militaria gaulois et romains sur l'oppidum de Bibracte, Mont-Beuvray (Nièvre). In POUX (M.) dir. — *Sur les traces de César. Militaria tardo-républicains en contexte gaulois. Actes de la table ronde de Bibracte, 17 octobre 2002*, 14, Centre archéologique européen du Mont Beuvray, p.103 à 139, 18 fig.

Pernet et Méniel 2011
PERNET (L.) et MÉNIEL (P.) avec la collaboration de CHURIN (T.), DASTUGUE (J.) et GRUEL (K.) — Le site cultuel gaulois d'Alençon « Les Grouas » (Orne) (fouilles Mercier 1978-1987). In BARRAL (P.), DEDET (B.), DELRIEU (F.), GIRAUD (P.), LE GOFF (I.), MARION (S.) et VILLARD-LE-TIEC (A.) — *L'âge du Fer en Basse-Normandie*, Actes du XXXIII[e] colloque international de l'AFEAF, Caen mai 2009, Presses universitaires de Franche-Comté, 2011, p.261 à 286, 23 fig.
https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00565771

Perrin 2013
PERRIN (B.) — *Osthouse « Kleinfeld », Alsace, Bas-Rhin (67)*, Rapport final d'opération d'Archéologie préventive Antea, SRA Alsace.

Perrin 2014
PERRIN (T.) avec la collaboration de SEJALON (P.) et THIRAULT (E.) — Milieux, matériaux et ressources. Macro-outillage et lame de hache polie. In PERRIN (T.), MANEN (C.) et SEJALON (P.) — *Le Néolithique ancien de la plaine de Nîmes (Gard, France)*, Toulouse, Archives d'Ecologie Préhistorique, p. 294 p. à 310, 18 fig.

Perry 1986
PERRY (L.) — *Le moulin et le meunier dans la société rurale auvergnate du XVIII[e] siècle*, thèse de 3[e] cycle, Université de Clermont-Ferrand, 409 p.

Pétrequin 1967
PETREQUIN (P.) — *L'âge du Bronze final dans la région de Montbéliard*, in Revue Archéologique de l'Est, tome XVIII, p. 28 à 46, 10 fig.

Pétrequin et al. 1969
PETREQUIN (P.), URLACHER (J.-P.) et VUAILLAT (D.) — Habitat et sépultures de l'Age du Bronze final à Dampierre-sur-le-Doubs (Doubs). In *Gallia-Préhistoire*, t. XII, fasc. 1, p. 1 à 36

Pétrequin 1970a
PÉTREQUIN (P.) — *La Grotte de la Baume de Gonvillars*, Annales Littéraires de l'Université de Besançon, Archéologie 22. Paris, les Belles-Lettres, 185 p., 53 fig.

Pétrequin 1970b
PÉTREQUIN (P.) — Le camp néolithique de Moulin-Rouge à Lavans-lès-Dole (canton de Rochefort, Jura). In *Revue Archéologique de l'Est*, tome XXI, fasc. 1-2. Dijon, p. 101 à 120, 10 fig.

Pétrequin 1972
PETREQUIN (P.) — *La Grotte de la Tuilerie à Gondenans-les-Montby*, Annales Littéraires de l'Université de Besançon, Volumes 137, Paris, les Belles Lettres, 173 p., 72 fig.

Pétrequin 1974
PÉTREQUIN (P.) — Interprétation d'un habitat néolithique en grotte : le niveau XI de Gonvillars (Haute Saône). In *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, tome 71, Études et travaux, fascicule 2, p. 489 à 534, 74 fig.

Pétrequin 1979
PETREQUIN (P.) - *Le gisement néolithique et protohistorique de Besançon Saint Paul (Doubs)*, Annales Littéraires de l'Université de Besançon, 228, 1979, 232 p. 188 fig.

Pétrequin 1997
PETREQUIN (P.) (dir.). — *Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs et de Chalain (Jura), Tome III, Chalain station 3, 3200 — 2900 av. J.C.*, Edition de la Maison des Sciences de l'Homme, 2 vol., 768 p.

Pétrequin 2004
PÉTREQUIN (P.) Chalain à l'âge Bronze final, in *Et Vogue la pirogue ! Centenaire de la découverte de la pirogue de Chalain*, Centre Jurassien du patrimoine, p. 40 à 45, 4 fig.

Pétrequin 2005
PÉTREQUIN (P.) — Habitats lacustres néolithiques et perception du temps. In *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, tome 102, n°4, p. 789 à 802, 10 fig.

Pétrequin et Vuaillat 1967
PETREQUIN (P.) et VUAILLAT (D.) - Habitat de l'âge du Bronze ancien et de La Tène finale à Besançon, In *Revue Archéologique de l'Est*, t. 18, 1967, p. 259 à 289

Pétrequin *et al.* 1969
PETREQUIN (P.), URLACHER (J.-P.) et VUAILLAT (D.) — Habitat et sépultures de l'Age du Bronze final à Dampierre-sur-le-Doubs (Doubs). In *Gallia-Préhistoire*, t. XII, fasc. 1, p. 1 à 36

Pétrequin *et al.* 1985
PETREQUIN (P.), CHAIX (L.), PETREQUIN (A.-M.) et PININGRE (J.-F.) — *La grotte des Planches-Près-Arbois (Jura) ; Proto-Cortaillod et Age du Bronze final*. Edition de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 273 p., 212 fig.

Pétrequin *et al.* 1986 - 1987
PETREQUIN (P.), CHASTEL (J.), GILIGNY (F.), PETREQUIN (A.-M.) et SAINTOT (S.) — Réinterprétation de la Civilisation Saône-Rhône. Une approche des tendances culturelles du Néolithique final. In *Gallia*, Tome 30, Centre national de la Recherche Scientifique, Paris, p. 4 à 89, 57 fig.

Pétrequin et Pétrequin 1993
PÉTREQUIN (P.) et PÉTREQUIN (A.-M.) — *Écologie d'un outil : La hache de pierre en Irian Jaya (Indonésie)*, Paris, CNRS Editions, (Monographie du CRA, 12), 1993, 461 p.

Pétrequin et Monnier 1995
PETREQUIN (P.) et MONNIER (J.-C.) — *Potiers jurassiens, Ethnoarchéologie d'un atelier du XIX^e^ siècle*. Lons-le-Saunier, Centre Jurassien du Patrimoine, 174 p., 115 fig. Réédition en 2002.

Pétrequin et Jeunesse 1995
PÉTREQUIN (P.) et JEUNESSE (C.) — *La hache de pierre. Carrières vosgiennes et échanges de lames polies pendant le Néolithique (5400-2100 avant J.-C.)*, Editions Errance. Paris, Errance, 1995, 131 p.

Pétrequin *et al.* 1996
PETREQUIN (P.), JEUDY (F.) et JEUNESSE (C.), avec la collaboration de EHRETSMANN (M.), LACK (J.), LEPAGE (L.) et VANETTI (J.-L.) — Minières néolithiques, échanges de haches et contrôle social du sud vosgien à la Bourgogne, in DUHAMEL (P.) (dir.) — *La Bourgogne entre les bassins rhénan, rhodanien et parisien : carrefour ou frontière ? Actes du XVIIIème Colloque interrégional sur le Néolithique, Dijon, 25-27 octobre 1991*, Revue Archéologique de l'Est, quatorzième supplément, Dijon, p. 449 à 476, 20 fig.

Pétrequin et *al.* 2001
PÉTREQUIN (P.), WELLER (O.), GAUTHIERS (E.), DUFRAISSE (A.) et PININGRE (J.-F.) — Salt springs exploitation without pottery during Prehistory. From New Guinea to the French Jura. In : BEYRIES (S.) et PÉTREQUIN (P.) éd. — *Ethno -Archaeology and its transfers, European Association of Archaeologists, Fifth Annual Meeting in Bournemouth (1999)*, B.A.R., International series, 983, p. 37 à 65.

Pétrequin *et al.* 2005
PETREQUIN (P.), MAGNY (M.) et BAIILY (M.) — Habitat lacustre, densité de population et climat. L'exemple du Jura français. In : *Wetland Economies and Societies. 150 years of research on prehistoric economy and society in lake-dwellings*, Colloque international Zürich 2004. Schweizerisches Landesmuseum Zürich, Collectio archeologica, Zürich, Chronos Verlag, p. 143 à 168, 13 fig.

Pétrequin *et al.* 2006
PETREQUIN (P.), PETREQUIN (A.-M.), ARBOGAST (R.-M.), MARECHAL (D.) et VIELLET (A.) — Travois et jougs néolithiques du Lac de Chalain à Fontenu (Jura, France), in PETREQUIN (P.), ARBOGAST (R.-M.), PETREQUIN (A.-M.), VAN WILLIGEN (S.) et BAILLY (M.) — *Premiers chariots, premiers araires, la diffusion de la traction animale en Europe pendant les IVe et IIIe millénaires avant notre ère,* éd. du CNRS, monographie du CRA n° 29, Paris, p. 87 à 105.

Pétrequin et *al.* 2009a
PÉTREQUIN (P.), MARTINEAU (R.), NOWICKI (P.), GAUTHIER (E.) et SCHAAL (C.) — La poterie de la Hoguette de Choisey (Jura), les Champins. Observations techniques et insertion régionale. In *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, tome 106, n°3, juillet-sept. 2009, p. 491 à 515.

Pétrequin *et al.* 2009b
PETREQUIN (P.), JACCOTTEY (L.) et ERRERA (M.) — Le Néolithique du Jura de la première poterie aux villages fortifiés (4 500 — 2 100 avant J.C.), in *Les recherches de Julien Feuvrier (1851-1936), historien, archéologue, archiviste et conservateur du musée*, Catalogue d'exposition « Dole et sa région, de la Préhistoire au 18e siècle », Musée des beaux-arts de Dole, 13 mars-24 mai 2009, Dole, Association des Amis des musées du Jura, p. 80 à 101

Pétrequin *et al.* 2012
PÉTREQUIN (P.), GAUTHIER (E.), JACCOTTEY (L.), JEUDY (F.), MAITRE (A.) et VAQUER (J.) — Les exploitations de Réquista (Aveyron) et de Plancher-les-Mines (Haute-Saône, France). Exemples de diffusions de haches à moyenne distance. In PÉTREQUIN (P.), CASSEN (S.), ERREARA (M.), KLASSEN (L.), SHERIDAN (A.) et PÉTREQUIN (A.-M.) — *Jade. Grandes haches alpines du Néolithique européen V^e^ et IV^e^ millénaire av. J.-C.* Besançon, Presses Universitaires de Franche-Comté, tome 1, p. 544 à 573, 13 fig.

Pétrequin *et al.* 2012 et 2017
PETREQUIN (P.), CASSEN (S.), ERREARA (M.), KLASSEN (L.), SHERIDAN (A.) et PETREQUIN (A.-M.) — *Jade. Grandes haches alpines du Néolithique européen V^e^ et IV^e^ millénaire av. J.-C.*, Presses Universitaires de Franche-Comté, 4 volumes

Pétrequin et Pétrequin 2015a
PÉTREQUIN (P.), PÉTREQUIN (A.-M.) dir. — *Clairvaux et le Néolithique Moyen Bourguignon. Besançon*, Presse Universitaires de Franche-Comté, n°1339,2 vol, 1430 p.

Pétrequin et Pétrequin 2015b
PÉTREQUIN (P.), PÉTREQUIN (A.-M.) — Une adaptation au milieu amphibie : successions stratigraphiques, techniques de fouille et architecture néolithique. In PÉTREQUIN (P.), PÉTREQUIN (A.-M.) (dir.) — *Clairvaux et le Néolithique Moyen Bourguignon*. Besançon, Presse Universitaires de Franche-Comté, n° 1339, vol. 1, p. 51 à 84, 44 fig.

Pétrequin *et al.* 2015a
PETREQUIN (P.), PETREQUIN (A.-M.), FLOUEST (A.), GANARD (V.), JACCOTTEY (L.), JAMMEL-REYNAL (L.), PININGRE (J.-F.), PRODEO (F.) et SEARA (F.) — La céramique NMB, substrats, styles et techniques. Trajectoires historiques des groupes de la Motte-aux-Magnins et de la Molle-Pierre. In PETREQUIN (P.), PETREQUIN (A.-M.) (dir.) — *Clairvaux et le Néolithique Moyen Bourguignon*, Presse Universitaires de Franche-Comté, n°1339, vol. 1, p. 517 à 737.

Pétrequin *et al.* 2015b
PÉTREQUIN (P.), PÉTREQUIN (A.-M.), FLOUEST (A.), GANARD (V.), JACCOTTEY (L.), JAMMEL-REYNAL (L.), PININGRE (J.-F.), PRODEO (F.) et SEARA (F.) — La céramique NMB, substrats, styles et techniques. Trajectoires historiques des groupes de la Motte-aux-Magnins et de la Molle-Pierre. In PÉTREQUIN (P.), PÉTREQUIN (A.-M.) (dir.) — *Clairvaux et le Néolithique Moyen Bourguignon*, Presse Universitaires de Franche-Comté, n° 1339, vol. 1, p. 517 à 737.

Pétrequin et Pétrequin 2021
PETREQUIN (P.) et PETREQUIN (A.-M.) — *La Préhistoire du Jura et l'Europe néolithique en 100 mots-clés*, Presse Universitaires de Franche-Comté, n°1500, 3 vol., 1942 p., 1946 fig.

Pertlwieser 2011
PERTLWIESER (T.) — Le rempart et les structures de la levée 1. In CHAUME (B.) et MORDANT (C.) (dir.) — *Le complexe aristocratique de Vix. Nouvelles recherches sur l'habitat, le système de fortification et L'environnement du mont Lassois*. Edition Universitaires de Dijon, p. 305 à 338, 38 fig.

Peyrony 2021
PEYRONY (J.-G.) — *commune de Sainte-Marie-de-Vaux (87) Le Bost Theraud « La chaise du chasseur », rapport d'opération archéologique*, sondages 2021, 69 p., 36 fig.

Piboule 1985
PIBOULE (M.) — Préhistoire en forêt de Tronçais, dans *bull. Forêt Tronçais*, 30, 1985, p. 43

Picavet 2011
PICAVET (P.) avec la collaboration de FRONTEAU (G.) et BOYER (F.) — Les meules des sept chefs-lieux de cités de la Gaule Belgique occidentale, étude du matériel et synthèse bibliographique. In Archéologie de la Picardie et du Nord de la France, *Revue du Nord*, T. 92, n°393, p. 167 à 226, 44 fig.

Picavet 2017
PICAVET (P.) — Libramont-Chevigny/Freux : découverte d'une carrière de meules protohistoriques dans le Bois de la Hè. In *Chroniques de l'archéologie wallonne*, 25, p. 139 à 141, 3 fig, Wallonie patrimoine, Service public de Wallonie.

Picavet 2019
PICAVET (P.) — *Les meules rotatives de la fin de l'Âge du Fer au haut Moyen Âge entre la Seine et le Rhin.* Thèse présentée pour l'obtention du titre de Docteur en Histoire, Civilisation et Archéologie, Université de Lille, 2 volumes, 627 et 600 p., 379 fig.

Picavet 2021
PICAVET (P.) — *De la mouture gauloise à la meunerie carolingienne. Archéologie des meules et des moulins entre Seine et Rhin*. Revue du Nord, hors-série, collection Art et Archéologie, n°30, 553 p., 287 fig.

Picavet *et al.* 2017
PICAVET (P.), FRONTEAU (G.), LE QUELLEC (V.) et BOYER (F.) — Les productions de meules en grès dévonien, dit « arkose » d'Haybes / Macquenoise de la fin de l'âge du Fer à l'antiquité tardive dans le nord de la Gaule : caractéristiques typologiques, chronologie et diffusion. in BUCHSENSCHUTZ (O.), LEPAREUX-COUTURIER (S.) et FRONTEAU (G.) — *Les meules du Néolithique à l'époque médiévale : technique, culture, diffusion. Actes du 2ème colloque du Groupe Meule (Reims, du 15 au 17 mai 2014)*, Dijon, RAE, supplément n°43, p. 267 à 281, 17 fig.

Picavet *et al.* 2018
PICAVET (P.), RENIERE (S.), CNUDDE (V.), DE CLERCQ (W.), DREESEN (R.), FRONTEAU (G.), GOEMAERE (G.), HARTOCH (E.) & Millstone Study Group — The Macquenoise sandstone: a suitable Lochkovian (Devonian) raw material for ancient millstones: quarries, properties, manufacture and distribution (Belgium-France). In *Geologica Belgica*, 21, 1/2, p. 27 à 40, 13 fig.
https://doi.org/10.20341/gb.2018.002

Picavet *et al.* 2022
PICAVET (P.), JACCOTTEY (L.), MONCHABLON (C.) et DONNART (K.) — Carrières de meules va-et-vient du Hallstatt final - La Tène ancienne/moyenne au « Camp de Macquenoise » à Saint-Michel (Aisne), *Bulletin n°40, 2022, Association Française pour l'Étude de l'Âge du Fer*, p. 49 à 53, 4 fig.

Picavet et Rivaud-Labarre 2022
PICAVET (P.) et RIVAUD-LABARRE (R.) — *Prospection aérienne : Modèle Numérique de Terrain au LiDAR des carrières de meules du « Camp de Macquenoise » à Saint-Michel (Aisne), novembre 2021* : rapport de prospection aérienne. Amiens : SRA Hauts-de-France, 2022. 55 p.

Pinette 1978
PINETTE (M.) — *Les carrières de pierres gallo-romaines dans le Nord-Est de la France*. Mém. de Maîtrise, Université de Dijon.

Piningre 2016
PININGRE (J.-F.) — Les enceintes de l'âge du Bronze et du 1er âge du Fer en Franche-Comté. Un bilan des recherches. *Archimède : archéologie et histoire ancienne*, p. 102 à 123, 23 fig.

Pinson 1963
PINSON (S.) — Meule dormante en grès dur, Crespières (S.-et-O.). In *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, tome LX, p. 156 et 157.

Piroutet 1909
PIROUTET (M.) - Une fouille au Mont Guérin (Jura). In, Revue Archéologique, 4ème série, 13, p. 39 à 45.

Planson 1962
PLANSON (E.) — Contribution à l'étude du Néolithique de Saint-Aubin (Jura). In *Gallia Préhistoire, fouilles et monuments archéologiques en France métropolitaine*, Tome V, fascicule 1. Paris, p. 135 à 143, 8 fig.

Plumettaz et Bliss 1992
PLUMETTAZ (N.) et BLISS (D.-R.) — *Echandens - La Tornallaz (VD, Suisse). Habitats protohistoriques et enceinte médiévale*. Cahiers d'archéologie romande 53, Lausanne 1992, p. 55, Pl. 44.

Poissonnier 2002
POISSONNIER (B.) — Pilons, broyeurs, bouchardes, marteaux et autres percuteurs : les interprétations fonctionnelles au risque de l'expérimentation, in PROCOPIOU (H.) et TREUIL (R.) (dir.) — *Moudre et broyer*, H., Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, Paris, vol. 1, p. 141 à 142

Poitevin 1997
POITEVIN (G.) — *Le chant des meules. De la piété de paysannes à la philosophie des swamis.* Civilisations & société, Editions Kailash, Pondichéry (Inde), 308 p.

Polinski 2009
POLINSKI (A.) — Note sur des meules en trachy-andésite d'époque romaine découvertes en Loire-Atlantique. *Revue Archéologique de l'Ouest*, 26, p. 189 à 204, 15 fig.

Pommepuy 1999
POMMEPUY (C.) — Le matériel de mouture de la vallée de l'Aisne de l'âge du bronze à La Tène finale : formes et matériaux. *Revue archéologique de Picardie*. N°3/4. p. 115 à 141, 24 fig.

Pommepuy 2003
POMMEPUY (C.) — Le matériel de mouture, un marqueur territorial ; les meules rèmes et suessiones, in PLOUIN (S.) et JUD (P.) — *Habitats, mobiliers et groupes régionaux à l'âge du Fer, Actes du 20e colloque de l'Aféaf*, Colmar-Mittelwihr 16-19 mai 1996, Supplément de la Revue Archéologique de l'Est, 20, p. 375 à 385, 7 fig.

Poncet 1981
PONCET (C.) — *La vie à Baume les Messieurs de 1690 à 1790*, 167 p.

Pons et Gandelin dir. 2018
PONS (F.) et GANDELIN (M.) dir. — *Le rempart chasséen de Château-Percin à Seilh (Haute-Garonne). Une architecture monumentale de terre et de bois*, Recherches Archéologiques, CNRS éditions, Inrap, 14, 313 p., 150 fig.

Portillo Ramirez 2006
PORTILLO RAMIREZ (M.) — *La molta i triturat d'aliments vegetals durant la Protohistoria a la Catalunya Oriental*, Tesi doctoral, Departement de Prehistoria, Historia Antiga i Arqueologia, Univ. de Barcelona, 526 p.
http://www.tdx.cat/TDX-0811106-121331

Portillo Ramirez *et al.* 2014
PORTILLO RAMIREZ (M.), LLERGO (Y.), FERRER (A.), ANGLADA (M.), LLUIS PLANTALAMOR (L.) et ALBERT (R.M.) — Actividades domesticas y molienda en el asentamiento talayotico de Cornia Nou (Menorca, Islas Baleares) : resultados del estudio de microfosiles vegetales. In ALONSO MARTINEZ (N.) dir. — *Dossier "Reunio : Molins i molta al Mediterrani occidental durant l'edat det Ferro"*, Revista d'Arqueologia de Ponent, 24, p.311-321, 8 fig.

Poulain 1917
POULAIN (G.) — Un fragment de meule néolithique et son broyeur découverts commune de Saint-Just près Vernon (Eure). In *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, tome XIV, p. 411 et 412.

Poulin 2000
POULIN (C.) — Moudre chez les gallo-romain rémois. In *Bulletin de liaison de la Société Archéologique Champenoise*, 93e année, n°1, janvier mars 2000 : p. 15 à 18.

Praud *et al.* 2009
PRAUD (Y.), BOSTYN (F.), HAMON (C.) et LANCHON (Y.) — *Le néolithique ancien de la basse vallée de la Marne : un site Villeneuve-Saint-Germain producteur de lames en silex tertiaire à Ocquerre « La Rocluche » (Seine-et-Marne)*, Société Préhistorique Française, travaux 9, 139 p., 104 fig.

Procopiou 2002
PROCOPIOU (H.) — En guise d"introduction : l'identification fonctionnelle de l'outillage de broyage, questions pour une table ronde. In PROCOPIOU (H.) et TREUIL (R.) éd. — *Moudre et Broyer* ; Interprétation fonctionnelle de l'outillage de mouture et de broyage dans la Préhistoire et l'Antiquité, tome I-Méthodes, tome II- Archéologie et histoire : du Paléolithique au Moyen âge, Paris, CTHS, p. 9 à 11.

Procopiou *et al.* 2002
PROCOPIOU (H.), ANDERSON (P.), FORMENTI (F.) et TRESSERRAS (J.-J.) —Étude des matières transformées sur les outils de mouture : identification des résidus et des traces d'usure par analyse chimique et par observations en microscopie optique et électronique. In PROCOPIOU (H.) et TREUIL (R.) éd. — *Moudre et Broyer* ; Interprétation fonctionnelle de l'outillage de mouture et de broyage dans la Préhistoire et l'Antiquité, tome I-Méthodes, tome II- Archéologie et histoire : du Paléolithique au Moyen âge, Paris, CTHS, p. 111 à 127, 10 fig.

Procopiou et Treuil 2002
PROCOPIOU (H.) et TREUIL (R.) éd. — *Moudre et Broyer* ; Interprétation fonctionnelle de l'outillage de mouture et de broyage dans la Préhistoire et l'Antiquité, tome I-Méthodes, tome II- Archéologie et histoire : du Paléolithique au Moyen âge, Paris, CTHS, 238 p et 238 p.

Prøsch-Danielsen et Heldal 2014,
PRØSCH-DANIELSEN (L.) et HELDAL (T.) — A local millstone quarry at Nord-Talgje in Southwest Norway: mapping. Interpretation and age estimate. In SELSING (L.) éd. — Seen through a millstone, Proceedings of the Bergen Conference, AmS Skritter, 24, Stavanger, p. 193 à 208, 10 fig.

Provost et Vallat 1996
PROVOST (M.) et VALLAT (P.) — *Le Cantal - 15*, Carte Archéologique de la Gaule, Académie des Inscriptions et Belles-Lettre, Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 217 p.

Poux 2014
POUX (M.), BORLENGHI (A.), FOUILLET (N.) et MORILLON (G.) — Le granarium des Buissières à Panossas : contribution à l'étude des réseaux d'entrepôts de grande capacité dans les Gaules et les Germanies (1er — 3e s. a. J.-C.), in Actes du XIe colloque de l'Association d'étude du monde rural Gall-romain, Etude d'archéologie urbaine, éd. Aquitania

Py 1992a
PY (M.) — Meules d'époque protohistorique et romaine provenant de Lattes. In *Lattara*, 5, p. 183 à 232, 37 fig.

Py 1992b
PY (M.) avec la collaboration de GARCIA (D.), LEBEAUPIN (D.), LOPEZ (J.-B.), ROUX (J.-C.) et STERNBERG (M.) — Fours culinaires de Lattes. In *Lattara*, 5, p. 259 à 286, 67 fig.

Py 2007
PY (M.) — La zone H de l'oppidum des Castels (Nages-et-Solorgues, Gard), *Documents d'Archéologie Méridionale*, 29-30, p. 277 à 344, 63 fig.

Raepsaet *et al.* 2015
RAEPSAET (G.), DEMAIFFE (D.) et RAEPSAET-CHARLIER (M.-T.) — La production, la diffusion et la consommation du plomb "germanique" en Gaule du Nord. Apports des isotopes du plomb. In *Vie archéologique*, 74, 2015, p. 65 à 90.

Ramponi *et al.* 2006
RAMPONI (C.)., BARTHELEMY (D.), VIDEAU (G.), JACQUET (P.), CAMBOU (D.), CANTIN (N.), CONNET (N.), JACCOTTEY (L.), ROTILLON (S.). — Sennecé-lès-Mâcon (71) ZAC extension nord - En Putet, rapport de fouilles, Dijon, Inrap GES, 3 vol., 126 p.

Ratel 1967
RATEL (R.) — Les tumulus hallstattiens de Larçon, *OGAM*, T. XIX, fasc. 1-2, p. 1 à 22, 15 fig.

Raux 1999
RAUX (S.) — Les objets de la vie quotidienne à Lattes au IVe siècle avant notre ère. In *Lattara*, 12, p. 446 à 514.

Raynaud et Roux 1983
RAYNAUD (C.) et ROUX (J.-C.) — L'oppidum des Gardiesà Pignan, Hérault, (VIème - Vème siècles av. J.-C.), in Revue d'Archéologie Mériodionale, 9, 1983, p. 23 à 60, 40 fig.

Reille 1995
REILLE (J.-L.) — La diffusion des meules dans la vallée de l'Hérault à l'époque protohistorique et l'identification micro texturale des basaltes. In *Documents d'Archéologie méridionale*, t. 18, 1995, p. 197 à 205

Reille 1998
REILLE (J.-L.) — L'importation des meules en basalte dans le secteur de Martigues au deuxième âge du Fer : identification pétrographique des sources. In *Documents d'Archéologie méridionale*, t. 21, 1998, p. 237 à 244

Reille 2002
REILLE (J.-L.) — Meules à grains de provenance septentrionale (Coirons, Massif Central) sur deux sites protohistoriques du Languedoc oriental. In *Documents d'archéologie méridionale*, 25, 2002, p. 225 à 232, 6 fig.

Reille 2005
REILLE (J.-L.) — *Origine des basaltes utilisés pour confectionner les meules néolithiques du Puech Haut. In* CAROZZA (L.), GEORJON (C.) et VIGNAUD (A.) (dir.) — La fin du Néolithique et les débuts de la métallurgie en Languedoc central. Les habitats de la colline de Puech Haut à Paulhan, Hérault, Centre d'Anthropologie. Institut National de Recherches Archéologiques Préventives, p. 475 à 479, 2 fig.

Reinhard 2017
REINHARD (W.) — *Die Kelten im Saarland*, *Denkmalpflege im Saarland* 8, 2017

Remy-Watte 1983
REMY-WATTE (M.) — Meules à grains en Seine-Maritime, Bulletin de la Société normande d'Etude préhistorique et historique, XLVI, p. 18 à 47

Reynier 1911
REYNIER (P.) — Deux meules à broyeurs trouvées en place à Vernelle (S.-et-M.). In *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, tome IX. In *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, tome 359 et 360.

Ribaux 1985
RIBAUX (P.) — Le matériel de mouture du Bronze final à Auvernier. In GAST (M.), SIGAUT (F.), BEUTLER (C.) (dir) — *Les techniques de conservation des grains à long terme*, 3, fasc. 1, Editions du CNRS, Paris, p. 129 à 136.

Ribaux 1986
RIBAUX (P.) — *Cortaillod-Est, un village du Bronze final 3, L'homme et la pierre.* Archéologie Neuchâteloise 3, 140 p., 39 fig., 39 pl.

Richard 1994
RICHARD (H.) — Indices polliniques d'une néolithisation précoce sur le premier plateau du Jura (France). In *Compte Rendu de l'Académie des Sciences, tome 318, série II*, *Paris,* p. 993 à 999

Richard 1997
RICHARD (H.) — Indices polliniques de néolithisation du massif jurassien aux VIe et Ve millénaires. In *Quaternaire*, 8, (1), p. 55 à 62

Richard *et al.* à paraître
RICHARD (H.), BICHET (V.), MURGIA (L.) et GAUTHIER (E.) — *Premiers agriculteurs au bord du lac Saint-Point (Doubs, France) au VIème millénaire avant notre ère : approches croisées de la palynologie et de la sédimentologie*, 8 p., 6 fig.

Rivals 2006
RIVALS (M.) — *L'outillage lithique de mouture et de broyage du Chasséen de Saint-Miche-du Touch (Haute-Garonne)*. Mémoire de diplôme Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Toulouse, 195 p.

Rivaud-Labarre 2019
RIVAUD-LABARRE (R.) — *Prospection au LiDAR aéroporté des carrières de meules de Saint-Crépin-de-Richemont (Dordogne)* : rapport de stage de master 2. Université de Bordeaux, 2019. 50 p.

Rivaud-Labarre 2020
RIVAUD-LABARRE (R.) dir. — *Carrière des Brageaux II — 2020. Rapport final d'opération, sondage, Nouvelle-Aquitaine, Dordogne, Saint-Crépin-de-Richemont (commune de Brantôme-en-Périgord)*, 71 p., 38 fig.

Rivaud-Labarre 2021
RIVAUD-LABARRE (R.) — *Saint-Crépin-de- Richemont (commune de Brantôme-en-Périgord). Carrière des Brageaux II* — 2021, Rapport de sondage et prospection thématique, 135 p., 43 fig.

Robert et Landreat 2005
ROBERT (B.) et LANDREAT (J.L.) — Les meules rotatives en calcaire à glauconie grossière et l'atelier de Vauxrezis (Aisne). Un état de la question. In *Revue Archéologique de Picardie*, n° spécial 22, p. 105 à 114.

Robin 2005
ROBIN (B.) — Etude de meules rotatives de l'Âge du fer : Le site du Grand Mesnil à Moulay (Mayenne). Master 1 Archéologie et Histoire. Université de Rennes 2.

Robin 2011
ROBIN (B.) — Les meules de Chartres : fouilles du Cinéma et du Clos Vert. In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.-L.) (dir.) — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania, p. 386 à 399, 11 fig.

Robin et Boyer 2011
ROBIN (B.) et BOYER (F.) avec la participation de CHAUSSAT (A.-G.) — La liaison des meules rotatives manuelles protohistoriques et gallo-romaines : œil et anille. In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.-L.) (dir.) — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania, p. 351 à 358, 7 fig.

Robin et Hamon 2011
ROBIN (B.) et HAMON (C.) — Procédure de collecte des meules sur le terrain. In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.-L.) (dir.) — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania, p. 35 à 38, 4 fig.

Rogeret 1997
ROGERET (I.) — *Carte archéologique de la Gaule 76 : La Seine-Maritime*, 662 p. 556 fig.

Rohmer 1996
ROHMER (P.) — *Audun-le-Tiche, Steinacker (5703822 AH) (Moselle)*, Document final de synthèse de sauvetage urgent, AFAN, SRA Lorraine, 1996, 247 p.

Rohmer *et al.* 2016
ROHMER (P.), JACCOTTEY (L.), MILLE (P.) et GLUHAK (T.-M.) — Les Moulins carolingiens (IX e - Xe siècles) d'Audun-le-Tiche (Moselle). In JACCOTTEY (L.) et ROLLIER (G.) (éd.) — *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranée*, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier du 2 au 5 novembre 2011, Besançon, Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté, 2 vol., p. 303 à 322, 23 fig.

Rolley 2003
ROLLEY (C.) dir. — *La tombe princière de Vix*, pour La Société des Amis du Musée du Châtillonnais, Ed. Picard 2003, p. 334

Rollier *et al.* 2016
ROLLIER (G.), JACCOTTEY (L.), MILLE (P.) et GIRARCLOS (O.) — Les fouilles du moulin de Thervay : évolution d'un site de meunerie de la période carolingienne à l'installation du domaine de l'abbaye cistercienne d'Acey (IXe — XIIe siècles). In JACCOTTEY (L.) et ROLLIER (G.) éd. — *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranée*, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier du 2 au 5 novembre 2011, Besançon, Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté, 2 vol., p. 323 à 342, 12 fig.

Romeuf 1978
ROMEUF (A.-M.) — Un moulin à eau gallo-romain aux Martres-de-Veyre (Puy-de-Dôme). *Revue d'Auvergne*, 92, 2, p. 23 à 41.

Rossiaud 2002
ROSSIAUD (J.) — *Dictionnaire du Rhône médiéval, identités et langages, savoir et techniques des homes et du fleuve (1300 — 1550)*, Grenoble, Centre alpin et rhodanien d'ethnologie, 2 t., 251 p. et 368 p.

Roth-Zehner 2000
ROTH-ZEHNER (M.) — *Étude de la céramique de La Tène finale et du début de l'époque romaine en Alsace*, Thèse de doctorat, Université des Sciences humaines et sociales, Strasbourg, 2000.

Roth-Zehner 2001
ROTH-ZEHNER (M.) — *La Wantzenau, lotissement Kirchacker*, *ADLFI. Archéologie de la France - Informations* [En ligne], Grand Est, mis en ligne le 01 mars 2001
URL : http://journals.openedition.org/adlfi/8306

Rothé et Tréziny 2005
ROTHE (M.-P.) et TREZINY (H.) — *Marseille et ses alentours, Carte Archéologique de la Gaule*, 13/3.

Roth-Zenner 2009
ROTH-ZENNER (M.) — Illfurth Buergelen : un aménagement d'époque hallstatienne au pied de l'oppidum du Britzyberg, in *10 000 d'histoire ! 10 ans de fouilles en Alsace*, Catalogue d'exposition, Fouilles récentes, 7, Musée Archéologie de Strasbourg, p. 69 à 72

Rousset 1855a
ROUSSET (A.) — *Dictionnaire géographique, historique et statistique des communes de Franche-Comté et des hameaux qui en dépendent classés par département : département du Jura*, t. 3, Besançon, Bintot imprimerie, 671 p.

Rousset 1855b
ROUSSET (A.) — *Dictionnaire géographique, historique et statistique des communes de Franche-Comté et des hameaux qui en dépendent classés par département : département du Jura*, t. 4, Besançon, Bintot imprimerie, 590 p.

Rousset 1858
ROUSSET (A.) — *Dictionnaire géographique, historique et statistique des communes de Franche-Comté et des hameaux qui en dépendent classés par département : département du Jura*, t. 6, Besançon, Bintot imprimerie, 594 p.

Roux 1985
ROUX (V.) — *Le matériel de broyage. Etude éthnoarchéologique à Tichitt (R.I. Mauritanie)*. Edition Recherche sur les Civilisations, mémoire n°58, 112 p., 12 fig, 19 pl.

Royet *et al.* 2006
ROYET (R.), BERGER (J.-F.), LAROCHE (C.), ROYET (E.), ARGANT (J.), BERNIGAUD (N.), BOUBY (L.), BUI-THI (M.), FOREST (V.) et LOPEZ-SAEZ (A.) — Les mutations d'un domaine de La Tène au haut moyen Âge: Le Vernai à Saint-Romain-de-Jalionas (Isère), in *Gallia*, CNRS Editions, Vol. 63 (2006), p. 283 à 325, 24 fig.

Runnels 1981
RUNNELS (C.-N.) — *A diachronic study and economic analysis of millstone from the argolid*, Greece, Philadelphy, Indiana University, 1 1981, 2 tomes, 402 p.

Runnels 1988
RUNNELS (C.) — *The rotary querns*. Institue of Nautical Archaeology Newsletter, 15, 3, 1988, p. 30 et 31

Runnels 1990
RUNNELS (C.) — Rotary querns in Greece, *Journal of Roman Archaeology*, 3, 1990, p. 147 à 154

Saintot *et al.* 2016
SAINTOT (S.) dir. Avec la collaboration de BALLUT (C.), BOUBY (L.), BRISOTTO (V.), CABANIS (M.), CAILLAT (P.), COLAS (C.), CONVERTINI (F.), GEORJON (C.), LE BARRIER (C.), LE BOURDONNEC (F.-X.), POUPEAU (G.), ROUQUET (G.), SURMELY (F.), SENEPART (I.) et WATTEZ (J.) — *Les occupations de Champ Madame à Beaumont (Puy-de-Dôme) au cours du Néolithique Moyen II : Un site d'habitat en Auvergne,* éd. du CNRS/INRAP, Collection Recherches Archéologiques.

Salac 2013
SALAC (V.) — De la vitesse des transports à l'âge du Fer, in COLIN (A.) et VERDIN (F) éd. — *L'âge du Fer en Aquitaine et sur ses marges. Mobilité des hommes, diffusion des idées, circulation des biens dans l'espace européen à l'âge du Fer, Actes du 35e colloque de l'AFEAF, Bordeaux 2011*, supplément Aquitania 30, p. 490 à 512

Sanchez Navarro 2011
SANCHEZ NAVARRO (J.) — in WILLIAMS (D.) & PEACOCK (D.) — Les meulières de l'Ile de Minorque : trente-neuf sites industriels d'époque Andalousi (Xè — XIIIè siècles). In WILLIAMS (D.) & PEACOCK (D.) — *Bread for the people: the archaeology of mills and milling,* Proceedings of a Colloquium Held in the British School at Rome 4th — 7th November 2009, University of Southampton, Series In Archaeology n°3, Archaeopress, p. 293 à 307, 25 fig.

Sanchez Navarro 2019
SANCHEZ NAVARRO (J.) — Recent research on quern and millstone quarries in Majorca and Minorca (Balearic Islands, Spain). In ANDERSON (T.) et ALONSO (N.) (Ed.) — *Tilting at mills. The Archaeology and Geology of mills and milling. Proceeding of the Colloquium held at the Museum of Archaeology of Alméria, Spain, 5-8 mars 2014*, Revista d'Arqueologia de Ponent. Número extra 4, p. 127 à 142, 16 fig

San Juan et al. 1999
SAN JUAN (G.), GASNIER (M.) et SAVARY (X.) — Histoire et archéologie des meules en granite depuis les origines. In SAN JUAN (G.) et MANEUVRIER (J.) — *L'exploitation ancienne des roches dans le Calvados : Histoire et Archéologie*, p. 333 à 339, 12 fig.

Santallier 2003
SANTALLIER (D.) — Revue des méthodes de détermination pétrographiques appliquées aux objets archéologiques. In *Les matières premières lithiques en Préhistoire, actes de la Table ronde internationale, organisée à Aurillac (Cantal) du 20 au 22 juin 2002*, p. 293 à 296.

Santallier *et al.* 2002
SANTALLIER (D.), CARON (V.), GISCLON (J.-L.), JAUTEE (E.) et RANTSORDAS (S.) — Les qualités mécaniques des matériaux lithiques utilisés pour la confection du matériel de broyage et de mouture. In PROCOPIOU (H.) et TREUIL (R.) — *Moudre et Broyer ; Interprétation fonctionnelle de l'outillage de mouture et de broyage dans la Préhistoire et l'Antiquité*, tome II- Méthodes, Paris, CTHS, p. 15 à 29, 3 fig.

Santi et *al.* 2000
SANTI (P.), RENZULLI (A.), NAPPI (G.), LUNI (M.) et VITALI (D.) — *Studio archeometrico delle macine del sito etrusco-celtico (IV-III sec. a.C.) di Monte Bibele (Emilia Romagna) e del sito romano (II sec. a.C.-VI sec. d.C.) di Fossombrone (Marche)*, Atti del I congress nazionale di archeomètria, Verona, 2 - 4 dicembre 1999 : p. 209 à 223, 7 fig.

Santi et *al.* 2004
SANTI (P.), ANTONELLI (F.), RENZULLI (A.) et PENSABENE (P.) — Leucite phonolite millstones from the Orvieto production centre: new data and insights into the Roman trade. In *Periodico di Mineralogia 73,* Special issue 32_ IGC. ,p. 57 à 69, 9 fig,.

Saron 2012
SARON (E.) — *Ballancourt-et-Baulne (Essonne), Carrière de Ballencourt et de Baulne : rapport de diagnostic*, Inrap Centre Ile-de-France, 2012, 138 p.

Sarreste et Champeaux 2019
SARRESTE (F.) et CHAMPEAUX (D.) — *La Côte du Breuil, Port-sur-Saône (Haute-Saône), Habitat et activités sidérurgiques de La Tène moyenne dans la vallée de la Saône*. Rapport final d'opération archéologique (fouille préventive), Éveha — Études et valorisations archéologiques (Limoges, F), 1 vol., SRA Bourgogne- Franche-Comté, 2019.

Salanova *et al.* 2005
SALANOVA (L.), DUCREUX (F.), ARGANT (A.), CONVERTINI (F.), GROS (O.), GROS (A.-C.), SAINTOT (S.), GARDINI (M.), JEUDY (F.), OBERLIN (C.) et VIRLOGEUX (Y.) — L'habitat campaniforme de La Noue à Saint-Marcel (Saône-et-Loire) : Eléments de définition du groupe bourguignon-jurassien. In: *Gallia préhistoire*, tome 47, 2005. p. 33 à 146, 70 fig.
doi : https://doi.org/10.3406/galip.2005.2047
https://www.persee.fr/doc/galip_0016-4127_2005_num_47_1_2047

Sauzade *et al.* 1990
SAUZADE (G.), CARRY (A.) et CHAMBERT (A.) — Un nouveau faciès du Néolithique final provençal : le groupe du Fraischamp. L'habitat de La Clairère à La Roque-sur-Pernes (Vaucluse). In *Gallia Préhistoire*, tome 32, 1990. pp. 151 à 178
https://www.persee.fr/doc/galip_0016-4127_1990_num_32_1_2279

Schittly 2017
SCHITTLY (M.-A.) — *Archéologie d'une seigneurie. L'exemple de Granges dans le Pays de Montbléiard (XV^e^-XVII^e^ siècle)*. Mémoire de Master d'Etudes Médiévales Interdisciplinaires, Université de Strasbourg, 2 tomes, 243 et 94 p.

Schmit 2020
SCHMIT (S.) — Les meules en conglomérat de Holz au Pays de Bitche - Blieskastel —Sarreguemines. *Revue du pays de Bitche, n°18*, Société d'Histoire et d'Archéologie de Lorraine, section du Pays de Bitche, p. 2 à 14.

Schmit *et al.* 2017
SCHMIT (S.), SCHNITZLER (A.) CHALTE (D.) — De la Préhistoire aux mérovingiens : inventaire des sites archéologiques du pays de Bitche. In *Société d'Histoire et d'Archéologie de la Lorraine, La revue du Pays de Bitche*, n°16, octobre 2017.

Schneider 1996
SCHNEIDER (J.-S.). — Quarrying and production of milling implements at Antelope Hill, Arizona. In *Journal of Field Archeology*, 23, p. 299 à 311

Schön 2009
SCHÖN (W.) — Die Felgesteinartefakte des bandkeramischen Fundplatzes Aldenhven 3. In *Archäologische Informationen*, 32/1&2, 2009, p. 105 à 114, 9 fig.

Schoumacker 1993
SCHOUMACKER (A.) — Apports de la technologie et de la pétrographie pour la caractérisation des meules. In ANDERSON (P.-C.), BEYRIES (S.), OTTE (M.) et PLISSON (H.) (dir.) — *Traces et fonctions, les gestes retrouvés, actes du colloque international de Liège, 8-10 déc. 1990*, Centre de Recherches Archéologiques du CNRS - ERAUL, n° 50, p. 165 à 176.

Scotto 1991
SCOTTO (R.-F.) — Le site hallstattien de Montmorot (département du Jura), in KAENEL (G.) et CURDY (P.) (dir.) — *L'âge du Fer dans le Jura*. Actes du 15^e^ colloque de l'A.F.E.A.F., Pontarlier (France) et Yverdon-les-Bains (Suisse), 9-12 mai 1991, Cahiers d'Archéologie Romande, 57, p. 71 à 81

Séara et Ganard 1995
SÉARA (F.) et GANARD (V.) — *Les gisements de Choisey «Aux Champins» (39 150 41) et de Ruffey-sur-Seille «À Daupharde» (39 471 026) (Jura). Étude des occupations mésolithiques, néolithiques et protohistoriques de deux sites de plaine alluviale*. Rapport de fouille, Autoroute A39 Dole - Bourg-en-Bresse, Afan.

Séara 2001
SEARA (F.) (dir.) — *Choisey-Damparis, Carrefour de Gevry. DFS de fouille préventive*, Afan, Besançon, 2001.

Séguier 2013
SEGUIER (J.-M.) (dir.) — *Varennes-sur-Seine (Seine-et-Marne) La Justice, Le Marais de le Fontaine du Cœur.* Rapport de fouille, Inrap CIF, 3 vol. 522 p., 666 p. et 168 p.

Selsing 2014
SELSING (L.) (éd.) — *Seen trough a millstone*, AmS-Skrifter 24, Arkeologisk museum, Univetsitetet i Stavanger, 255 p.

Servelle 2006
SERVELLE (C.) — Les matières premières lithiques et les modalités d'exploitation du milieu minéral, in TCHÉRÉMISSINOFF (Y.) — *«La Vayssonnié» et «La Salaberdié» deux occupations domestiques de l'âge du Cuivre dans le Ségala (Tarn, France)*, Monographie n°1 d'archéologie Tarnaise, p. 131 à 143.

Servelle 2011
SERVELLE (C.) — L'exploitation des grès et microconglomérats permiens de La Marèze (Saint-Martin-Laguépie et Le Riols, Tarn), en vue du façonnage des meules à bras rotatives pendant la Protohistoire et l'Antiquité. In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.L.) (dir.) — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania : p. 147 à 162, 15 fig.

Sestier et Bontemps 2003
SESTIER (C.) et BONTEMPS (C.) — Les Bouchardes en matériaux tenaces : observations archéologiques et expérimentales, in *Les matières premières lithiques en Préhistoire, actes de la Table ronde internationale d'Aurillac du 20 au 22 juin 2002*, Préhistoire du Sud-Ouest, 2003, supplément n°5, p. 307 à 315, 6 fig.

Sigaut 1991
SIGAUT (F.) — Un couteau ne sert pas à couper mais en coupant : la distinction entre fonction et fonctionnement dans l'analyse des objets techniques, in *25 ans d'études technologiques en Préhistoire*, APDCA, Juan-les-Pins, p. 21 à 34, 7 fig.

Simonin 2014
SIMONIN (O.) — *L'espace funéraire de Poligny Au Velours. Rapport final d'opération de fouille archéologique*, Inrap Grand Est Sud, 256 p., 35 fig.

Simonin *et al.* 2016
SIMONIN (O.), JACCOTTEY (L.) et GLUHAK (T.-M.) — Burgille (25) « Sous le Moulin ». Un moulin hydraulique de la grande villa de Burgille. In JACCOTTEY (L.) et ROLLIER (G.) (éd.) — *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranée*, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier du 2 au 5 novembre 2011, Besançon, Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté, 2 vol., p. 215 à 229, 11 fig.

Solier et Fabre 1969
SOLIER (Y) et FABRE (H.) — L'oppidum du Moulin à Peyriac-de-Mer (Aude). Fouille 1966, 1967 et 1968. In *Bulletin de la Société d'Etudes Scientifiques de l'Aude*, LXIX, p. 69 à 106.

Sous les meules, le grain 2013
Sous les meules, le grain. Nourrir la ville de l'Antiquité à nos jours. Catalogue d'exposition, Archéa. Archéologie en pays de France, 165 p.

Stalin 1912
STALIN (G.) — Meule à grains et molette de la fin du Néolithique ou des débuts du Bronze provenant de Cires-les-Mello et de Boury (Oise). In *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, tome IX. P. 67 à 71.

Stapel 1999
STAPEL (A.) — Bronzezeitliche Deponierungen im Siedlungsbereich. Altdorf-Römerfeld und Altheim, Landkreis Landshut. Münster : Waxmann Verlag, Tübinger Schriften zur Ur- und *Frühgeschichtlichen Archäologie*. 3, 1999. 443 p., 96 pl.

Stephenson 2008
STEPHENSON (A.-P.) dir. — *Imphy, « La Garenne » : rapport de fouilles*, Inrap GES, 3 vol., 309 p., 253 p., 210 p.

Stocker 2014
STOCKER (P.) — *Fismes (Marne), Le Cheval Blanc,* rapport de fouille archéologique, Inrap Grand-Est-Nord, 371 p., 117 fig.

Tardieu 2004
TARDIEU (C.) — *Espaces de vie et identité au néolithique : approche spatiale des communautés lacustres du domaine circum-alpin,* thèse de doctorat, Université Paris I, 2 vol.

Tchirakadzé et Fuhrer 1998
TCHIRAKADZE (C.) et FUHRER (E.) — *En quête d'une mémoire. 10 ans d'archéologie urbaine à Montbéliard,* exposition du 6 février au 3 mai 1998, Château des ducs de Wurtemberg, Montbéliard, 128 p.

Théolas 2004
THEOLAS (D.) — *La meunerie dans le Centre-Est de la France*. Mémoire de DEA. Université de Lyon 2, 103 p.

Theurot 1998
THEUROT (J.) — *Dole, Genèse d'une capitale provinciale, des origines à la fin du XVème siècle*. Cahiers Dolois, n°15, 2 vol, 1292 p., 164 fig.

Theurot 2006
THEUROT (J.) — La pierre et le Grain, à propos d'une récente découverte archéologique, *Le Jura français*, p. 12 à 14.

Theurot 2008
THEUROT (J.) — La pierre et le grain, in *Bulletin de la Société d'Emulation du Jura,* travaux 2007, p. 111 à 115, 1 fig.

Theurot 2011
THEUROT (J.) — Un moulin à Vent à Champvans (Jura). In *L'Almanach comtois, 2011.*

Theurot 2012
THEUROT (J.) — *Au temps de madame Mahaut, comtesse d'Artois, de Bourgogne palatine et dame de Salins. Aspects de la vie comtoise (1285-1329),* Besançon, 2012, p. 168 et 181

Thevenot 1973
THEVENOT (J.-P.) — *Le village préhistorique d'Ouroux-sur-Saône, résultats des premières fouilles (avec des études spécialisées)*, Travaux du Centre de Recherche de Solutré, 174 p., 91 fig.

Thevenot 2005
THEVENOT (J.-P.) (dir.) — *Le camp de Chassey (Chassey-le-Camp, Saône-et-Loire) : les niveaux néolithiques du rempart de « la Redoute »*. 22ème suppl. à la *Revue Archéologique de l'Est, 463 p.*

Thevenot *et al.* 2015
THEVENOT (J.-P.), MARTINEAU (R.), MOREAU (C.), BONTEMPS (C.), DUCREUX F.), LEMERCIER (O.), PRESTREAU (M.), DURIAUD (J.) et NICOLARDOT (J.-P.)† — Le Néolithique du bassin versant de la Saône (Saône-et-Loire, Côte-D'Or), in MARTINEAU (R.), PAUTRAT (Y) et LEMERCIER (O.) — *La Préhistoire en Bourgogne. Etat des connaissances et bilan 1994-2005*, Revue Archéologique de l'Est, 39e supplément, p. 193 à 206, fig. 84 à 92.

Thirault 2012
THIRAULT (E.) — Mobiliers et identification culturelle au Néolithique moyen 2. In VITAL (J.) et BENAMOUR (P.) dir. — *Economies, Sociétés et espaces en Alpe : La grotte des balmes à Sollières-Sardières (Savoie)*. Document d'Archéologie en Rhône-Alpes et en Auvergne, 36,
http://books.openedition.org/alpara/2775

Thomas 2006
THOMAS (E.) — *Les meules rotatives du deuxième âge du Fer sur la bordure sud-ouest du Massif Central.* Mémoire de Master 2, Université Toulouse II le Mirail, 93 p ;.

Thouvenot *et al.* 2014
THOUVENOT (S.), ALLARD (P.), COTTIAUX (R.), MARTINEAU (R.), MONCHABLON (C.) — Le site d'habitat du Néolithique récent de Presles-et-Boves « les Bois Plantés » (Aisne). *In :* COTTIAUX (R.), SALANOVA (L.) dir. — *La fin du IVe millénaire dans le Bassin parisien. Le Néolithique récent entre Seine, Oise et Marne (3500-2900 avant notre ère)*. Dijon : RAE ; RAIF, 2014, p. 27 à 92. (34e supplément à la RAE-1er supplément à la RAIF).

Tikonoff 2017
TIKKONOFF (N.) — *Diagnostic archéologique sur le tronçon B11, zones forestières : gazoduc, Val de Saône* : rapport de diagnostic, Inrap GES, 132 p.

Tikonoff 2019a
TIKONOFF (N.) (dir.) — *Longvic, Les Pommerets (Côte-d'Or)*. Rapport de diagnostic, Dijon, Inrap Bourgogne Franche-Comté, 84 p.

Tikonoff 2019b
TIKONOFF (N.) — *L'occupation préhistorique et protohistorique du site de Magny-Cours, Les Pruniaux : Magny-Cours, Les Pruniaux (Nièvre)* : rapport de diagnostic, Inrap Bourgogne — Franche-Comté, 312 p.

Tisserand *et al.* 2010
TISSERAND (N.), BARTHELEMY (D.), DELOR-AHU (A.) et DUCREUX (F.) — *La Guiche à Saint-Gengoux-de-Scisse (Saône-et-Loire) : « Gazoduc », « Artère du Mâconnais »*. Rapport de diagnostic. Inrap, Grand Est Sud, 141 p.

Treffort 2022
TREFFORT (J.-M.) — La vallée de la Saône dans son contexte de l'âge du Bronze, in *Des épées pour la Saône ? Les dépôts de l'âge du Bronze en milieu humide.* Catalogue d'exposition, Musée Vivant Denon, p. 18 à 247, 7 fig.

Tremblay 2019a
TREMBLAY (A.) — Les sites de Collonges I et II à Lournand. Actualité de la recherche, In *G.a.m. info*, Groupement Archéologique du Mâconnais, 2019, bulletin n°1, p. 3 à 14, 5 fig.

Troubat 2016
TROUBAT (O.) — Moulin gallo-romain sur culée de Pont à Vichy dans le lit de l'Allier. In JACCOTTEY (L.) et ROLLIER (G.) éd. — *Archéologie des moulins hydrauliques, à traction animale et à vent des origines à l'époque médiévale et moderne en Europe et dans le monde méditerranée*, Actes du colloque international de Lons-le-Saunier du 2 au 5 novembre 2011, Besançon, Annales Littéraires de l'Université de Franche-Comté, 2 vol., p. 162 à 168, 5 fig.

Toupet 2005
TOUPET (C.) avec la collaboration de MÉNIEL (P.), LEMAITRE (P.), LECONTE (L .) et KOHLMAYER (C.). Enclos quadrangulaires et puits à offrandes. Le site cas de Bruyères-sur-Oise (Val-d'Oise). In *L'âge du Fer en Île-de-France*. XXVIe colloque de l'Aféaf, Paris et Saint-Denis 2002. P. 7 à 32, 18 fig.

Tournez moulins ! 2011
Tournez moulins ! Céréales, moulins & fours du Jura. Ve — XVIe siècles. Catalogue d'exposition, Musée d'Archéologie du Jura et Centre Jurassien du patrimoine, 87 p.

Toussaint 2009
TOUSSAINT (M.) — Apport de l'archéologie expérimentale à la compréhension du creusement des tranchées d'implantation des allées couvertes de la fin du Néolithique. En marge des fouilles au champ mégalithique de Wéris (Belgique), in *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 106, n°1, p. 57 à 72, 5 fig.

Trommenschlager 2015
TROMMENSCHLAGER (L.) (dir.) — *Atelier de faux monnayage magnentien. Martinvelle, Vosges, Bas des Cuves.* Rapport de fouille programmée 2015, 109 p., 92 fig.

Troubat 2022
TROUBAT (O.) avec la participation de DEFAIX (P.), DEPRET (T.), PIBOULE (M.) et YENY (E.) — *Chargement de meules antiques dans le lit du Cher et prospection diachronique*, rapport de prospection 2022, 136 p.

Tseretheli 1939
TSERETHELI (G.) — *Sakartvelos museumis urartuli Zeglebi*. The Urartean Monuments in the Georgian Museum Tbilissi. 1939.

Tutlies 2006
TUTLIES (P.) — Eine karolingische Wassermühle im Rotbachtal, in, *Archäologie im Rheinland*, 2005, herausgegeben vom Landschaftsverband Rheinlad, Konrad Verlag GmbH, Stuttgart, 2006, p. 106-108.

Urlacher et Passard 1987
URLACHER (J.-P.) et PASSARD (F.) — *Bethoncourt (Doubs), Fouille de sauvetage d'une fosse hallstattienne*, rapport non paginé, SRA de Franche-Comté

Vaginay et Guichard 1988
VAGINAY (M.) et GUICHARD (V.) — *L'habitat gaulois de Feurs (Loire). Fouilles récentes (1978-1981),* Document d'Archéologie Française DAF n°14, 200 p., 153 fig.

Van Heerigen 1985
Van HEERIGEN (R.-M.) — Typologie, Zeitstellung und Verbreitung der in die Niederlande importierten vorgeschichtlichen Mahlsteine aus Tephrit, *Arch. Korrbl*. 15, 1985, 371 p.

Vaxelaire et Labeaune 1996
VAXELAIRE (L.) et LABEAUNE (R.) — *Choisey (39) « parthey ». Une colline en bordure du Finage de la fin de l'âge du bronze au XIIIè siècle. Document Final de Synthèse de fouille préventive*, Autoroute A39 Dole - Bourg-en-Bresse, Service Régional de l'Archéologie de Franche-Comté, Afan, Besançon

Védrine *et al.* 2006
VEDRINE (L.), FIZELLIER-SAUGET (B.) et GASTAL (E.) — Un site présumé de production de meules gallo-romaine : Le Cheylat, commune des Ternes (Cantal), in *Alphonse Vinatié, instituteur et archéologue, Revue de la Haute Auvergne*, 68, 2006, p. 535 à 546.

Venault 2004
VENAULT (S.) — *Mirebeau-sur-Bèze (21) La Fenotte*, rapport de fouille, Inrap Grand Est Sud, 455 p.

Venault 2015
VENAULT (S.) dir. — *Agglomération antiques de Bourgogne — Franche-Comté et Champagne méridionale. Inventaire archéologique, cartographie et analyses spatiale. Projet collectif de recherche.* Laboratoire Chrono Environnement, rapport 2015, 445 p.

Verbruggh et Friboulet 1997
VERBRUGGHE (G.) et FRIBOULET (M.) — *Bezannes « Les Marsillers » (Marne), un habitat rural de l'âge du Bronze (Bronze final III) et des incinérations de l'âge du Fer (La Tène finale)*, *Document final de synthèse de sauvetage urgent 15 août 15 octobre 1993*. Châlons-en-Champagne : AFAN, SRA Champagne-Ardenne, 1997.

Vergnaud *et al.* 2014
VERGNAUD (L.), DENAIRE (A.) et GUIDEZ (A.) — Les Inhumations en fosses du Néolithique récent de la région de Mulhouse. In LEFRANC (P.), DENAIRE (A.) et JEUNESSE (C.) — *Données récentes sur les pratiques funéraires néolithiques de la plaine du Rhin supérieur*, BAR International Serie 2633, p. 125 à 138, 13 fig.

Véron 2015
VÉRON (C.) — *Le moulin hydraulique et son approvisionnement en meules : technique, espace et société en Vivarais du Moyen Age au XIXe siècle,* Thèse en Histoire, Université de Grenoble

Véron 2017
VÉRON (C.) — *Moulins. Technique, espace et société au bord de l'eau*. Collection Ardèche Histoire, 622 p.

Vertet et Hartley 1968
VERTET (H.) et HARTLEY (B.) — Fouilles de Lezoux 1967, *Revue archéologique du Centre de la France*, 7/3, p. 213 à 223.

Vial 2013
VIAL (J.) — Un établissement rural antique et son four à pain à Naucelle (Aveyron). In MAUNÉ (S.), MONTEIX (N.) et POUX (M.) —*Cuisines et boulangeries en Gaule romaine,* Gallia, tome 70-1, p. 223 à 231

Vidal 1986
VIDAL (M.) — Note préliminaire sur les puits et fosses funéraires du Toulousain aux IIe et Ier siècles av. J.-C. In *Aquitania*, tome 4, p. 55 à 65.

Vidal 1989
VIDAL (M.) — Les puits funéraires du Toulousain au deuxième et premier siècles avant J.-C. Les Viereckschanzen et les enceintes quadrangulaires en Europe celtique. In *XVIIIe colloque de Aféaf. Paris*, éditions Errance, P. 137 à 144.

Videau 2009
VIDEAU (G.) (dir.) — *Saint-Apollinaire, Pré Thomas (Côte-d'Or). Une occupation diachronique : des vestiges de l'âge du Bronze et un établissement rural aux confins de La Tène finale et de la période augustéenne,* rapport de fouille, Inrap GES, 436 p.

Videau 2011
VIDEAU (G.) — *Baume-les-Dames (Doubs), Z.A.C de Champvans : traces d'occupation de l'âge du Bronze et vestiges des établissements ruraux gaulois et gallo-romains* : rapport de fouilles, Dijon : Inrap GES, 2011, 166 p.

Videau 2014
VIDEAU (G.) (dir.) — *Évaluation du potentiel archéologique des parcelles BV8, 34p et 38 : Longvic, ZA de Longvic : rapport de diagnostic*, Inrap GES, 64 p.

Videau 2015
VIDEAU (G.) (dir.) — *Collonges-les-Premières, La Favière : vestiges du premier âge du Fer et d'un établissement rural du second âge du Fer*, rapport de fouille, Inrap GES, 319 p

Viellet 2007
VIELLET (A.) — T*emps, espace, environnement. Étude dendrochronologique des villages de Chalain et de Clairvaux (Jura, France) du 39e au 26e siècle av. J.-C.* Thèse de doctorat, Archéologie, Besançon, Université de Franche-Comté.

Virlogeux 2002
VIRLOGEUX (Y.) (dir.) — Chevigny-Saint-Sauveur (21) ZAC Excellence 2000. Fouille de sauvetage archéologique. Etablissements ruraux gaulois et gallo-romains. Rapport final d'opération. Inrap Grand Est, 2 vol, 295 p., 202 Pl.

Virlogeux 2017
VIRLOGEUX (Y.) — *Un établissement rural gaulois aux portes de Cabillonum : Saint-Marcel, Rue du Champ du Four*, rapport de diagnostic. Inrap Grand est sud, 111 p.

Viscusi-Simonin 2010
VISCUSI-SIMONIN (V.) dir. — *Une fenêtre ouverte sur le site de la villa de Brans du IIIe s. av. au IIIe s. de notre ère,* rapport final d'opération de fouille archéologique, Inrap, LGV Rhin-Rhône branche est, 2 vol., 260 p.

Viscusi-Simonin et Jaccottey 2013
VISCUSI-SIMONIN (V.) et JACCOTTEY (L.) — Faire parler les pierres : approche de l'évolution de la villa de Brans (Jura) par le biais de ses approvisionnements en matériaux de construction, *Revue Archéologique de l'Est*, Tome 62, 2013, p. 231 à 251.

Vital et Benamour dir. 2012
VITAL (J.) et BENAMOUR (P.) — *Économie, sociétés et espaces en Alpe : la Grotte des Balmes à Sollières-Sardières (Savoie) du Néolithique moyen 2 à l'âge du Fer*, Document d'Archéologie et Rhônes-Alpes et en Auvergne, 36, 388 p.

Vuilleret 1858
VUILLERET (J.) - *Mémoires de la Société d'Emulation du Doubs*, 1858, p. 579, 12

Walter 1993
WALTER (P.) — *Le vieux château de Rougemont. Site médiéval.* Foyer rural de Rougemont-le-Château. 199 p., 128 fig

Ward 2003
WARD (O.) — Millestones from France : the survey of 1808/1809. In BARBOFF (M.), GRIFFIN-KREMER (C.), SIGAUT (F.) et KREMER (R.) (éd.) — *Meules à grains*, Actes du colloque international, la Ferté-sous-Jouarre, 16-19 mai 2002, Édition Ibis Press, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, p. 267 à 280

Wefers 2009
WEFERS (S.) — « Neue Mühlen aus dem Osten : « Olynthische Mühlen » auch in Thüringen und Bayern », in *Beiträge zur Vorgeschichte Nordostbayerns*, 2009, 7, Nürnberg, p. 149 à 158.

Wefers 2011
WEFERS (S.) - Still using your saddle quern? A compilation of the oldest known rotary querns in western Europe. In PEACOCK (D.) et WILLIAMS (D.) - *Bread for the people: the archaeology of mills and milling,* Proceedings of a Colloquium Held in the British School at Rome 4th — 7th November 2009, University of Southampton, Series In Archaeology n°3, Archaeopress : p. 67 à 76, 4 fig.

Wefers 2012a
WEFERS (S.) — *Latènezeitliche Mühlen aus dem Gebiet zwischen den Steinbruchrevieren Mayen und Lovosice.* Monographien RGZM 95 = Vulkanpark-Forschungen 9, Mainz 2012, 359 p., 69 fig., 142 pl.

Weiner 1992
WEINER (J.) — Der früheste Nachweis der Blockbauweise : zum Stand der Ausgrabung des bandkeramischen Holzbrunnens, *Arch. Rheinland* 1991, p. 30 à 33.

Weiner et Schalich 2006
WEINER (J.) et SCHALICH (J.) — On Potential Bandkeramik Millstone Quarries in the Rhineland. In: *Proceedings 8th Intern. Flint Symposium Bochum*. Der Anschnitt Beiheft 19. Veröff. aus dem Deutschen Bergbau-Museum 148 (Bochum) p. 203 à 212.

Wenzel 2012
WENZEL (S.) — *Villa* und *Burgus* von Obermendig « im Winkel » (Lkr. Mayen-Koblenz) im kontext der Römischen besiedlung des segbachtals. In GRÜNEWALD (M.) et WENZEL (S.) — *Römische Landnutzung in der Eifel, neue ausgrabungen und forschungen, Tagung in Mayen, vom 3. Bis zum 6. November 2011*, Mainz, Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums, (RGZM Tagungen, Band 16), 2012, p. 131 à 158.

White 1963
WHITE (D.). — A survey of millstones from Morgantina, *Amercian Journal of Archaeology*, n°67, 1963, p. 199 à 206

Wiethold 2011
WIETHOLD (J.) — Les macro-restes végétaux carbonisés d'une petite occupation de La Tène finale (LT D). In, VIDEAU (G.). — *Baume-les-Dames (Doubs), Z.A.C de Champvans : traces d'occupation de l'âge du Bronze et vestiges des établissements ruraux gaulois et gallo-romains* : rapport de fouilles, Dijon : Inrap GES, 2011, p. 99 à 111.

Wikander 1985.
WIKANDER (Ö.J.) - Archaeological evidence for early water-mills — an interim report. *History of Technology*, 10, p. 151 à 179.

Williams et Peacock 2011
WILLIAMS (D.) & PEACOCK (D.) — *Bread for the people: the archaeology of mills and milling,* Proceedings of a Colloquium Held in the British School at Rome 4th — 7th November 2009, University of Southampton, Series In Archaeology n°3, Archaeopress, 359 p.

Williams and Peacock 2011b
WILLIAMS (D.) et PEACOCK (D.) — Pompeian style mills in Britain. In WILLIAMS (D.) et PEACOCK (D.) — *Bread for the people: the archaeology of mills and milling,* Proceedings of a Colloquium Held in the British School at Rome 4th — 7th November 2009, University of Southampton, Series In Archaeology n°3, Archaeopress : p. 117 à 122, 9 fig.

Williams-Thorpe and Thorpe 1988
WILLIAMS-THORPE (O.) THORPE (R.-S.) — The Provenance of Donkey Mills from Roman Britain, *Archaeometry* 30*(2)*, p. 275 à 289.

Williams-Thorpe and Thorpe 1991
WILLIAMS-THORPE (O.) et THORPE (R.-S.) — The import of Millstones to roman Mallorca. In *Journal of roman archaology*, 1991, 4 : p. 152 à 159, 5 fig.

Wilmart 2022
WILMART (J.). — *Citadelle de Besançon*, rapport de recherche, février-avril 2022.

Wilson 2002
WILSON (A.) — Machines, power and the ancient economy. In *The Journal of Roman Studies*, 92, 2002n p. 1 à 32.

Winiger 2009
WINIGER (A.) — *Le mobilier du Néolithique moyen de Saint-Léonard Sur-le-Grand-Pré (Valais, Suisse) : fouilles Sauter 1956-1962*. Lausanne, Cahiers d'archéologie romande, 111.

Winiger et Burri-Wyser 2012
WINIGER (A.) et BURRI-WYSER (A.) — *La station lacustre de Concise,* 5. *Les villages du Bronze ancien : architecture et mobilier,* Lausanne, éd. Cahiers d'Archéologie romande, 415 p. (*Cahiers d'Archéologie romande,* 135).

Yven 2005
YVEN (E.) — Le fonctionnement interne des territoires au Mésolithique. Approche spatiale de la néolithisation, in MARCHAND (G.) et TRESSET (A.) dir. — *Unité et diversité des processus de néolithisation sur la façade atlantique de l'Europe (6e-4e millénaires avant J.-C.),* table ronde de Nantes 26-27 avril 2002, mémoire XXXVI de la Société Préhistorique Française, p. 87 à 97

Zaour *et al.* 2011
ZAOUR (N.), JAHIER (I.), LEPAUMIER (H.), VAUTERIN-BERNARD (C.-C.) avec la collaboration de GIAZZOn (S.), FERET (L.) et Le FORESTIER (S.) — Les meules dans les habitats enclos du second âge du Fer en Basse-Normandie. Première approche. In BUCHSENSCHUTZ (O.), JACCOTTEY (L.), JODRY (F.) et BLANCHARD (J.-L.) (dir.) — *Évolution typologique et technique des meules du Néolithique à l'an mille sur le territoire français. Table ronde de Saint-Julien-sur-Garonne* (F) du 2 au 4 octobre 2009, 23ème supplément Aquitania, p. 447 à 457, 10 fig.

Zimmermann 1988
ZIMMERMANN (A.) — Stein. In BOELICKE (U.), BRANDT (V.), LÜNING (J.), STEHLI (P.) und ZIMMERMANN (A.) Hg. — *Der bandkeramische Siedlungsplatz Langweiler 8*, Gemeinde Aldenhoven, Kr. Düren. Köln/Bonn Rhein. Ausgr., p. 569 à 787.

Zogo 1981
ZOGO (J.) — *Le Permien et le Trias du massif de la Serre (Jura,) étude sédimentologique.* Thèse de doctorat, Dijon, université de Bourgogne. Institut des sciences de la Terre, 156 p.

TABLE DES FIGURES

Fig. 4.1 : nombre d'outils de mouture dans chacune des grandes familles de roches meulières pour les différentes périodes chronologiques.

Fig. 4.2 : part des différentes roches meulières dans l'ensemble du corpus étudié.

Fig. 4.3 : évolution des différents types de roches employés pour la fabrication d'outils de mouture au cours du Néolithique moyen.

Fig. 4.4 : évolution des différents types de roches employés pour la fabrication d'outils de mouture au cours du Néolithique récent/final.

Fig. 4.5 : évolution des différents types de roches employés pour la fabrication d'outils de mouture au cours de l'âge du Bronze.

Fig. 4.6 : évolution des différents types de roches employés pour la fabrication d'outils de mouture au cours de l'âge du Fer.

Fig. 4.7 : évolution des différents types de roches employés pour la fabrication d'outils de mouture au cours de la période romaine.

Fig. 4.8 : évolution des différents types de roches employés pour la fabrication d'outils de mouture au cours du Moyen Âge et de la période moderne.

Fig. 4.9 : évolution des différents types de roches employés pour la fabrication d'outils de mouture du Néolithique à la période moderne.

Fig. 4.10 : évolution de la part des grès et granites, gneiss et autres roches métamorphiques pour la fabrication d'outils de mouture du Néolithique à la période moderne.

Fig. 4.11 : évolution de la part des différents types de grès pour la fabrication d'outils de mouture du Néolithique à la période moderne.

Fig. 4.12 : exemple de la variété des grès vosgiens employés sur le site de Grand-Charmont (1. Grès grossier rosé à feldspaths blancs ; 2. Grès grossier gris à rares petits feldspaths blancs ; 3. Grès moyen ocre à muscovites ; 4. Grès grossier siliceux gris).

Fig. 4.13 : localisation des affleurements de grès vosgiens et des outils de mouture en grès vosgien au Néolithique moyen.

Fig. 4.14 : localisation des affleurements de grès vosgiens et des outils de mouture en grès vosgien au Néolithique récent/final et à l'âge du Bronze.

Fig. 4.15 : vue macroscopique du grès du massif de La Serre.

Fig. 4.16 : localisation des affleurements et des outils de mouture en grès de la Serre au Néolithique moyen.

Fig. 4.17 : localisation des affleurements de grès du massif de la Serre et des outils de mouture en grès du massif de la Serre au Néolithique final.

Fig. 4.18 : localisation des affleurements de grès du massif de la Serre et des outils de mouture en grès du massif de la Serre à l'âge du Bronze.

Fig. 4.19 : localisation des affleurements et des outils de mouture en grès de la bordure du Morvan au Néolithique moyen.

Fig. 4.20 : localisation des affleurements de grès de la bordure du Morvan et des outils de mouture en grès de la bordure du Morvan au Néolithique final.

Fig. 4.21 : localisation des affleurements de grès de la bordure du Morvan et des outils de mouture en grès de la bordure du Morvan à l'âge du Bronze.

Fig. 4.22 : vue macroscopique du grès du Rhétien du nord du massif de La Serre.

Fig. 4.23 : localisation des affleurements de grès du Rhétien et des outils de mouture en grès du Rhétien au Néoli-

thique moyen.

Fig. 4.24 : localisation des affleurements de grès du Rhétien et des outils de mouture en grès du Rhétien au Néolithique récent/final.

Fig. 4. 25 : vue macroscopique du granite de Bussières-lès-Belmont.

Fig. 4.26 : vue macroscopique du granite du massif de la Serre.

Fig. 4.27 : localisation des affleurements de granite de Bussières-les-Belmont, du massif de la Serre et du massif des Vosges et des outils de mouture dans ces matériaux au Néolithique moyen et final.

Fig. 4.28 : localisation des affleurements de granite de Bussières-les-Belmont, du massif de la Serre et du massif des Vosges et des outils de mouture dans ces matériaux à l'âge du Bronze.

Fig. 4.29 : localisation des affleurements de granite et des outils de mouture en granites et gneiss alpins au Néolithique moyen.

Fig. 4.30 : localisation des affleurements de granite et des outils de mouture en granites et gneiss alpins au Néolithique récent/final.

Fig. 4.31 : localisation des affleurements de granite et des outils de mouture en granites et gneiss alpins à l'âge du Bronze.

Fig. 4.32 : vue macroscopique d'un faciès de leucogranite du Morvan.

Fig. 4.33 : localisation des affleurements de granite et des outils de mouture en granite et gneiss alpins au Néolithique moyen.

Fig. 4.34 : localisation des affleurements de granite et des outils de mouture en granite et gneiss alpins au Néolithique récent/final.

Fig. 4.35 : localisation des affleurements de granite et des outils de mouture en granites et gneiss alpins à l'âge du Bronze.

Fig. 4.36 : localisation en Bourgogne Franche-Comté et en Champagne-Ardenne des affleurements de leucogranite et de vaugnérite ainsi que des outils de mouture en leucogranite et vaugnérite à l'âge du Bronze final II et III.

Fig. 4.37 : localisation des affleurements de roches volcaniques et des outils de mouture en granite au Néolithique moyen.

Fig. 4.38 : localisation des outils de mouture en calcaire au Néolithique moyen par rapport aux affleurements de granite et de grès.

Fig. 4.39 : localisation des outils de mouture en calcaire au Néolithique récent/final par rapport aux affleurements de granite et de grès.

Fig. 4.40 : part des outils de mouture en calcaire aux différentes périodes d'occupation des lacs de Chalain et Clairvaux.

Fig. 4.41 : vue macroscopique des calcaires coquilliers des outils de mouture de la Grotte des Planches-près-Arbois (a), de Choisey (b) et de la brèche calcaire de Vix (c) (Clichés D. Vuillermoz, musée de Lons-le-Saunier et A. Milleville).

Fig. 4.42 : fréquence d'utilisation des calcaires au Néolithique et à l'âge du Bronze.

Fig. 4.43 : diffusion des meules et molettes en grès fin blanc quartzitique dans le centre est de la France à l'âge du Bronze final.

Fig. 4.44 : diffusion des meules et molettes en roche basaltique dans le centre est de la France à l'âge du Bronze final par rapport aux zones de production.

Fig. 4.45 : axes de diffusion mis en évidence entre la Bourgogne – Franche-Comté et les autres régions à l'âge du Bronze final.

Fig. 4.46 : évolution des distances d'approvisionnement pour les roches constituant les outils de mouture au Néolithique moyen.

Fig. 4.47 : localisation des enceintes occupée au Néolithique moyen autour des formations gréseuses du massif de la Serre (d'après Jaccottey et al. 2007b).

Fig. 4.48 : répartition des enceintes au Néolithique moyen II en Bourgogne Franche-Comté (d'après Jaccottey et al. 2007b et Pétrequin et Pétrequin 2021, modifié).

Fig. 4.49 : évolution des distances d'approvisionnement pour les roches constituant les outils de mouture au Néolithique final.

Fig. 4.50 : évolution des distances d'approvisionnement pour les roches constituant les outils de mouture à l'âge du Bronze.

Fig. 4.51 : diffusion des outils de mouture en leucogranite et en vaugnérite dans le centre est de la France au Hallstatt.

Fig. 4.52 : diffusion des outils de mouture rotatifs en leucogranite dans le centre est de la France à La Tène et à la période augustéenne.

Fig. 4.53 : vue macroscopique de la vaugnérite de Saint-Andeux (a) et faciès fin (b).

Fig. 4.54 : diffusion des outils de mouture et fragments en vaugnérite dans le centre est de la France au Hallstatt.

Fig. 4.55 : diffusion des outils de mouture rotatifs en vaugnérite dans le centre est de la France à La Tène et à la période augustéenne.

Fig. 4.56 : évolution de la part des meules en vaugnérite dans le corpus de Bibracte.

Fig. 4.57 : diffusion des outils de mouture en grès de la bordure du Morvan, du massif de la Serre et des Vosges dans le centre est de la France au Hallstatt D et à La Tène A.

Fig. 4.58 : vue macroscopique du grès à petits feldspaths blancs du hameau de Fangy à Tintry (a) et du grès siliceux de Saint-Pierre-en-Vaux (b).

Fig. 4.59 : chronologie de l'exploitation des roches meulières à partir des meules dans les corpus archéologiques.

Fig. 4.60 : diffusion des outils de mouture en grès de la bordure du Morvan, de la Serre et des Vosges dans le centre est de la France à La Tène finale et à la période augustéenne.

Fig. 4.61 : diffusion des outils de mouture en rhyolite de La Salle dans le centre est de la France au Hallstatt D et à La Tène A.

Fig. 4.62 : diffusion des outils de mouture rotatifs en rhyolite de La Salle dans le centre est de la France à La Tène et à la période augustéenne.

Fig. 4.63 : diffusion des outils de mouture rotatifs en grès ferrugineux de la Puisaye, en brèche siliceuse de Schweigmatt et en granites alpins dans le centre est de la France et les régions limitrophes à La Tène et à la période augustéenne.

Fig. 4.64 : diffusion des outils de mouture rotatifs en roches basaltiques dans le centre est de la France et les régions limitrophes à La Tène et à la période augustéenne.

Fig. 4.65 : diffusion des outils de mouture rotatifs en grès de Fosses-Belleu dans le quart nord-est de la France à La Tène et à la période augustéenne.

Fig. 4.66 : mouvements des légions de César et Labienus durant les campagnes de 52 et 51 av. J.-C., par rapport aux carrières de meules et aux diffusions des meules en grès de Fosses-Belleu, en vaugnérite et en rhyolite de La Salle.

Fig. 4.67 : axes de diffusion mis en évidence entre la Bourgogne – Franche-Comté et les autres régions à la fin du Hallstatt et au début de La Tène.

Fig. 4.68 : diffusion des matériaux meuliers dans l'est de la France et les régions limitrophes à la fin du Hallstatt et au début de La Tène.

Fig. 4.69 : axes de diffusion terrestres et fluviaux des outils de mouture en Bourgogne – Franche-Comté à la fin de La Tène et à l'époque augustéenne.

Fig. 4.70 : diffusion des différentes roches meulières à la fin de La Tène et à la période augustéenne dans le quart nord-est de la France et dans les régions limitrophes.

Fig. 4.71 : distance de diffusion et diffusion maximale des différents types de roche à La Tène D et à la période augustéenne.

Fig. 4.72 : diffusion des différentes roches meulières à la fin de La Tène et à la période augustéenne dans le quart nord-est de la France et dans les régions limitrophes en fonction des frontières des peuples gaulois (d'après Nouvel 2016).

Fig. 4.73 : diffusion des différents types de roche à La Tène D et à la période augustéenne en fonction des peuples gaulois.

Fig. 4.74 : évolution des distances d'approvisionnement pour les roches constituant les outils de mouture à l'âge du Fer.

Fig. 4.75 : chronologie des meules en brèche de Schweigmatt, grès de la Puisaye, conglomérat violacé et vaugnérite faciès fin à la période gauloise et à l'époque romaine.

Fig. 4.76 : diffusion des outils de mouture rotatifs en grès de Morvan à l'époque romaine.

Fig. 4.77 : chronologie des meules dans les différents faciès de grès et de rhyolite du Morvan à la période gauloise et à l'époque romaine.

Fig. 4.78 : diffusion des outils de mouture rotatifs en grès de la Serre à l'époque romaine.

Fig. 4.79 : diffusion des outils de mouture rotatifs en grès des Vosges à l'époque romaine.

Fig. 4.80 : chronologie des meules en conglomérat violacé et grès des Milles Etangs à la période gauloise et à l'époque romaine.

Fig. 4.81 : diffusion des outils de mouture rotatifs en vaugnérite à l'époque romaine.

Fig. 4.82 : chronologie des meules en vaugnérite à la période gauloise et à l'époque romaine.

Fig. 4.83 : diffusion des différents types d'outils de mouture rotatifs et des fragments en roche basaltique à cristaux de leucite à l'époque romaine.

Fig. 4.84 : diffusion des différents types d'outils de mouture rotatifs en roche basaltique de l'Eifel.

Fig. 4.85 : diffusion des différents types d'outils de mouture rotatifs en roche basaltique du Massif Central.

Fig. 4.86 : chronologie des meules en roche basaltique du Massif Central à la période gauloise et à l'époque romaine.

Fig. 4.87 : meules hydrauliques en roches basaltiques en Gaule romaine.

Fig. 4.88 : meules pompéiennes en roches basaltiques en Gaule romaine.

Fig. 4.89 : principaux axes de diffusion terrestres des outils de mouture en Bourgogne – Franche-Comté à l'époque romaine.

Fig. 4.90 : axes de diffusion fluviaux des outils de mouture en Bourgogne – Franche-Comté à l'époque romaine.

Fig. 4.91 : ancres ou lests découvertes dans le cours de la Saône.

Fig. 4.92 : diffusion des différentes roches meulières à l'époque romaine dans le quart nord-est de la France et dans les régions limitrophes.

Fig. 4.93 : diffusion des différentes roches meulières au début du Moyen Âge dans le quart nord-est de la France et dans les régions limitrophes en fonction des frontières au début du VIe siècle ap. J.-C.

Fig. 4.94 : diffusion des différents types d'outils de mouture en grès de la bordure du Morvan aux grandes phases du

Moyen Âge et de l'Époque moderne.

Fig. 4.95 : diffusion des différents types d'outils de mouture en grès du massif de la Serre aux grandes phases du Moyen Âge et de l'Époque moderne.

Fig. 4.96

Fig. Mat96 : diffusion des différents types d'outils de mouture en grès des Vosges aux grandes phases du Moyen Âge et de l'Époque moderne.

Fig. 4.97 : Diffusion des meulières du Bassin parisien à l'époque médiévale (d'après Belmont 2006b, modifié).

Fig. 4.98 : Diffusion des meulières du Bassin parisien à l'Époque moderne (d'après Amouric 1984, Belmont 2006b, Perry 1986 et Véron 2017, modifié).

Fig. 4.99 : vue de la ville de Mâcon au XVIIe siècle (cliché D. Barthélemy).

Fig. 4.100 : évolution des distances d'approvisionnement pour les roches constituant les outils de mouture aux époques médiévale et moderne.

Fig. 4.101 : proportion des différents types d'approvisionnent aux époques médiévales et modernes.

Fig. 4.102 : cartes des outils de mouture sur galet pour les grandes périodes du Néolithique et de la Protohistoire dans la zone d'étude.

Fig. 4.103 : chronologie des outils de mouture sur galet en fonction de l'origine et des types de matériaux.

Fig. 4.104 : chronologie des outils de mouture sur galet en Bourgogne – Franche-Comté et dans d'autres régions.

Fig. 4.105 : cartes des outils de mouture sur bloc et dallette pour les grandes périodes du Néolithique et de la Protohistoire dans la zone d'étude.

Fig. 4.106 : chronologie des outils de mouture sur bloc et dallette en fonction de l'origine et des types de matériaux.

Fig. 4.107 : carte des zones d'extraction et d'ébauches de meules et molettes va-et-vient.

Fig. 4.108 : chaîne opératoire de détachement des supports dans le camp de Macquenoise.

Fig. 4.109 : chronologie des carrières de meules et de molettes va-et-vient.

Fig. 4.110 : estimation des exploitations et des productions de meules et molettes va-et-vient dans la partie orientale du massif de l'Eifel (d'après Mangartz 2008).

Fig. 4.111 : localisation des carrières et diffusion des principales productions d'outils de mouture par rapport aux occupations et sépultures avec mobilier d'importation.

Fig. 4.112 : chronologie et matières premières des ébauches découvertes dans la zone d'étude.

Fig. 4.113 : proposition de chaîne opératoire de fabrication des outils de mouture va-et-vient avec des métalliques à partir des fouilles de la carrière de Macquenoise.

Fig. 4.114 : exemples d'outils de mouture et d'ébauches d'outils de mouture va-et-vient avec traces d'outils métalliques.

Fig. 4.115 : chronologie des outils de mouture avec traces d'outils métalliques.

Fig. 4.116 : chronologie des outils de mouture dont les différentes faces ont été façonnées avec des outils employés en percussion indirecte métalliques.

Fig. 4.117 : chronologie du degré de mise en forme des meules va-et-vient depuis le Néolithique jusqu'à l'âge du Fer.

Fig. 4.118 : chronologie du degré de mise en forme des molettes va-et-vient depuis le Néolithique jusqu'à l'âge du Fer.

Fig. 4.119 : chronologie des différents indices de l'évolution des modes d'acquisition et de façonnage des outils de mouture va-et-vient depuis le Néolithique jusqu'à l'âge du Fer.

Fig. 4.120 : Temps de façonnage et de régularisation des meules va-et-vient à partir d'exemples ethnographiques et d'expériences de taille.

Fig. 4.121 : Temps de façonnage et de régularisation des molettes va-et-vient à partir d'exemples ethnographiques et d'expériences de taille.

Fig. 4.122 : cartes des zones de production de meules rotatives à partir de blocs de surface de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude.

Fig. 4.123 : chronologie des productions de meules rotatives à partir de blocs de surface de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude.

Fig. 4.124 : chronologie des productions de meules rotatives à partir de blocs de surface de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude et en France.

Fig. 4.125 : cartes des zones de production de meules rotatives à partir de blocs extraits de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude.

Fig. 4.126 : chronologie des productions de meules rotatives à partir de blocs extraits de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude.

Fig. 4.127 : chronologie des productions de meules rotatives à partir de blocs extraits de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude et en France.

Fig. 4.128 : cartes des zones de l'extraction de cylindres à partir de blocs de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude.

Fig. 4.129 : chronologie de l'extraction de cylindres à partir de blocs de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude.

Fig. 4.130 : chronologie de l'extraction de cylindres à partir de blocs de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude et en France.

Fig. 4.131 : cartes des zones de l'extraction directe de cylindres de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude.

Fig. 4.132

Fig. Ex.31 : chronologie de l'extraction directe de cylindres de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude.

Fig. 4.133 : extraction directe de cylindres par progression horizontale en quinconce.

Fig. 4.134 : plan de la carrière alto-médiévale de Martinvelle et axe de progressions des extractions.

Fig. 4.135 : les Cuveaux à Eloyes (Vosges) en 1911 (carte postale ancienne).

Fig. 4.136 : organisation des alvéoles au sein de la carrière d'Offlanges.

Fig. 4.137 : chronologie de l'extraction de cylindres dans des carrières extensives de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude et en France.

Fig. 4.138 : extraction directe de cylindres par progression verticale en tubes accolés.

Fig. 4.139 : chronologie de l'extraction de cylindres dans des carrières en paroi de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude et en France.

Fig. 4.140 : chronologie de l'extraction de cylindres dans des carrières à progression horizontale de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude et en France.

Fig. 4.141 : chronologie de l'extraction de cylindres dans des carrières souterraines de l'époque gauloise à la période moderne dans la zone d'étude et en France.

Fig. 4.142 : technique d'ouverture de la tranchée de détourage à profil en U ou légèrement en V dans la carrière de Châbles.

Fig. 4.143

Fig. Ex.42 : technique d'ouverture de la tranchée de détourage en escalier dans les Mille Étangs.

Fig. 4.144 : traces de pic visibles sous les ébauches de Menotey, Écromagny et Châbles.

Fig. 4.145 : chaîne opératoire de décollement au pic des ébauches de meules.

Fig. 4.146 : relevé des alvéoles d'extraction de la Pierre Guénachère et de la carrière de Martinvelle.

Fig. 4.147 : chaîne opératoire de décollement au madrier des ébauches de meules.

Fig. 4.148 : encoches liées au décollement visibles dans une alvéole de la carrière d'Offlanges.

Fig. 4.149 : chaîne opératoire de décollement à la pince des ébauches de meules.

Fig. 4.150 : ébauche avec sur la face supérieure les négatifs des coins du détachement de la meule précédente.

Fig. 4.151 : chaîne opératoire de décollement aux coins des ébauches de meules.

Fig. 4.152 : modes d'extraction des cylindres en fonction des diamètres et de l'épaisseur des ébauches.

Fig. 4.153 : comparaison des étapes des chaînes opératoires mises en œuvre pour la production de meules et molettes va-et-vient et rotatives avec des outils en pierre ou métalliques.

Fig. 4.154 : estimation des exploitations et des productions de meules rotatives de La Tène dans la partie orientale du massif de l'Eifel (d'après Mangartz 2006).

Fig. 4.155 : Carte des carrières et des ébauches de meules à la fin de la période gauloise.

Fig. 4.156 : Carte des carrières et des ébauches de meules en Gaule à la période romaine.

Fig. 4.157 : surface et estimation du nombre d'ébauches produits dans le secteur 1 du bois des Mouilles à Saint-Émiland, par rapport au nombre d'ébauches extrait de la carrière de Châbles.

Fig. 4.158 : surface et estimation du nombre d'ébauches produits dans le bois de Joux à Saint-Andeux, par rapport au nombre d'ébauches extrait de la carrière de Châbles.

Fig. 4.159 : estimation des exploitations et des productions de meules rotatives de l'époque antique dans la partie orientale du massif de l'Eifel (d'après Mangartz 2006).

Fig. 4.160 : proportion des différentes roches meulières dans les agglomérations antiques.

Fig. 4.161 : chronologie de l'exploitation des roches meulières à partir des meules dans les corpus archéologiques et des différentes carrières.

Fig. 4.162 : caractéristiques des surfaces actives des couples meule/molette.

Fig. 4.163 : carte des molettes des occupations du Néolithique ancien avec outils de mouture (d'après Hamon et al. 2020 ; Graefe 2008, modifié).

Fig. 4.164 : proportion des différents types de moulin au Néolithique moyen.

Fig. 4.165 : évolution de la part des moulins à molette courte, couvrante et débordante au Néolithique moyen.

Fig. 4.166 : longueur et largeur des meules à molette courte, couvrante et débordante du Néolithique moyen.

Fig. 4.167 : schéma d'évolution typologique des meules au Néolithique moyen.

Fig. 4.168 : longueur et largeur des molettes courtes, couvrantes et débordantes du Néolithique moyen.

Fig. 4.169 : schéma d'évolution des molettes au Néolithique moyen.

Fig. 4.170 : carte des molettes débordantes sur les occupations du Néolithique Moyen (d'après Hamon et al. 2017c,

modifié).

Fig. 4.171 : proportion des différents types de moulin au Néolithique final.

Fig. 4.172 : évolution de la part des moulins courts, couvrants et débordants au Néolithique final.

Fig. 4.173 : longueur et largeur des meules à molette courtes et couvrante du Néolithique final.

Fig. 4.174 : meules et fragments de meules du Néolithique final.

Fig. 4.175 : meules et fragments de meules à rebord du Néolithique final.

Fig. 4.176 : meules à rebord de moulins à molette couvrante du Néolithique final.

Fig. 4.177 : restitution du moulin à molette couvrante découvert à Etupes.

Fig. 4.178 : meule et fragment de meule en cuvette du Néolithique final.

Fig. 4.179 : meule à molette couvrante en calcaire découverte dans les niveaux compactés de la Motte aux Magnins à Clairvaux-les-Lacs.

Fig. 4.180 : schéma d'évolution des meules au Néolithique final.

Fig. 4.181 : longueur et largeur des meules à molette courtes et couvrante du Néolithique final.

Fig. 4.182 : schéma d'évolution des molettes au Néolithique final.

Fig. 4.183 : carte des meules à rebord et en cuvette sur les occupations du Néolithique récent et final.

Fig. 4.184 : évolution de la part des meules dormantes et meta par rapport aux molettes, catillus et meules tournantes du Néolithique à la période moderne.

Fig. 4.185 : proportion des différents types de moulin à l'âge du Bronze.

Fig. 4.186 : évolution de la part des moulins à molette courte, couvrante et débordante à l'âge du Bronze.

Fig. 4.187 : longueur et largeur des meules de l'âge du Bronze.

Fig. 4.188 : schéma d'évolution des meules à l'âge du Bronze.

Fig. 4.189 : longueur et largeur des molettes de l'âge du Bronze.

Fig. 4.190 : schéma d'évolution des molettes à l'âge du Bronze.

Fig. 4.191 : carte des molettes débordantes sur les occupations de l'âge du Bronze.

Fig. 4.192 : proportion des différents types de moulin va-et-vient à l'âge du Fer.

Fig. 4.193 : évolution de la part des moulins à molette courte, couvrante et débordante à l'âge du Fer.

Fig. 4.194 : longueur et largeur des meules de l'âge du Fer.

Fig. 4.195 : schéma d'évolution des meules à l'âge du Fer.

Fig. 4.196 : longueur et largeur des molettes de l'âge du Fer.

Fig. 4.197 : schéma d'évolution des molettes à l'âge du Fer.

Fig. 4.198 : tables quadrangulaires de la période 500 – 400 av. J.-C.

Fig. 4.199 : carte des tables quadrangulaires de la période 500 – 400 av. J.-C.

Fig. 4.200 : carte des molettes avec système de préhension à l'âge du Fer.

Fig. 4.201 : évolution en nombre de pièces des différents types de moulins du Néolithique à l'âge du Fer.

Fig. 4.202 : évolution en proportion des différents types de moulins du Néolithique à l'âge du Fer.

Fig. 4.203 : répartition chronologique en nombre de pièces des outils de mouture va-et-vient et rotatif à l'âge du Fer.

Fig. 4.204 : évolution chronologique de la part des outils de mouture va-et-vient et rotatif à l'âge du Fer.

Fig. 4.205 : diffusion du moulin rotatif du Ve au IIe siècle av. J.-C. en Gaule.

Fig. 4.206 : part des moulins rotatifs manuels et des moulins de grand diamètre de la période gauloise à la fin de la période moderne.

Fig. 4.207 : évolution de la part des moulins rotatifs manuels et des moulins de grand diamètre de la période gauloise à la fin de la période moderne.

Fig. 4.208 : évolution du diamètre des meules rotatives entre La Tène B et la fin de l'époque romaine en Bourgogne – Franche-Comté.

Fig. 4.209 : évolution du diamètre des meules rotatives de La Tène B et la fin de l'époque romaine en Bourgogne – Franche-Comté et dans diverses régions de France : Languedoc (d'après Longepierre 2012 et 2014), Champagne – Ardenne (d'après Jaccottey et al. 2017 ; Jodry et al. 2017), Hauts-de-France (Picavet 2021), données nationales (Lepareux-Couturier et Robin 2017).

Fig. 4.210 : fréquence des diamètres des meules gauloises.

Fig. 4.211 : fréquence des diamètres des meules manuelles et de grand diamètre antiques.

Fig. 4.212 : évolution de l'épaisseur des meules manuelles à l'époque gauloise et durant la période romaine.

Fig. 4.213 : évolution du poids moyen des catillus et des meta des moulins manuels à l'époque gauloise et durant la période romaine.

Fig. 4.214 : évolution de la forme générale des meta à main.

Fig. 4.215 : évolution de la forme générale des catillus à main.

Fig. 4.216 : évolution de la pente des meta de La Tène à la fin de l'époque romaine.

Fig. 4.217

Fig. Typo56 : évolution de la pente des catillus de La Tène à la fin de l'époque romaine.

Fig. 4.218 : nombre de meta à œil perforant ou non par phase chronologique de La Tène et à la période romaine.

Fig. 4.219 : meta à œil perforant ou non à La Tène et à la période augustéenne.

Fig. 4.220 : meta à œil perforant ou non à La Tène et à la période augustéenne en Gaule (d'après Lepareux-Couturier et Robin 2017 ; Longepierre 2012 ; Jaccottey 2017a et b).

Fig. 4.221 : meta à œil perforant ou non à la période romaine.

Fig. 4.222 : meta à œil perforant ou non à la période romaine en Gaule (d'après Lepareux-Couturier et Robin 2017 ; Longepierre 2012 ; Jaccottey 2017b ; Jodry et al. 2017b).

Fig. 4.223 : faces inférieures des meta de l'époque gauloise à la période romaine.

Fig. 4.224 : principaux types d'œils des catillus laténiens et gallo-romains.

Fig. 4.225 : évolution des principaux types d'œils des catillus de La Tène et l'époque gallo-romains.

Fig. 4.226 : Types d'œils des catillus en Gaule à la fin de La Tène et à l'époque augustéenne (d'après Jaccottey et al. 2017b ; Lagadec 2008 ; Lepareux-Couturier et Robin 2017 ; Longepierre 2012 ; Thomas 2006).

Fig. 4.227 : évolution chronologique des catillus par lithocorpus pour les meules de La Tène et de la période augustéenne.

Fig. 4.228 : Types d'œils des catillus à la période romaine.

Fig. 4.229 : Types d'œils des catillus en Gaule à la période romaine (d'après Jaccottey et al. 2017b ; Lagadec 2008 ; Lepareux-Couturier et Robin 2017 ; Longepierre 2012 ; Thomas 2006).

Fig. 4.230 : Chronologie des différents œils à logements latéraux (type 2) de la période gauloise à l'époque romaine.

Fig. 4.231 : ébauches de catillus à œil à logements latéraux (œil de type 2) et catillus à œil à logements latéraux et anille crampon (œil de types 2 et 5).

Fig. 4.232 : cartes des catillus à anille crampon (œil de type 5) et des meta à œil perforant.

Fig. 4.233 : couple meta/catillus découvert à Bibracte avec anille crampon et proposition restitution du moulin avec système de réglage de l'écartement.

Fig. 4.234 : principaux types d'aménagements pour l'entrainement des catillus laténiens et gallo-romains.

Fig. 4.235 : évolution des principaux types d'aménagements pour l'entrainement des catillus de La Tène et l'époque gallo-romaine.

Fig. 4.236 : types d'aménagements pour l'entrainement des catillus à la fin de La Tène et à l'époque augustéenne.

Fig. 4.237 : types d'aménagements pour l'entrainement des catillus en Gaule à la fin de La Tène et à l'époque augustéenne (d'après Jaccottey et al. 2017b ; Jodry et al. 2017 ; Lagadec 2008 ; Lepareux-Couturier et Robin 2017 ; Longepierre 2012).

Fig. 4.238 : types d'aménagements pour l'entrainement des catillus à l'époque romaine.

Fig. 4.239 : types d'aménagements pour l'entrainement des catillus en Gaule à l'époque romaine (d'après Jaccottey et al. 2017b ; Lagadec 2008 ; Lepareux-Couturier et Robin 2017 ; Longepierre 2012 ; Picavet 2021).

Fig. 4.240 : cerclage des catillus aux époques gauloise et romaine.

Fig. 4.241 : diamètre des meules gauloises et romaines avec cerclage métallique.

Fig. 4.242 : cerclage des catillus aux époques gauloise et romaine en Gaule (d'après Jaccottey et al. 2011a ; Lepareux-Couturier et Robin 2017).

Fig. 4.243 : catillus gaulois en grès de Fosse-Belleu découvert à Alise-sainte-Reine.

Fig. 4.244 : meules rayonnées dans le nord de la France et en Belgique de l'époque gauloise et de la période romaine.

Fig. 4.245 : meules rayonnées en roche basaltique de l'Eifel.

Fig. 4.246 : meules rayonnées en roches régionales.

Fig. 4.247 : types de meules de grand format de l'époque antique et à la période médiévale.

Fig. 4.248 : meules à traction animale et hydrauliques au Haut et au Bas Empire.

Fig. 4.249 : types de meules de moulins à traction animale antiques.

Fig. 4.250 : Moulins pompéiens en Gaule.

Fig. 4.251 : a. forme des oreilles des catillus pompéiens ; b. type de bandeau des catillus pompéiens.

Fig. 4.252 : moulin de type Haltern-Rheingönheim en Gaule.

Fig. 4.253 : évolution du diamètre des meules à traction animale à l'époque romaine en Bourgogne – Franche-Comté.

Fig. 4.254 : évolution de la part des meules à traction animale à l'époque romaine en Bourgogne – Franche-Comté.

Fig. 4.255 : carte des types de meules hydrauliques antiques.

Fig. 4.256 : exemples de catillus de type Avenches avec anille crampon.

Fig. 4.257 : exemples de catillus de type Avenches avec anille inférieure.

Fig. 4.258 : diamètre des meules de type Avenches en fonction des matériaux et par rapport aux autres meules hydrauliques antiques.

Fig. 4.259 : pente de la surface active des meules de type Avenches en fonction des matériaux et par rapport aux

autres meules hydrauliques antiques.

Fig. 4.260 : meules de type Avenches en France (d'après Castella 1994 ; Longepierre 2012 ; Buchsenschutz et al. 2016 ; Caussade 2022).

Fig. 4.261 : meules hydrauliques en forme hémisphérique.

Fig. 4.262 : meules hydrauliques de type Zugmantel.

Fig. 4.263 : diamètre des meules hydrauliques au cours du Moyen Âge et de l'époque moderne.

Fig. 4.264 : meule moderne découverte à Saunière avec traces de pic formant des rayons réalisés afin de diminuer l'épaisseur de la meule.

Fig. 4.265

Fig. typo104 : pentes des meules hydrauliques au cours du Moyen Âge et de l'époque moderne.

Fig. 4.266

Fig. typo105 : évolution morphométrique et typologique des meules hydrauliques au cours du Moyen Âge et de l'époque moderne.

Fig. 4.267

Fig. cont01 : niveau d'incendie F du site de Clairvaux VII avec couple meule/molette et accumulations de céramiques (cliché P. Pétrequin).

Fig. 4.268

Fig. cont02 : types de moulins hydrauliques pour les principales périodes du Moyen Âge et de l'époque moderne.

Fig. 4.269

Fig. cont03 : vue d'Auxonne au début du XVIIe siècle par A. Verwer.

Fig. 4.270

Fig. cont04 : fragments de meules découverts dans des tertres de la fin du Hallstatt et du début de La Tène.

Fig. 4.271

Fig. cont05 : contexte de découverte des outils de mouture du Néolithique à l'époque moderne.

TABLE DES MATIÈRES

Volume 1

Introduction
Partie 1 : Historiographie et état des connaissances
1. Historiographie
1.1. Un thème de recherche ancien
1.2. Développement récent de la recherche

2. Émergence et développement de divers axes de recherche
2. 1. Matières premières et approvisionnements
2.1.1. Qualités mécaniques des roches meulières
Caractéristiques des roches employées
Mise en place d'une classification mécanique
2.1.2. Provenance des matériaux
Déterminer l'origine d'une roche
Disponibilité des ressources
L'apport des textes pour connaitre l'origine des roches aux périodes historiques
Les lithocorpus des meules gauloises et antiques
Un concept peu adapté aux productions de meules et molettes va-et-vient
Les approvisionnements dans les *sites carrières*

2.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage
2.2.1. Premières découvertes (XIX^e^ – XX^e^ siècles)
2.2.2. Mise en place de premières études (2000 – 2010)
2.2.3. Multiplication des études et synthèses (2011 – 2022)

2.3. Typologie et morphométrie
2.3.1. Évolution typologique des outils va-et-vient
Origine paléolithique des outils de broyage
Fonction et utilisation des outils de mouture
Typologie des moulins va-et-vient
Types de moulins va-et-vient et datation
Types de moulins va-et-vient et céréales
2.3.2. Apparition et diffusion des moulins rotatifs
Les fausses pistes
L'origine catalane
La diffusion en Gaule aux V^e^ et IV^e^ siècles av. J.-C.
La diffusion en Gaule au III^e^ siècle av. J.-C.
2.3.3. Évolution typologique des meules rotatives
2.3.3.1. Meules manuelles et meules de grand diamètre
Quelles limites entre les deux ?
Moulin hydraulique / moulin à traction animale
Un cas intermédiaire : les meules à perche
2.3.3.2. Une chrono typologie déjà partiellement en place
Les meules à mains gauloises et romaines
Les meules hydrauliques antiques de type Avenches
Les meules hydrauliques antiques de type Zugmantel
Les meules pompéiennes

Les autres meules à traction animale antiques, de types Haltern-Rheingönheim, Oisy-le-Verger, Brillon
Les meules manuelles/à perche médiévales et modernes
Les meules en auge médiévales et modernes
Les meules hydrauliques médiévales et modernes
Conclusion sur nos connaissances sur les meules rotatives

2.4. Localisation et contexte d'utilisation des outils de mouture
2.4.1. Localisation des outils de mouture
Le Néolithique ancien et moyen : la mouture dans l'espace domestique
Le Néolithique récent/final et la Protohistoire : mouture et espaces de stockage
L'époque romaine
Le Moyen Âge
2.4.2. Meules et artisanat
Le réemploi d'outils de mouture ou de fragments d'outil de mouture
Les minoteries et boulangeries
Les outils de broyage dans d'autres artisanats
2.4.3. Les dépôts
Les dépôts funéraires
Les autres dépôts

Partie 2 : Cadre de l'étude et méthodologie
1. Problématique et objectifs
2. Cadre de l'étude et corpus
2.1. La zone d'étude : Bourgogne orientale, Franche-Comté et sud de la Haute-Marne
2.1.1. Un espace compris entre Jura, Morvan et Vosges
2.1.2. Et au milieu coule une rivière
2.1.3. Géologie et matières premières
2.1.3.1. Histoire géologique
2.1.3.2. Localisation des matériaux employés pour façonner les outils de mouture
Les granites et les gneiss
Les grès et les conglomérats
Les rhyolites et tufs volcaniques
Les calcaires

2.2. Les limites chronologiques : du Néolithique à l'époque moderne
2.2.1. Cadre chrono culturel de la zone d'étude
2.2.1.1. Le Néolithique
Le Néolithique ancien
Le Néolithique moyen
Le Néolithique récent/final
2.2.1.2. L'âge du Bronze
2.2.1.3. L'âge du Fer
2.2.1.4. L'époque romaine
2.2.1.5. Le Moyen Âge et l'époque moderne
2.2.2. Conclusion

2.3. Le corpus étudié
2.3.1. Présentation générale
2.3.2. Les différents apports

L'archéologie préventive
L'archéologie programmée
Les prospections
Les musées
2.3.3. Chronologie des pièces étudiées

3. Méthodologie
3.1. Au commencement, était la meule
3.1.1. Une base de données nationale recensant toutes les pièces…
3.1.2. … adaptée à un corpus régional

3.2. Matières premières et provenances des matériaux
3.2.1. Descriptif et origine des roches
3.2.1.1. Les 7 familles
Le grès
Le calcaire
La meulière
Le granite
Les roches basaltiques
Les rhyolites
Les autres roches
3.2.1.2. Descriptions détaillées
3.2.2. Origines des roches
3.2.2.1. Les grandes zones d'approvisionnement
3.2.2.2. Identification des zones d'affleurement
3.2.2.3. Les experts
3.2.3. Caractéristiques des roches
3.2.4. Distances d'approvisionnement
3.2.5. Présentation des données sur les matières premières et les approvisionnements

3.3. Techniques d'acquisition et chaînes opératoires de fabrication
3.3.1. Étude des traces de façonnage et degré de mise en œuvre des outils de mouture
3.3.1.1. Indices de ramassage ou d'extraction
3.3.1.2. Traces de façonnage et détermination des outils employés
Les outils en pierre
Les outils métalliques
3.3.1.3. Degré de mise en œuvre des outils de mouture
3.3.2. Identification et étude des carrières
3.3.2.1. Détermination des zones susceptibles d'avoir été exploitées
Les pièges de la toponymie
Données historiques et textes d'archives
3.3.2.2. Prospection et détection des carrières de meules
3.3.2.3. Étude des carrières
Implantation des carrières
Types d'exploitations
Forme des exploitations
Dimensions et importance des exploitations
Organisation des exploitations
Datation des exploitations
Étude des carrières
3.3.2.4. Étude des ébauches

Description et dessin
Reconstitution de la chaîne opératoire
3.3.2.5. Mise en place d'expérimentations
3.3.3. Présentation des données sur les techniques d'acquisition et les chaînes opératoires

3.4. Typologie et morphométrie
3.4.1. Les moulins va-et-vient
Types de moulins va-et-vient
Mise en évidence de certaines spécificités typologiques et morphométriques
3.4.2. Les moulins rotatifs
Moulins à main et moulins de grand diamètre
Moulins hydrauliques et moulins à traction animale
Les critères descriptifs des meules rotatives
Les dimensions et la forme des meules
Les types d'œil de la meule inférieure (meta et meule dormante)
Les aménagements liés à l'entrainement de la meule supérieure (catillus et meule tournante)
Les types d'œil de la meule supérieure (catillus et meule tournante)
3.4.3. Présentation des données typologiques et morphométriques des meules et molettes va-et-vient ainsi que des moulins rotatifs

3.5. Localisation et contexte d'utilisation
3.5.1. Définition des différents domaines d'activité
Habitat
Artisanat
Stockage et activités agricoles
Cultuel
Funéraire
Militaire
Autre et indéterminé
3.5.2. Mouture domestique/mouture collective

4. Organisation du mémoire

Volume 2

Partie 3 :

1. Les outils de broyage du Paléolithique et du Mésolithique
1.1. Présentation du corpus
1.1.1. Les outils de broyage
1.1.1.1. Matières premières pour le Magdalénien de Solutré
1.1.1.2. Acquisition et chaînes opératoires pour le Magdalénien de Solutré
1.1.1.3. Typologie et morphologie des outils de mouture magdaléniens de Solutré
1.1.1.4. Localisation des outils de mouture magdaléniens de Solutré

1.2. Synthèse

2. Les outils de mouture du Néolithique ancien (5400 – 4800 av. J.-C.)

3. Les outils de mouture du Néolithique moyen (4800 - 3600 av. J.-C.)
3.1. Présentation du corpus
3.1.1. Les outils de mouture du Villeneuve-Saint-Germain - Cerny (4800 – 4600 av. J.-C.)
3.1.1.1. Matières premières et diffusions au Villeneuve-Saint-Germain - Cerny
3.1.1.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage au Villeneuve-Saint-Germain - Cerny
3.1.1.3. Typologie et morphologie des meules et molettes au Villeneuve-Saint-Germain
Types de moulins
Morphométrie
Typologie
3.1.1.4. Localisation et contexte des outils de mouture au Villeneuve-Saint-Germain

3.1.2. Les outils de mouture du Cerny (?) (4700 – 4400 av. J.-C.)
3.1.2.1. Matières premières et diffusions au Cerny
3.1.2.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage au Cerny
3.1.2.3. Typologie et morphologie des meules et molettes du Cerny
Types de moulins
Morphométrie et typologie
3.1.2.4. Localisation et contexte des outils de mouture du Cerny

3.1.3. Les outils de mouture du Grossgartach et du Roessen (4700 - 4200 av. J.-C)
3.1.3.1. Matières premières et diffusions au Grossgartach - Roessen
3.1.3.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage au Grossgartach – Roessen
3.1.3.3. Typologie et morphologie des meules et molettes du Grossgartach – Roessen
Types de moulins
Morphométrie
Typologie
3.1.3.4. Localisation et contexte des outils de mouture au Grossgartach – Roessen

3.1.4. Les outils de mouture du Chasséen (4400 – 3800 av. J.-C.)
3.1.4.1. Matières premières et diffusions au Chasséen
3.1.4.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage au Chasséen
3.1.4.3. Typologie et morphologie des meules et molettes au Chasséen

Types de moulins
Morphométrie
Typologie
3.1.4.4. Localisation et contexte des outils de mouture au Chasséen

3.1.5. Les outils de mouture du Bischheim occidental et du Michelsberg I-II (4250 – 4000 av. J.-C.)
3.1.5.1. Matières premières et diffusions au Bischheim occidental et au Michelsberg I-II
3.1.5.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage au Bischheim occidental et au Michelsberg I-II
3.1.5.3. Typologie et morphologie des meules et molettes au Bischheim occidental et au Michelsberg I-II
Types de moulins
Morphométrie et typologie
3.1.5.4. Localisation et contexte des outils de mouture au Bischheim occidental et au Michelsberg I-II

3.1.6. Les outils de mouture du Néolithique Moyen Bourguignon et du groupe de Munzingen
3.1.6.1. Matières premières et diffusions au Néolithique Moyen Bourguignon
3.1.6.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage au Néolithique Moyen Bourguignon
3.1.6.3. Typologie et morphologie des meules et molettes au Néolithique Moyen Bourguignon
Types de moulins
Morphométrie
Typologie
3.1.6.4. Localisation et contexte des outils de mouture au NMB

3.1.7. Les outils de mouture du Port-Conty (3460 – 3420 av. J.-C.)
3.1.7.1. Matières premières et diffusions au Port-Conty
3.1.7.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage au Port-Conty
3.1.7.3. Typologie et morphologie des meules et molettes au Port-Conty
3.1.7.4. Localisation et contexte des outils de mouture au Port-Conty

3.1.8. Les outils de mouture du Néolithique moyen indéterminé

4. Les outils de mouture du Néolithique récent/final et du Campaniforme (3200 – 1900 av. J.-C.)
4.1. Présentation du corpus
4.1.1. Les outils de mouture du Horgen (3200 – 3120 av. J.-C.)
4.1.1.1. Matières premières et diffusions au Horgen
4.1.1.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage au Horgen
4. 1. 1. 3. Typologie et morphologie des meules et molettes du Horgen
Types de moulins
Morphométrie
Typologie
4. 1. 1. 4. Localisation et contexte des outils de mouture au Horgen

4.1.2. Les outils de mouture du Clairvaux-Ferrières (3060 – 3040 av. J.-C.)
4.1.2.1. Matières premières et diffusions au Clairvaux-Ferrières

4.1.2.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage au Clairvaux-Ferrières
4.1.2.3. Typologie et morphologie des meules et molettes du Clairvaux-Ferrières
Types de moulins
Morphométrie
Typologie
4.1.2.4. Localisation et contexte des outils de mouture au Clairvaux-Ferrières

4.1.3. Les outils de mouture du Groupe de Clairvaux (3030 – 2700 av. J.-C.)
4.1.3.1. Matières premières et diffusions durant le Clairvaux
4.1.3.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage au Clairvaux
4.1.3.3. Typologie et morphologie des meules et molettes du Clairvaux
Types de moulins
Morphométrie
Typologie
4.1.3.4. Localisation et contexte des outils de mouture au Clairvaux

4.1.4. Les outils de mouture du groupe de Chalain (3030 – 2700 av. J.-C.)
4.1.4.1. Matières premières et diffusions durant le groupe de Chalain
4.1.4.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage durant le groupe de Chalain
4.1.4.3. Typologie et morphologie des meules et molettes du groupe de Chalain
Types de moulins
Morphométrie
Typologie
4.1.4.4. Localisation et contexte des outils de mouture du groupe de Chalain

4.1.5. Les outils de mouture du Néolithique final de type Chassey (3000 – 2400 av. J.-C.)
4.1.5.1. Matières premières et diffusions au Néolithique final de type Chassey
4.1.5.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage au Néolithique final de type Chassey
4.1.5.3. Typologie et morphologie des meules et molettes du Néolithique final de type Chassey
Types de moulins
Morphométrie
Typologie
4.1.5.4. Localisation et contexte des outils de mouture du Néolithique final de type Chassey

4.1 6. Les outils de mouture du groupe de la Saône (2900 – 2400 av. J.-C.)
4.1.6.1. Matières premières et diffusions pour les occupations du groupe de la Saône
4.1.6.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage pour les occupations du groupe de la Saône
4.1.6.3. Typologie et morphologie des meules et molettes du groupe de la Saône
Types de moulins
Morphométrie
Typologie
4.1.6.4. Localisation et contexte des outils de mouture du groupe de la Saône

4.1.7. Les outils de mouture du Campaniforme (2400 – 1800 av. J.-C.)
4.1.7.1. Matières premières et diffusions au Campaniforme
4.1.7.2. Acquisition et chaînes opératoires de façonnage au Campaniforme
4.1.7.3. Typologie et morphologie des meules et molettes du Campaniforme
Types de moulins
Morphométrie
Typologie

4.1.7.4. Localisation et contexte des outils de mouture du Campaniforme

4.1.8. Les outils de mouture non datés du Néolithique final

5. Les outils de mouture de l'âge du Bronze (2200 - 750 av. J.-C.)
5.1. Corpus
5.1.1. L'âge du Bronze ancien (2200 – 1600 av. J.-C.)
5.1.1.1. Matières premières et diffusions à l'âge du Bronze ancien
5.1.1.2. Acquisition et chaînes opératoires à l'âge du Bronze ancien
5.1.1.3. Typologie et morphologie des meules et molettes à l'âge du Bronze ancien
5.1.1.4. Localisation des outils à l'âge du Bronze ancien

5.1.2. L'âge du Bronze moyen (1600 – 1350 av. J.-C.)
5.1.2.1. Matières premières et diffusions à l'âge du Bronze moyen
5.1.2.2. Acquisition et chaînes opératoires à l'âge du Bronze moyen
5.1.2.3. Typologie et morphologie des meules et molettes à l'âge du Bronze moyen
5.1.2.4. Localisation des outils à l'âge du Bronze moyen

5.1.3. L'âge du Bronze final (1350 – 750 av. J.-C.)
5.1.3.1. Matières premières et diffusions à l'âge du Bronze final
5.1.3.2. Acquisition et chaînes opératoires à l'âge du Bronze final
5.1.3.3. Typologie et morphologie des meules et molettes à l'âge du Bronze final
Types de moulins
Morphométrie et typologie des meules
Morphométrie et typologie des molettes
5.1.3.4. Localisation des outils à l'âge du Bronze final

5.1.4. L'âge du Bronze indéterminé

5.2. Les extractions : l'exemple de Malange
5.2.1. Description des carrières
5.2.2. Datation
5.2.3. Mobilier archéologique et ébauches
5.2.4. Expérimentation : extraction et fabrication de meules et de molettes
5.2.4.1. Extraction
5.2.4.2. Fabrication de meules et de molettes
Entame
Façonnage
Finition
Piquetage de la surface active
Outils de percussion et stigmates d'utilisation
Temps de mise en forme
Résidus de taille
5.2.5. Possibilité d'autres carrières dans la zone d'étude
5.2.6. Synthèse sur les carrières de Malange

6. Les outils de mouture de l'âge du Fer
6.1. Présentation du corpus

6.1.1. Les outils de mouture du Hallstatt ancien et moyen : Hallstatt C - D1 (750 – 550 av. J.-C.)
6.1.1.1. Matières premières et diffusions au Hallstatt ancien et moyen
6.1.1.2. Acquisition des matières premières et chaîne opératoire au Hallstatt ancien et moyen
6.1.1.3. Typologie et morphologie des meules et molettes au Hallstatt ancien et moyen
Types de moulin
Morphométrie et typologie des meules et des molettes
6.1.1.4. Localisation des outils de mouture au Hallstatt ancien et moyen

6.1.2. Les outils de mouture du Hallstatt final : Hallstatt D2 - D3 (550 – 475 av. J.-C.)
6.1.2.1. Matières premières et diffusions au Hallstatt final : Hallstatt D2 - D3
Les grès de la bordure du Morvan
Les roches granitiques de la bordure du Morvan
Les grès et les granites du massif de la Serre
Les grès des Vosges
Les granites alpins
Les roches d'origines extrarégionales
6.1.2.2. Acquisition des matières premières et chaînes opératoires au Hallstatt final
6.1.2.3. Typologie et morphologie des meules et molettes au Hallstatt final
Types de moulins
Morphométrie et typologie des meules
Morphométrie et typologie des **molettes**
6.1.2.4. Localisation des outils de mouture au Hallstatt final

6.1.3. Les outils de mouture à La Tène ancienne et moyenne : La Tène A et B (475 – 250 av. J.-C.)
6.1.3.1. Matières premières et diffusions à La Tène ancienne et moyenne
6.1.3.2. Acquisition des matières premières et chaînes opératoires à La Tène ancienne et moyenne
6.1.3.3. Typologie et morphologie des meules à La Tène ancienne et moyenne
6.1.3.4. Localisation des outils de mouture à La Tène ancienne et moyenne

6.1.4. Les outils de mouture à La Tène finale (La Tène C et D) et l'époque augustéenne : (250 av. J.-C. – 15 ap. J.-C.)
6.1.4.1. Matières premières et diffusions à La Tène finale (La Tène C et D) et l'époque augustéenne
Les grès de la bordure du Morvan
Les granites et les autres roches de la bordure du Morvan
Les grès de la Serre
Les grès et granites des Vosges
Les roches d'origines extrarégionales
6.1.4.2. Acquisition des matières premières et chaînes opératoires à La Tène finale (La Tène C et D) et l'époque augustéenne
6.1.4.2.1. Taux de mise en œuvre des outils de mouture à La Tène finale (La Tène C et D) et l'époque augustéenne
6.1.4.2.2. Les zones d'acquisition de meules rotatives gauloises et augustéennes
6.1.4.2.3. Les ébauches et les chaînes opératoires
Les ébauches du Bois des Mouilles
Les ébauches du hameau de Fangy
Les ébauches du Bois de Joux à Saint-Andeux
Les ébauches de Collonges-en-Charollais et Martigny-le-Comte

Les ébauches hors carrière
6.1.4.2.4. Expérimentations
Les outils employés
Les grandes étapes du travail
Outils employés et temps de travail
Bris des ébauches et déchets liés à la production
6.1.4.2.5. Conclusion sur l'acquisition des matières premières et les chaînes opératoires à La Tène finale
6.1.4.3. Typologie et morphologie des meules à La Tène finale (La Tène C et D) et l'époque augustéenne
Les meules et molettes va-et-vient
Les meules rotatives
Meules de grand diamètre et meules pompéiennes
Meules rotatives manuelles
6.1.4.4. Localisation des outils de mouture à La Tène finale (La Tène C et D) et l'époque augustéenne
Les agglomérations de La Tène C/D et à la période augustéenne
Les sites ruraux de La Tène D et de la période augustéenne

7. Les outils de l'époque romaine
7.1. Présentation du corpus
7.2. Les meules du Haut-Empire (Ie et IIe siècles ap. J.-C.)
7.2.1. Matières premières et diffusions au Haut-Empire
7.2.1.1. Les grès de la bordure du Morvan
7.2.1.2. Les granites et les autres roches de la bordure du Morvan
7.2.1.3. Les grès de la Serre
7.2.1.4. Les grès et granites des Vosges
7.2.1.5. Les roches d'origines extrarégionales
7.2.1.6. Conclusion sur les diffusions des matières premières au Haut-Empire

7.2.2. Acquisition des matières premières et chaînes opératoires au Haut-Empire
7.2.2.1. Les zones d'acquisition des meules rotatives antiques
Les vestiges du *Portus* à Collonges-en-Charollais (71)
Les vestiges du *hameau de Fangy* à Tintry (71)
Les vestiges du *bois de Joux* à Saint-Andeux (21)
Les vestiges du *bois des Mouilles* à Saint-Emiland (71)
Présentation des vestiges de Saint-Pierre-en-Vaux (71)
Les autres zones d'acquisition
7.2.2.2. Ébauches et chaîne opératoire
Chaîne opératoire de production de meules à partir de blocs
Chaîne opératoire d'extraction de cylindres
7.2.2.3. Expérimentation d'extractions de cylindres
Évaluation de l'efficacité des outils
Évaluation des causes des accidents de taille et des abandons
Implantation et traçage
Creusement de la tranchée de détourage
Décollement
La finition, le percement de l'œil…
Estimation du temps de réalisation de l'extraction

Traces d'outils
Les déchets de fabrication
Les apports de l'expérimentation
7.2.2.4. Les zones de façonnage de meules rotatives antiques en dehors des carrières
Localisation et datation des ébauches découverte hors des carrières
Origines des ébauches découvertes hors des carrières
L'exemple du *faubourg d'Arroux* à Autun
Les ébauches de meules rotatives provenant d'autres occupations
7.2.2.5. Taux de mise en œuvre des outils de mouture au Haut-Empire
7.2.2.6. Conclusion sur les chaînes opératoires au Haut-Empire

7.2.3. Typologie et morphologie des meules au Haut-Empire
7.2.3.1. Les meules rotatives manuelles au Haut-Empire
Diamètre
Meta
Catillus
Spécificité en fonction des matériaux
Vaugnérite de type Saint-Andeux
La rhyolite de type bois de Mollaire
Les grès de la bordure du Morvan
Le grès du massif de la Serre
Les grès des Vosges
Les roches extrarégionales
7.2.3.2. Les meules rotatives de grand diamètre au Haut-Empire
7.2.3.2.1. Les meules à traction animale du Haut-Empire
Les meules de type Pompéi
La meule de type Haltern-Rheingönheim
Les autres meules à traction animale
7.2.3.2.2. Les meules hydrauliques du Haut-Empire
Les meules de type Avenches
La meule de type Zugmantel
7.2.3.2.3. Conclusion sur les meules de grand diamètre du Haut-Empire

7.2.4. Localisation des outils de mouture au Haut-Empire
7.2.4.1. Contexte d'utilisation des meules au Haut-Empire
Des meules essentiellement dans les zones d'habitation
Les ateliers de façonnage des outils de mouture
Les moulins hydrauliques en milieu rural
Les moulins hydrauliques dans les agglomérations
Les moulins à traction animale en milieu rural
Les moulins à traction animale dans les agglomérations
Quelques meules sur un site militaire
Une meule sur un site cultuel
Une meule en contexte funéraire
Conclusion

7.3. Les meules du Bas-Empire (III^e^ - IV^e^ siècles ap. J.-C.)
7.3.1. Matières premières et diffusions au Bas-Empire
Les grès de la bordure du Morvan

Les granites et les autres roches de la bordure du Morvan
Les grès de la Serre
Les grès et granites des Vosges
Les roches d'origines extrarégionales
Conclusion sur les diffusions des matières premières au Bas-Empire

7.3.2. Acquisition des matières premières et chaînes opératoires au Haut-Empire

7.3.3. Typologie et morphologie des meules au Bas-Empire
7.3.3.1. Les meules rotatives manuelles au Haut-Empire
Diamètre
Meta
Catillus
Spécificité en fonction des matériaux
7.3.3.2. Les meules rotatives de grand diamètre au Bas-Empire
7.3.3.2.1. Les meules à traction animale du Bas-Empire
La meule de type Haltern-Rheingönheim
Les autres meules à traction animale
7.3.3.2.2. Les meules hydrauliques du Bas-Empire
Les meules de type Avenches
Les meules hémisphériques
Les meules de type Zugmantel
7.3.3.2.3. Conclusion sur les meules de grand diamètre du Bas-Empire

7.3.4. Localisation des outils de mouture au Bas-Empire
7.3.4.1. Contexte d'utilisation des meules au Bas -Empire
Les moulins de grand diamètre en milieu urbain
Les moulins hydrauliques en milieu rural
Les moulins à traction animale en milieu rural
Conclusion

8. Les outils de mouture aux époques médiévale et moderne
8.1. Présentation du corpus
8.1.1. Les outils de mouture à la période mérovingienne (VI^{e} - VIII^{e} siècles)
8.1.1.1. Matières premières et diffusions à la période mérovingienne
8.1.1.2. Acquisition des matières premières et chaînes opératoires de façonnage à la période mérovingienne
8.1.1.3. Typologie et morphologie des meules à la période mérovingienne
8.1.1.4. Localisation et contexte des meules à la période mérovingienne

8.1.2. Les outils de mouture à la période carolingienne (VIII^{e} - X^{e} siècles)
8.1.2.1. Matières premières et diffusions à la période carolingienne
8.1.2.2. Acquisition des matières premières et chaînes opératoires de façonnage à la période carolingienne
8.1.2.3. Typologie et morphologie des meules à la période carolingienne
Les meules de grand diamètre
Les meules manuelles
8.1.2.4. Localisation et contexte des meules à la période carolingienne

8.1.3. Les outils de mouture au Moyen Âge central (XI^e - milieu XIII^e siècles)
8.1.3.1. Matières premières et diffusions au Moyen Âge central
8.1.3.2. Acquisition des matières premières et chaînes opératoires de façonnage au Moyen Âge central
8.1.3.3. Typologie et morphologie des meules au Moyen Âge central
Les meules de grand diamètre
Les meules manuelles
8.1.3.4. Localisation et contexte des meules au Moyen Âge central
Les meules hydrauliques
Les meules manuelles

8.1.4. Les outils de mouture du bas Moyen Âge (milieu XIII^e - XV^e siècles)
8.1.4.1. Matières premières et diffusions au bas Moyen Âge
8.1.4.2. Acquisition des matières premières et chaînes opératoires de façonnage au bas Moyen Âge
8.1.4.3. Typologie et morphologie des meules au bas Moyen Âge
Les meules de grand diamètre
Les meules manuelles
8.1.4.4. Localisation et contexte des meules au bas Moyen Âge

8.1.5. Les outils de mouture de l'époque moderne (XVI^e - XVIII^e siècles)
8.1.5.1. Matières premières et diffusions à l'époque moderne
8.1.5.2. Acquisition des matières premières et chaînes opératoires de façonnage à l'époque moderne
8.1.5.3. Typologie et morphologie des meules à l'époque moderne
Les meules de grand diamètre
Les meules manuelles
8.1.5.4. Localisation et contexte des meules à l'époque moderne
8.1.6. Les pièces non datées

8.2. Acquisition des matières premières et chaînes opératoires aux époques médiévales et modernes
8.2.1. Les exploitations meulières de la bordure orientale du Morvan
Les exploitations du nord Morvan
Les exploitations meulières de l'Auxois
Les exploitations meulières de l'Autunois
Les exploitations meulières du Charollais
L'exploitation meulière du Mâconnais

8.2.2. Les exploitations meulières du massif de la Serre
La carrière de Gredisans
Les carrières de Malange
La carrière de Thervay
Les carrières d'Offlanges

8.2.3. Les exploitations meulières de la bordure occidentale des Vosges
La carrière de Martinvelle
Les exploitations des Mille Étangs

8.2.4. Synthèses sur les techniques d'extractions aux époques médiévale et moderne et apports des sources anciennes

Les carrières meulières de la bordure du Morvan
Les carrières meulières du massif de la Serre
Les carrières meulières des Vosges
Synthèse sur les techniques d'extraction

Volume 3

Partie 4 : Synthèses
1. Matières premières et diffusions
1.1. Les différents matériaux meuliers
1.1.1. Grès *versus* granite, un choix différent dans une même zone d'approvisionnement
1.1.2. Bon grès, mal grès…, les différentes spécificités des outils en grès

1.2. La variété des matériaux exploités au Néolithique et à l'âge du Bronze
1.2.1. Cinquante nuances de grès
1.2.1.1. Les grès et conglomérats de la bordure des Vosges
1.2.1.2. Les grès du massif de la Serre
1.2.1.3. Les grès et conglomérats de la bordure du Morvan
1.2.1.4. Les grès du Rhétien

1.2.2. Les différents granites (et roches assimilées) employés
1.2.2.1. Les granites des Vosges, de la Serre et de Bussières-les-Belmont
Le granite de Bussières-les-Belmont
Le granite de la Serre
Les granites vosgiens
Chronologie et distances d'approvisionnement
1.2.2.2. Les granites alpins
Description et origine
Chronologie et distances d'approvisionnement
1.2.2.3. Les leucogranites du Morvan
Description et origine
Chronologie et distances d'approvisionnement

1.2.3. Les rhyolites et tufs volcaniques

1.2.4. Le calcaire, ou de bonnes raisons d'employer un matériau inadapté
1.2.4.1. Au Néolithique moyen : une roche locale
1.2.4.2. Au Néolithique récent/final : une roche locale d'appoint
1.2.4.3. À l'âge du Bronze final : rupture des circuits d'approvisionnement

1.2.5. Grès du Bassin parisien, roches basaltiques et meulières : les premières importations

1.2.6. Distances d'approvisionnement
1.2.6.1. Au Néolithique moyen : des approvisionnements locaux et remise en cause de l'hypothèse d'un réseau d'enceinte lié au contrôle des productions
1.2.6.2. Au Néolithique récent/final : des approvisionnements régionaux qui s'élargissent
1.2.6.3. À l'âge du Bronze : premières importations limitées

1.2.7. Synthèse sur les matières premières employées au Néolithique et à l'âge du Bronze
Les matières employées au Néolithique et à l'âge du Bronze en Bourgogne – Franche-Comté
Les matières employées au Néolithique et à l'âge du Bronze dans d'autres régions

1.3. De profonds changements à l'âge du Fer

1.3.1. La fin de l'utilisation des granites

1.3.2. L'exploitation des vaugnérites
1.3.2.1. Augmentation de l'importance des exploitations au deuxième âge du Fer
1.3.2.2. Des meules en vaugnérite dans l'équipement des troupes de César

1.3.3. L'exploitation de quelques faciès de grès : mise en place de carrières
1.3.3.1. Au premier âge du Fer : des diffusions encore mal connues
Les grès vosgiens
Les grès du massif de la Serre
Les grès de la bordure du Morvan
1.3.3.2. À la fin du second âge du Fer : des diffusions limitées

1.3.4. Les roches extrarégionales
1.3.4.1. Au début du Hallstatt : maintien des échanges avec la bordure du Bassin parisien
1.3.4.2. Au Hallstatt final/La Tène ancienne : les importations de rhyolite
1.3.4.3. À La Tène finale : les roches voisines et les basaltes du Massif Central
La disparition des rhyolites
Grès de la Puisaye, brèche de Schweigmatt et granite suisse : de nouvelles petites zones de production
Le début des importations des roches basaltiques du Massif Central
Les meules en grès de Fosses-Belleu et le transport des meules durant la Guerre des Gaules

1.3.5. Les axes de communication et les territoires des peuples gaulois
1.3.5.1. Au Hallstatt final/La Tène ancienne : la communication Saône/Seine
1.3.5.2. À La Tène finale/Augustéen : diffusions des meules au sein des territoires des peuples gaulois
Les axes de circulation
Permanences des roches employées et nouveaux faciès
Distances de diffusion
Diffusion et territoires

1.3.6. Synthèse sur les roches employées à l'âge du Fer

1.4. L'époque romaine : changement d'échelle

1.4.1. Les meules en vaugnérite «faciès fin», les conglomérats violacés … : la fin des petites exploitations de l'époque gauloise

1.4.2. Grès du Morvan, de la Serre et des Vosges : maintien d'exploitations régionales

1.4.3. Vaugnérite de Saint-Andeux : augmentation de certaines exploitations

1.4.4. Les roches basaltiques : la suprématie d'une roche «romaine»
1.4.4.1. La phonolite d'Orvieto
1.4.4.2. Les basaltes de l'Eifel : limite de la zone de diffusion et importations militaires
1.4.4.3. Les basaltes du Massif Central
1.4.4.4. Utilisations spécifiques des meules en roches volcaniques (laves)
Proportion dans les corpus et choix d'utilisation
Une roche qui s'auto-entretien
Une roche moins lourde et plus facile à transporter ?
Une roche similaire aux laves italiennes ?

1.4.5. Organisation du commerce : des diffusions à différentes échelles
1.4.5.1. Axes de diffusion
1.4.5.2. Temps de transport
1.4.5.3. Aires de diffusion des différents matériaux
1.4.5.4. Estimation des coûts du transport
1.4.6. Synthèse sur les roches employées à l'époque romaine

1.5. Les ruptures médiévales
1 5.1. Des disparitions définitives

1.5.2. La permanence des grès régionaux
1.5.2.1. Les grès de la bordure du Morvan
1.5.2.2. Les grès de la Serre
1.5.2.3. Les grès des Vosges

1.5.3. L'arrivée en force de la meulière
1.5.3.1. Les prémices médiévales
1.5.3.2. L'importance de la diffusion à l'Époque moderne
Axes de diffusion
L'exemple de la Franche-Comté
Les raisons d'un tel succès

1.5.4. Conclusion : les distances de diffusion à l'époque médiévale

1.6. Synthèse sur les roches employées et leur diffusion

2. Acquisition et chaînes opératoires de production
2.1. La production des meules et des molettes va-et-vient
2.1.1. Mode d'acquisition des supports des outils de mouture va-et-vient
2.1.1.1. Le ramassage des blocs roulés et galets
Les indices d'exploitation de blocs roulés et de galets en Bourgogne – Franche-Comté
Les indices d'exploitation de blocs roulés et de galets dans d'autres régions
2.1.1.2. L'exploitation de blocs bruts et de dallettes

2.1.2. Les carrières de meules et molettes va-et-vient
2.1.2.1. Néolithique/âge du Bronze : des extractions ponctuelles
2.1.2.2. Age du Fer : mise en place de carrières importantes

2.1.3. Les chaînes opératoires de fabrication des meules et molettes va-et-vient
2.1.3.1. Description des chaînes opératoires
2.1.3.2. Outillage en pierre…
2.1.3.3. …outillage métallique
2.1.3.4. Degré de finition des outils de mouture va-et-vient
2.1.3.5. Temps de façonnage des outils de mouture va-et-vient

2.2. Les productions de meules rotatives
2.2.1. La production de meules rotatives à partir de blocs
2.2.1.1. Les productions de meules rotatives à partir de blocs de surface (technique Mq-1a)

Les indices d'exploitation de blocs de surface en Bourgogne – Franche-Comté
Les indices d'exploitation de blocs de surface dans les autres régions
2.2.1.2. Les productions de meules rotatives à partir de blocs extraits (technique Mq-2b)
Les carrières de blocs en Bourgogne – Franche-Comté
Les carrières de blocs dans les autres régions

2.2.2. L'extraction de cylindres
2.2.2.1. L'extraction de cylindres depuis des blocs (technique Mq-1b)
L'extraction de cylindres depuis des blocs en Bourgogne – Franche-Comté
L'extraction de cylindres depuis des blocs dans les autres régions
2.2.2.2. L'extraction directe de cylindres depuis le substrat (technique Mq-2a)
L'extraction directe de cylindres depuis le substrat en Bourgogne – Franche-Comté
L'extraction directe de cylindres depuis le substrat dans d'autres régions

2.2.3. Chaînes opératoire de l'extraction de cylindres
2.2.3.1. Axes de progression des extractions
Les meulières extensives
Les meulières en paroi
Les meulières à progression horizontale
Les meulières souterraines
2.2.3.2. Tranchée de détourage
Les tranchées aux parois obliques
Les tranchées aux parois verticales
2.2.3.3. Décollement des ébauches
Le décollement au pic
Le décollement au madrier
Le décollement à la pince
Le décollement aux coins
2.2.3.4. Synthèse sur les chaînes opératoires d'extraction de cylindre

2.2.4. Chaînes opératoire de façonnage des meules rotatives
2.2.4.1. Le façonnage à partir de blocs
Une chaîne opératoire exclusive à l'époque gauloise…
…héritée de celle des meules va-et-vient…
…qui perdure aux époques antique et médiévale
2.2.4.2. Le façonnage des cylindres extraits
Une chaîne opératoire réduite et simplifiée
Origine grecque ou romaine de l'extraction de cylindre ?
2.2.4.3. Estimation des temps de productions

2.2.5. Organisation des productions de meules rotatives
2.2.5.1. L'époque gauloise
Présence de districts meuliers
Organisation des carrières
Des meules inachevées dans les carrières
Des ébauches hors des carrières
Conclusion sur les ébauches et les carrières à l'époque gauloise
2.2.5.2. L'époque romaine
Multiplication des districts meuliers
Augmentation de la dimension des carrières

Organisation des carrières
Ateliers voisins des carrières
Transport
Ateliers urbains
Conclusions sur les ébauches et les carrières à l'époque romaine
2.2.5.3. Le Moyen Âge
Le haut Moyen Âge, entre poursuite des exploitations antiques et approvisionnements ponctuels
L'époque médiévale et la période moderne : le retour des grandes exploitations

2.3. Synthèse sur les techniques d'acquisition et les chaînes opératoire de fabrication

3. Typologie et morphologie
3.1. Les meules et molettes va-et-vient
3.1.1. Distinguer les différents types de moulin
3.1.1.1. Le Néolithique ancien : absence de données régionales
3.1.1.2. Le Néolithique moyen : un système débordant
Morphométrie des meules
Typologie des meules
Morphométrie des molettes
Typologie des molettes
Comparaisons
3.1.1.3. Le Néolithique récent/final : molettes courtes, meules à rebord et meules en cuvette
Types de moulins
Morphométrie des meules
Typologie des meules
Morphométrie des molettes
Typologie des molettes
Comparaisons
Un nombre de meule supérieur à celui des molettes
3.1.1.4. L'âge du Bronze : remise à plat
Types de moulins
Morphométrie des meules
Typologie des meules
Morphométrie des molettes
Typologie des molettes
Comparaisons
3.1.1.5. L'âge du Fer : les productions standardisées des tables et des molettes à système de préhension
Types de moulins
Morphométrie des meules
Typologie des meules
Morphométrie des molettes
Typologie des molettes
Comparaisons
*Les productions standardisées
*Les tables
*Le développement des systèmes de préhension
3.1.1.6. Évolution des différents types d'outils de mouture va-et-vient
3.2. L'apparition des meules rotatives et la disparition des meules et molettes va-et-vient

3.3. Les meules rotatives
3.3.1. De la mouture domestique à la meunerie
3.3.1.1. Les meules manuelles exclusives à l'époque gauloise
3.3.1.2. Apparition et développement des moulins de grand diamètre à l'époque romaine
3.3.1.3. Meules de grand format et retour(s) des meules à main à l'époque médiévale
Hausse de la part des moulins manuelles au début du Moyen Âge
La généralisation des moulins de grand diamètre à partir de la période carolingienne
Les raisons du retour de quelques moulins manuels à la fin du Moyen Âge

3.3.2. Les meules manuelles gauloises et antiques
3.3.2.1. Morphométrie
Évolution chronologique du diamètre
Standardisation du diamètre des meules antiques
Épaisseurs des meules manuelles
3.3.2.2. Forme générale du moulin
3.3.2.3. Surface active
3.3.2.4. Œil de la meta
3.3.2.5. Face inférieure de la meta
3.3.2.6. Œil du catillus
Évolution chronologique du type d'œil des catillus
Les changements de types d'œil des catillus lors de la Guerre des Gaules
Types d'œil et zones de production à l'époque romaine
Anille crampon et réglage de l'écartement
3.3.2.7. Systèmes d'entrainement du catillus
Perforations liées l'entrainement et absence de perforation
Les cerclages métalliques et l'hypothèse des moulins à perche
3.3.8. Rayonnage de la surface active
3.3.2.9. Conclusion sur les meules à main gauloises et romaines

3.3.3. Les meules de grand diamètre antiques et médiévales
3.3.3.1. Moulins hydrauliques/moulins à traction animale
3.3.3.2. Les meules à traction animale antiques
Les moulins pompéiens
Les moulins de type Haltern-Rheingönheim
Les moulins à traction animale en roches régionales
3.3.3.3. Les meules hydrauliques antiques
Les meules de types Avenches
Les catillus en forme hémisphérique
Les catillus de type Zugmantel
Conclusion sur les meules hydrauliques antiques : vers les moulins médiévaux
3.3.3.4. Les meules hydrauliques médiévales et modernes
Évolution du diamètre des meules
Diminution de l'épaisseur et apparition d'un bourrelet péri-oculaire
Diminution de la pente
Système d'entrainement de la meule tournante
Conclusion sur les meules hydrauliques médiévales
3.3.3.5. Les meules à traction médiévales et modernes
3.3.3.6. Les meules à perche médiévales et modernes

3.3.4. Conclusion sur les meules rotatives

4. Contexte d'utilisation des outils de mouture

4.1. Moulins, habitat et artisanat

4.1.1. Les meules domestiques dans les habitats néolithiques et protohistoriques
4.1.1.1. Types d'occupations où sont présents les outils de mouture au Néolithique
4.1.1.2. Position et nombre d'outils au sein des habitations du Néolithique
Le Néolithique moyen
Le Néolithique récent/final

4.1.2. Quelques meules dans d'autres contextes aux âges du Bronze et du Fer
4.1.2.1. Types d'occupations où sont présents les outils de mouture durant la Protohistoire
4.1.2.2. Premiers exemples d'outils de mouture à proximité des espaces de stockages
L'âge du Bronze ancien et moyen
L'âge du Bronze final
Le premier âge du Fer
4.1.2.3. Généralisation des outils de mouture à proximité des espaces de stockage à la fin de La Tène
4.1.2.4. L'apparition des meules dans des contextes artisanaux à l'époque gauloise

4.1.3. Le développement des meules artisanales aux époques historiques
4.1.3.1. Les changements à l'époque romaine
Méconnaissance de la place des meules manuelles dans les habitats antiques
Les moulins de grand diamètre dans les sites ruraux
Les moulins de grand diamètre dans les villes
4.1.3.1. La progression des meules hydrauliques durant tout le Moyen Âge
4.1.3.2. Implantation des moulins hydrauliques au Moyen Âge
Les moulins terriers
Les moulins bateau
Localisation des différents types de moulins hydrauliques
4.1.3.3. Les moulins à vent

4.2. Les autres contextes de découvertes
4.2.1. Les dépôts d'outils de mouture en contexte funéraire
4.2.1.1. Absence d'outils de mouture dans les tombes du Néolithique
4.2.1.2. Un exemple unique à l'âge du Bronze
4.2.1.3. Des fragments de meules dans la structure des tertres de la fin du Hallstatt
4.2.1.4. Des fragments d'une meule antique recyclés dans la maçonnerie d'un monument funéraire
4.2.1.5. Conclusion sur les meules en contexte funéraire

4.2.2. Les dépôts d'outils de mouture dans les contextes d'habitat
4.2.2.1. Les dépôts de la fin de l'âge du Bronze à Vix
4.2.2.2. Le stockage d'une meule de Bragny-sur-Saône
4.2.2.3. Les dépôts de l'âge du Fer, lors de la création d'aménagements publics

4.3. Synthèse sur l'évolution de la place des moulins du Néolithique à l'époque moderne

Conclusion

Bibliographie
Table des figures

Table des matières

Volume 4

Catalogue des données archéologiques

Titre : Les outils de mouture entre Vosges et Morvan du Néolithique au Moyen Âge

Mots clés : meules à grain, matières premières, carrières, chaîne opératoire, typologie, production et diffusion, innovations techniques, contexte d'utilisation

Résumé
Cette thèse porte sur les outils de mouture depuis leur apparition, au Néolithique, jusqu'à la période moderne, dans un espace géographique qui s'étend du massif du Morvan à l'ouest, au Jura et aux Vosges à l'est. Cette recherche s'inscrit dans la dynamique récente des études portant sur les outils de mouture aux époques anciennes. Elle utilise des protocoles mis au point collectivement (vocabulaire, normes de dessin, critères géologiques, base de données, normes expérimentales …) dans le cadre de plusieurs programmes de recherche récents.

Quatre axes thématiques structurent une réflexion diachronique visant à mettre en évidence les ruptures ou, à l'inverse, les continuités dans le choix de matériaux, les techniques d'extraction et de façonnage, la typologie des outils de mouture et en dernier lieu leurs contextes d'utilisation. Les évolutions observées sont replacées dans un cadre géographique large, à l'échelle de la France et des régions frontalières, afin de percevoir l'identité de la zone étudiée et de distinguer les pratiques locales des pratiques plus globales.

Les analyses réalisées s'appuient sur l'étude exhaustive, normalisée, de près de 4000 artefacts, issus de découvertes anciennes et de fouilles programmées et préventives récentes, présentés dans un catalogue. L'étude de ces objets a été complétée par des prospections destinées à reconnaître et à caractériser un certain nombre de carrières et de zones de production dans l'aire d'étude. Des expérimentations ont également été conduites dans le but de préciser certaines étapes des chaînes opératoires de fabrication de ces outils.

Ce travail a notamment permis de mettre en évidence la création de carrières à partir de la fin du premier âge du Fer, les blocs extraits remplaçant les ramassages de blocs et de galets. Dans chaque carrière, une main d'œuvre spécialisée développe des productions spécifiques, avec l'aide de nouveaux outils en métal. Ce changement radical précède de près de deux siècles la diffusion du moulin rotatif, inventé en Catalogne, qui supplante rapidement le moulin va-et-vient en Gaule. Le succès de cette innovation complexe a, notamment, été possible par l'expérience acquise précédemment dans la taille de pierre.

Title : Milling tools between the Vosges and Morvan from the Neolithic to the Middle Ages

Keywords : *quern, millstone, raw materials, quarries, operating chain, typology, context of use*

Abstract
This thesis looks at milling tools from their appearance in the Neolithic to the modern period, in a geographical area stretching from the Morvan massif in the west to the Jura and Vosges mountains in the east. This research is part of a recent wave of studies into ancient milling tools. This research is part of a recent wave of studies into ancient milling tools. It uses protocols developed collectively (vocabulary, drawing standards, geological criteria, database, experimental standards, etc.) as part of several recent research programmes.

Four thematic axes structure a diachronic study, the aim of which is to highlight the breaks or, conversely, the continuities in the choice of rock types, extraction and shaping techniques, the typology of milling tools and, lastly, their contexts of use. The trends observed are placed in a broad geographical context, covering France and the border regions, in order to understand the identity of the area studied and to distinguish local practices from more global ones.

The analyses carried out are based on an exhaustive, standardised study of almost 4,000 artefacts, from ancient finds and recent programmed and preventive excavations, presented in a catalogue. The study of these objects was complemented by surveys to identify and characterise a number of quarries and production areas in the study area. Experiments were also carried out in order to clarify certain stages in the production process for these tools.

In particular, this work has highlighted the creation of quarries from the end of the First Iron Age, with quarried blocks replacing the collection of blocks and pebbles. In each quarry, a specialised workforce developed specific products, with the help of new metal tools. This radical change preceded by almost two centuries the spread of the rotary mill, invented in Catalonia, which rapidly supplanted the shuttle mill in Gaul. The success of this complex innovation was made possible by the experience previously acquired in stone-cutting.

THÈSE DE DOCTORAT DE L'ÉTABLISSEMENT
UNIVERSITÉ DE BOURGOGNE – FRANCHE-COMTÉ

Doctorat d'archéologie
Préparé à l'Université de Franche-Comté
École doctorale n°594, Sociétés, Espaces, Pratiques, Temps

Par
LUC JACCOTTEY

Les outils de mouture entre Vosges et Morvan du Néolithique au Moyen Âge

Volume 4

Partie 5 : Catalogue des données archéologiques

Sous la direction
de PHILIPPE BARRAL & GILLES FRONTEAU

Thèse présentée et soutenue à Besançon le 4 décembre 2023
sous la présidence de HARA PROCOPIOU

Composition du Jury

Mme. NATALIA ALONSO — *Professeur, Université de Lleida (Espagne)* — Rapporteur
Mme. HARA PROCOPIOU — *Professeur, Université Paris I* — Rapporteur
M. CHRISTIAN JEUNESSE — *Professeur émérite, Université de Strasbourg* — Examinateur
M. NICOLAS MONTEIX — *Maître de conférences, Université de Rouen* — Examinateur
M. TIMOTHY ANDERSON — *Docteur en histoire, indépendant* — Examinateur
M. PHILIPPE BARRAL — *Professeur, Université Bourgogne – Franche-Comté* — Directeur de thèse
M. GILLES FRONTEAU — *Professeur, Université de Reims* — Co-directeur de thèse

Sommaire du volume 5

Va-et-Vient **5**

Paléolithique et Mésolithique 6
Magdalénien 6
Néolithique ancien et moyen 10
Néolithique ancien ou moyen 11
Villeneuve-Saint-Germain – Cerny 34
Cerny 49
Grossgartach 67
Roessen 74
Chasséen 134
Michelsberg I-II 240
Néolithique Moyen Bourguignon 260
Port-Conty 503
Néolithique moyen indéterminé 505

Néolithique récent/final et du Campaniforme 918
Horgen 919
Clairvaux-Ferrières 945
Clairvaux ancien 959
Clairvaux moyen 1019
Clairvaux récent 1039
Groupe de Chalain 1045
Néolithique final de type Chassey 1068
Groupe de la Saône 1077
Campaniforme 1082
Néolithique final indéterminé 1100

Âge du Bronze 1183
Âge du Bronze ancien 1184
Âge du Bronze moyen 1196
Âge du Bronze final I 1242
Âge du Bronze final II 1266
Âge du Bronze final III 1334

Âge du Fer 1514
Hallstatt C 1515
Hallstatt D 1544
La Tène A 1776
La Tène B 1878
La Tène C et D et période augustéenne 1918

Rotatif 1943
Âge du Fer 1944
La Tène B et C 1945
La Tène D 1965
La période augustéenne 2127
La Tène et la période augustéenne non daté 2259

Période romaine 2579
Haut-Empire 2580
Bas-Empire 2833
Période romaine indéterminée 2922

Moyen-Âge et période moderne 3856
Haut Moyen-Âge 3857
Moyen-Âge 3904
Période moderne 4005
Moyen-Âge et période moderne indéterminée 4021

Catalogue des données archéologiques

Les outils de mouture entre Vosges et Morvan du Néolithique au Moyen Âge

— Va-et-vient —

Paléolithique et Mésolithique

Magdalénien

Solutré-Pouilly (71), route de la Roche, K4, 1/4 nord est, couche 13

fouille, J.-B. Lajoux (Inrap), 2015
K4, 1/4 nord est, couche 13, site rural , habitat ouvert
habitat , Magdalénien moyen, 16700 av. n.è. / 15500 av. n.è.
sans numéro

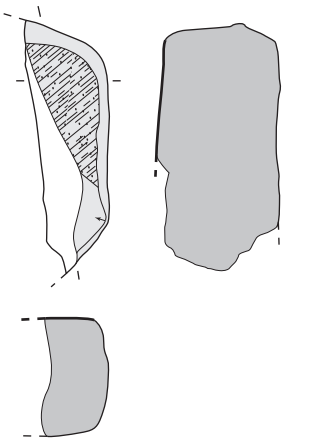
Description

angle (1) de outil de broyage indéterminé de () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7,8 cm ; pds.: 0,84 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 convexe brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos indéterminé*

Matière première

microgranite, (Morvan), matériau



Solutré-Pouilly (71), route de la Roche, H5, 1/4 sud ouest, couche 14 inf

fouille, J.-B. Lajoux (Inrap), 2015
H5, 1/4 sud ouest, couche 14 inf, site rural , habitat ouvert
habitat , Magdalénien moyen, 16700 av. n.è. / 15500 av. n.è.
sans numéro

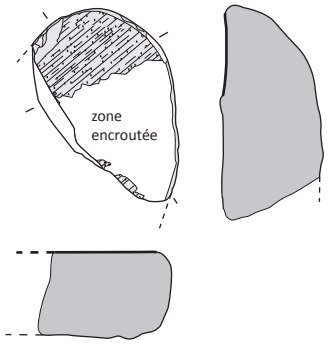
Description

angle (1) de outil de broyage indéterminé de () à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,7 cm ; pds.: 1,04 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

microgranite, (Morvan), matériau



Solutré-Pouilly (71), route de la Roche, H1, couche 14, L-71526-2015/228-008920

fouille, J.-B. Lajoux (Inrap), 2015
H1, couche 14, site rural , habitat ouvert
habitat , Magdalénien moyen, 16700 av. n.è. / 15500 av. n.è.
objet n°L-71526-2015/228-008920

Description

bord (1) de outil de broyage indéterminé de () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 3,6 cm ; pds.: 0,058 kg)
- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, , matériau

Néolithique ancien et moyen

Néolithique ancien ou moyen

Arc-sur-Tille (21), La Corvée de Coton, diag B4

diagnostic, T. Saint-Quinio (Inrap), 2015
diag B4, site rural , objet isolé
couche , autre , hors strati , Néolithique ancien ou moyen, non daté
sans numéro

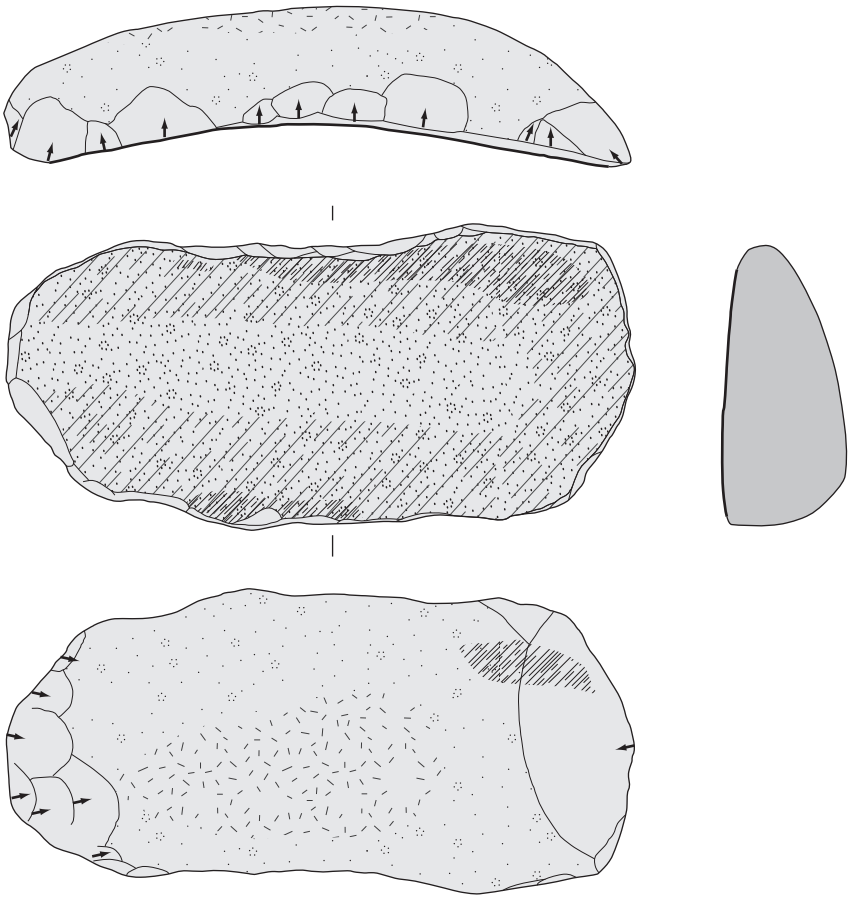
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale triangulaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 41,54 cm ; larg.: 20,23 cm ; ép.: 8,11 cm ; pds.: non renseigné)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Arc-sur-Tille (21) Corvée de Coton
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2018

Longvic (21), Les Pommerets, tranche 1, Sd. 22, LI. 043405.02

diagnostic , N. Tikonnof (Inrap), 2018
Sd. 22, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , Néolithique ancien ou moyen, non daté
objet n°LI. 043405.02

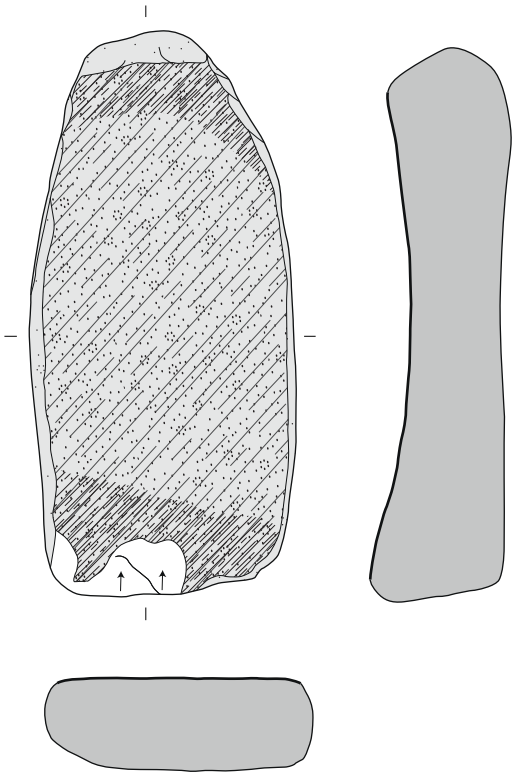
Description

meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale ovalaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: 37,3 cm ; larg.: 17,5 cm ; ép.: 7,6 cm ; pds.: 8,54 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage et enlèvements depuis la surface active visibles sous le bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 sortant rectiligne avec bouchardage et enlèvements depuis la surface active visibles sous le bouchardage*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne avec bouchardage et partiellement brut*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional



Longvic (21) Les Pommerets
Sd. 22, Li 043405-02
0 15 cm
Luc Jaccottey, DAO : V. Bourson 2018

Longvic (21), Les Pommerets, tranche 1, Sd. 22, LI. 043405.01

diagnostic , N. Tikonnof (Inrap), 2018
Sd. 22, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , Néolithique ancien ou moyen, non daté
objet n°LI. 043405.01

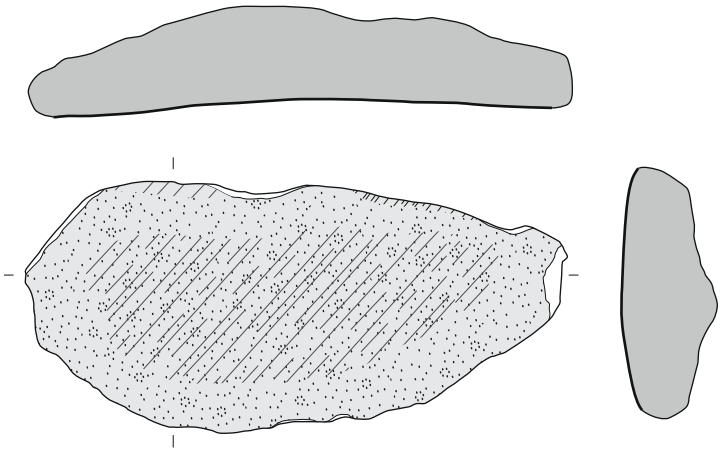
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 35,9 cm ; larg.: 16,3 cm ; ép.: 6,3 cm ; pds.: 4,64 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements et depuis la surface active*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 verticale brut*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional



Rang (25), Fouagères

prospection, S. Brun (bénévole), 2011
site rural , objet isolé
indéterminé, hors strati , Néolithique ancien ou moyen, non daté
sans numéro

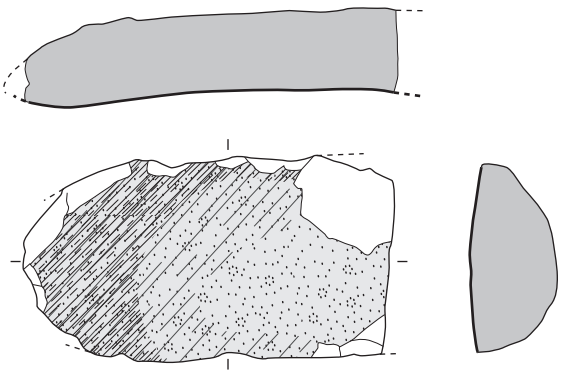
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 13,2 cm ; ép.: 5,7 cm ; pds.: non renseigné)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional



Rang (25) Fouagères

0 15 cm
L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Amange (39), Commarin

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2003
site rural , objet isolé
autre , hors strati , Néolithique ancien ou moyen, non daté
sans numéro

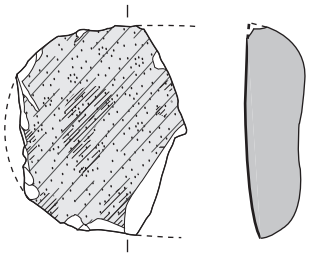
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 13,7 cm ; ép.: 3,9 cm ; pds.: 0,785 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 2 km nord



Amange (39) Commarin

0 15 cm

L. Jaccottey 2010

Damparis (39), Les Pièces du Milieu, sect. 3, A114

fouille, D. Baudais (Inrap), 2009
sect. 3, A114, site rural , habitat ouvert
habitat , puits , Néolithique ancien ou moyen, non daté
sans numéro

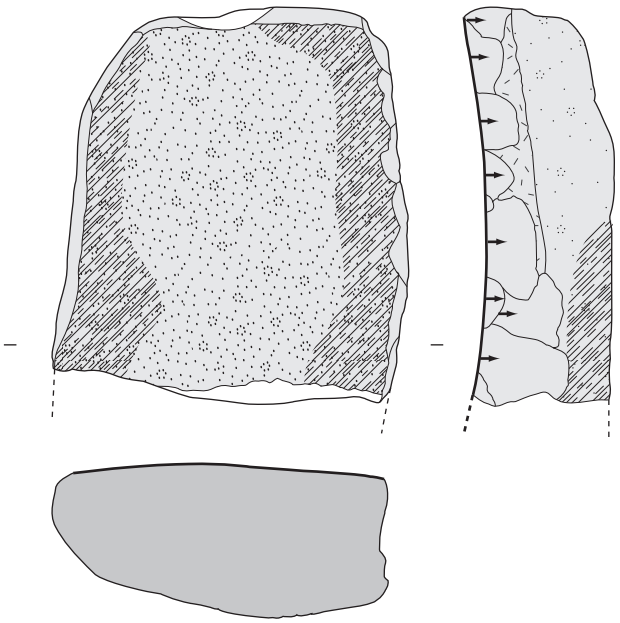
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 22,7 cm ; ép.: 9,9 cm ; pds.: 8,58 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe brut*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements et bouchardage en partie inférieure*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional



Damparis (39) Les Pièces du Milieu
Sect. 3, A114

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2010

Rochefort-sur-Nenon (39), Champ du Loup

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 1996
site rural , objet isolé
indéterminé, hors strati , Néolithique ancien ou moyen, non daté
sans numéro

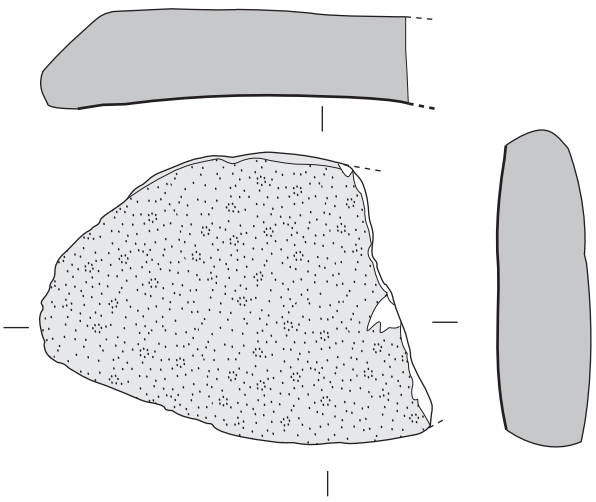
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale autre (long.: - cm ; larg.: 20,6 cm ; ép.: 6,3 cm ; pds.: 3,9 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 5 km nord



Rochefort-sur-Nenon (39) Champ du Loup

0 15 cm
L. Jaccottey 1998

Tavaux (39),

prospection, R. Curtol (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique ancien ou moyen, non daté
sans numéro

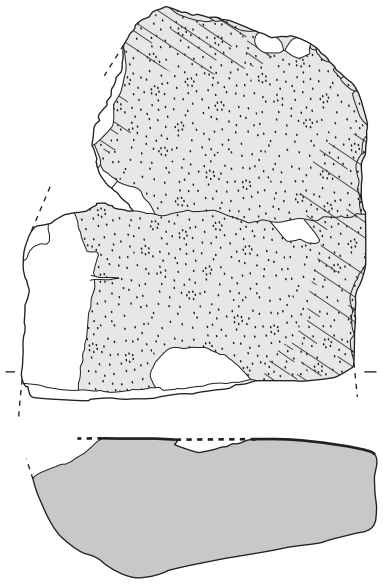
Description

extrémité (2) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 22,7 cm ; ép.: 9,2 cm ; pds.: 7 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 17 km nord-est



Tavaux (39)

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2020

Adelans (70),

prospection, J.-M. Chanson (bénévole)
site rural , objet isolé
indéterminé, hors strati , Néolithique ancien ou moyen, non daté
sans numéro

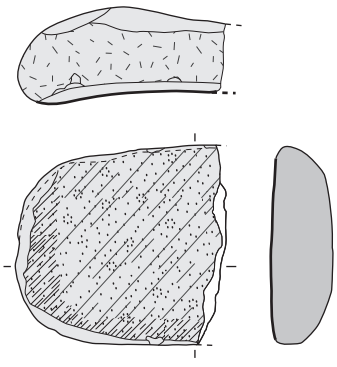
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 12,8 cm ; ép.: 5,5 cm ; pds.: 1,545 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional



Adelans (70)

0 15 cm

L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Bougnon (70), Cote 311

prospection, F. Galtier (bénévole), 2004
site rural , objet isolé
indéterminé, hors strati , Néolithique ancien ou moyen, non daté
sans numéro

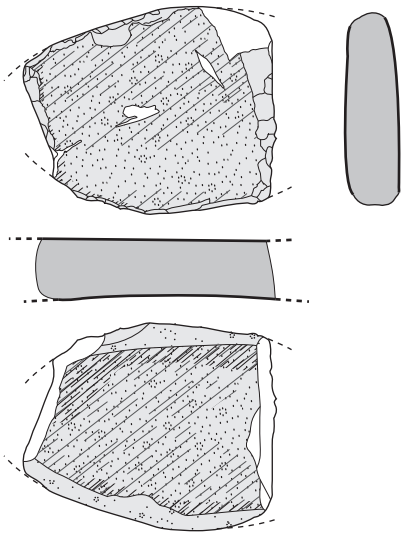
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 2 surfaces actives de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale autre (long.: - cm ; larg.: 13,9 cm ; ép.: 3,8 cm ; pds.: 1,48 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage et enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 convexe avec martelage et enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre ?, Serre ?), matériau régional



Bougnon (70) Côte 311

0 15 cm

Luc Jaccottey 2016

Corneux (70), Ferme de la Bergerie, site 107

prospection, G. Willemann (bénévole), 2003
site rural , objet isolé
indéterminé, hors strati , Néolithique ancien ou moyen, non daté
sans numéro

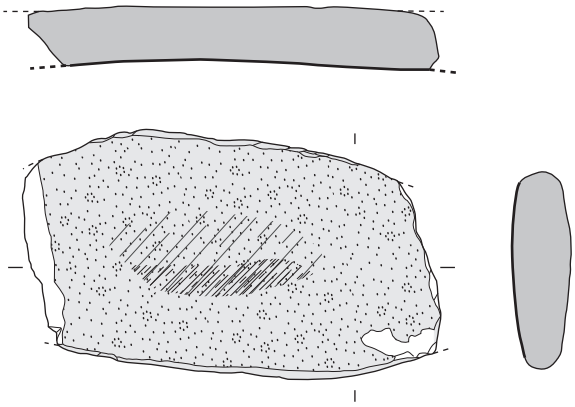
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale ovalaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 15,5 cm ; ép.: 3,9 cm ; pds.: 3,5 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, matériau régional



Corneux (70) Ferme de la Bergerie

0 15 cm

L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Motey-Besuches (70), La Bergerie

prospection, P. Dupas (bénévole), 1997
site rural , épandage
habitat , hors strati , Néolithique ancien ou moyen, non daté
sans numéro

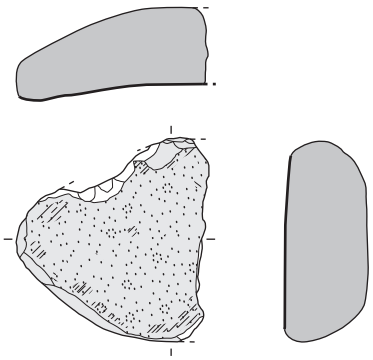
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 13,5 cm ; ép.: 5,2 cm ; pds.: 1,258 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 8 km sud-ouest



Motey-Besuches (70) La Bergerie

0 15 cm

L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Noidans-le-Ferroux (70), Cubry

prospection, D. Stemmelin (bénévole)
site rural , objet isolé
indéterminé, hors strati , Néolithique ancien ou moyen, non daté
sans numéro

Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,6 cm ; pds.: 0,48 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 50 km sud-ouest

Savoyeux (70), Combe Roland, site 141

prospection, G. Willemann (bénévole), 2007
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique ancien ou moyen, non daté
sans numéro

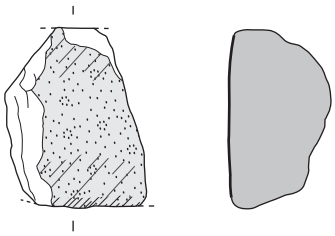
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 12,4 cm ; ép.: 7,7 cm ; pds.: 1,176 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès quartzitique, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional



Savoyeux (70) Combe Roland
Site 141

0 15 cm
L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Soing (70), Les Grappinets

prospection, D. Stemmelin (bénévole)
site rural , objet isolé
indéterminé, hors strati , Néolithique ancien ou moyen, non daté
sans numéro

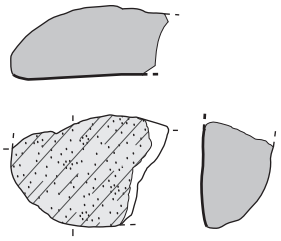
Description

angle (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 0,4 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 49 km sud-ouest



Soing (70) Les Grappinets

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Vars (70), Bois Rond, site 131

prospection, G. Willemann (bénévole), 2002
site rural , objet isolé
indéterminé, hors strati , Néolithique ancien ou moyen, non daté
sans numéro

Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: non renseigné)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non documenté*
- *Flanc 2 non documenté*
- *Extrémité 1 non documentée*
- *Extrémité 2 avec*
- *Dos avec*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 39 km sud



Charnay-les-Chalon (71),

prospection, J.-P. Vérot (bénévole)
site rural , objet isolé
indéterminé, hors strati , Néolithique ancien ou moyen, non daté
sans numéro

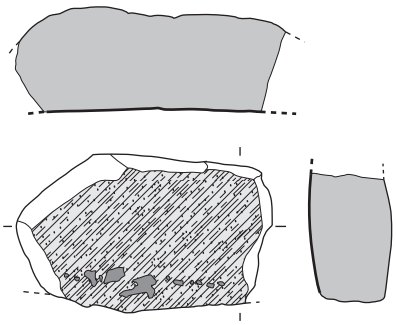
Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6,8 cm ; pds.: 1,58 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional



Charnay-les-Chalon (71)

0 15 cm

L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Epervans (71), La Saône, SHAC 75.147

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1975
SHAC 75.147, site rural , objet isolé
indéterminé, hors strati , Néolithique ancien ou moyen, non daté
sans numéro

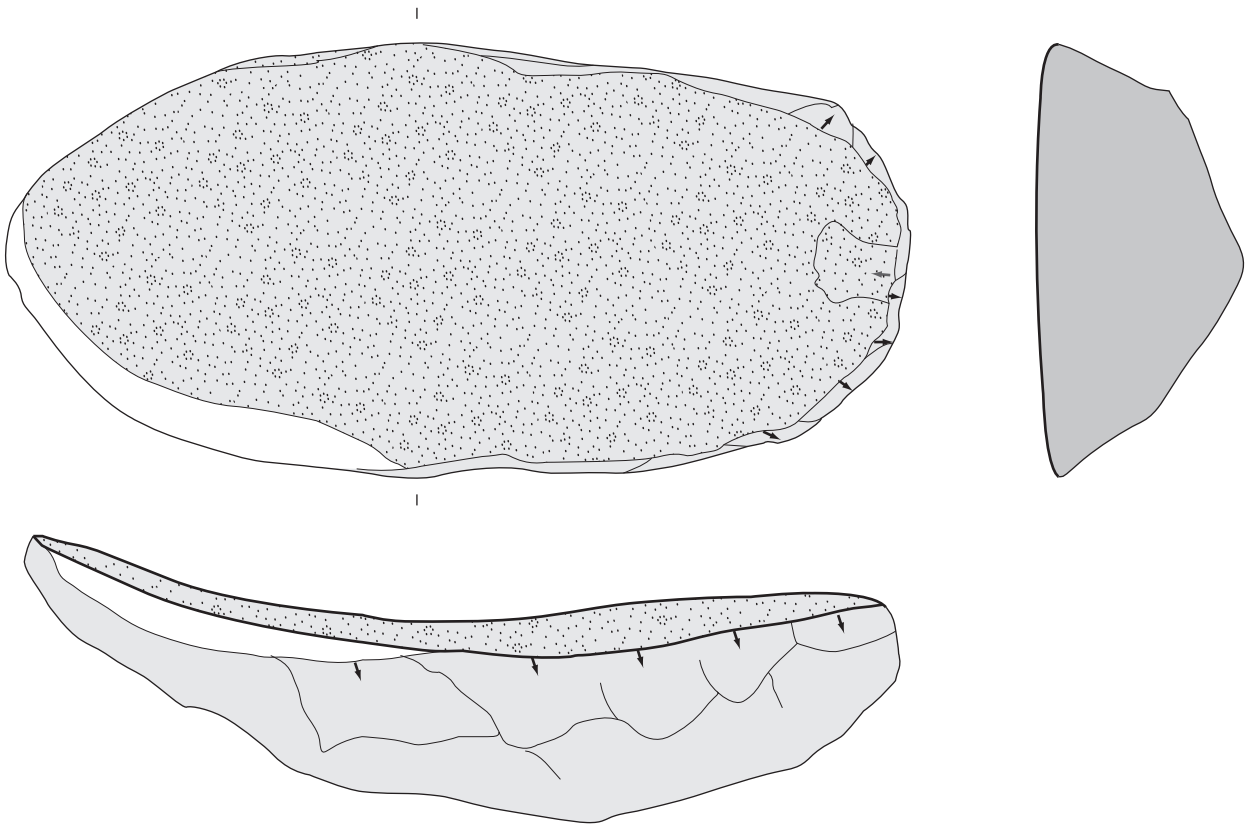
Description

meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale autre (long.: 59,5 cm ; larg.: 28,5 cm ; ép.: 14,1 cm ; pds.: non renseigné)

- *Surface active concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Dos en V avec enlèvements*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional



Châtenois-les-Forges (90), Rue de la Gare, Sd. 6

diagnostic , O. Simonin (Inrap), 2018
Sd. 6, site rural , objet isolé
indéterminé, hors strati , Néolithique ancien ou moyen, non daté
sans numéro

Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire aplatie (long.: - cm ; larg.: 12,1 cm ; ép.: 3,7 cm ; pds.: 1,24 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec martelage*
- *Flanc 2 convexe avec martelage*
- *Extrémité 1 convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec martelage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional

Arbouans (25), Domaine des Saules, St. 103

fouille, D. Biloin (Inrap), 2022
St. 103, site rural , objet isolé
indéterminé, fosse, Néolithique ancien ou moyen, non daté
sans numéro

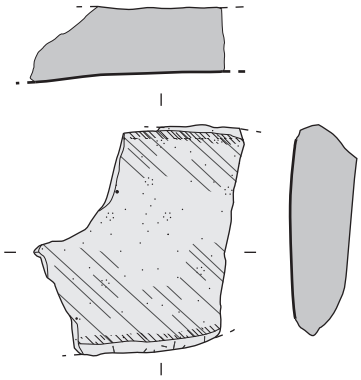
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 14,9 cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 1,258 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe brut*
- *Flanc 2 convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau régional



Arbouans (25) Domaine des Saules
St 103

0 15 cm

L. Jaccottey, V. Bourson 2022

Pontarlier (25), Les Gravilliers, Us. 6271

fouille, M. Gazenbeck (Inrap), 2019
Us. 6271, site rural , objet isolé
indéterminé, construction semi-enterrée, Néolithique ancien ou moyen, non daté
sans numéro

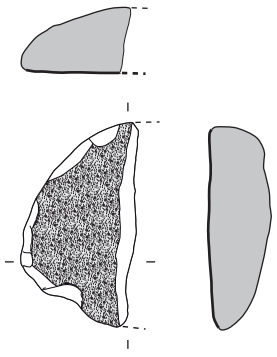
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire aplatie (long.: - cm ; larg.: 13,6 cm ; ép.: 4,4 cm ; pds.: 0,466 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional



Pontarlier (25) Les Gravilliers
Us. 6271

0 15 cm

L. Jaccottey, M.P. Martin-Ripoll 2022

Pontarlier (25), Les Gravilliers, Us. 6358

fouille, M. Gazenbeck (Inrap), 2019
Us. 6358, site rural , objet isolé
indéterminé, construction semi-enterrée, Néolithique ancien ou moyen, non daté
sans numéro

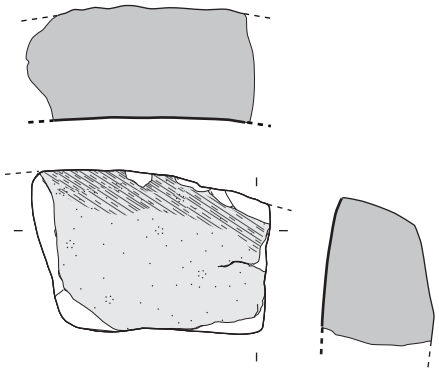
Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 7,4 cm ; pds.: 1,84 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional



Pontarlier (25) Les Gravilliers
Us. 6358

0 15 cm

L. Jaccottey, M.P. Martin-Ripoll 2022

Granges (71), Rue Saint Martin, Tr. 1, décapage ou fosse, L-71/225-2010/030-31

diagnostic, N. Tisserand (Inrap), 2010
Tr. 1, décapage ou fosse, site rural , objet isolé
indéterminé, hors strati , Néolithique ancien ou moyen, non daté
objet n°L-71/225-2010/030-31

Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 16,8 cm ; ép.: 6,9 cm ; pds.: 2,865 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant concave avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional

Néolithique ancien et moyen

Villeneuve-Saint-Germain – Cerny

Gonvillars (70), Grotte de la Baume, C10, XI, 3

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1964-1966
C10, XI, site rural , grotte, abri
couche , habitat , sol , Néolithique moyen I, VSG, XI, 4720 av. n.è. / 4504 av. n.è.
objet n°3

Description

meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 9 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 sortant convexe brut*
- *Flanc 2 sortant convexe brut*
- *Extrémité 1 sortant convexe brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

conglomérat, (Vosges), matériau local, provenance 10 km ouest



Gonvillars (70), Grotte de la Baume, D7, F9 XI, 2, 10

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1964-1966
D7, F9 XI, site rural , grotte, abri
couche , habitat , sol , Néolithique moyen I, VSG, XI, 4720 av. n.è. / 4504 av. n.è.
objet n°2, 10

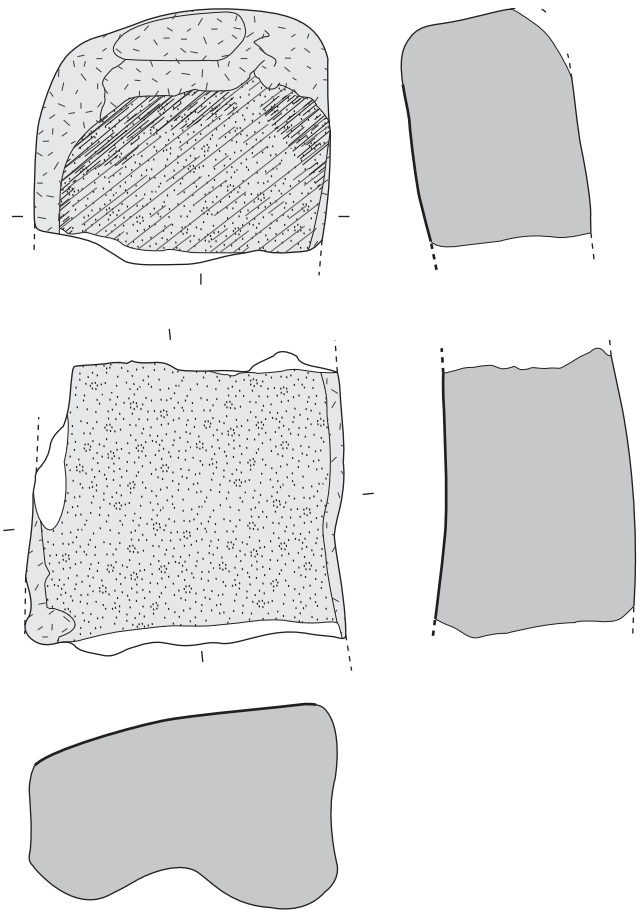
Description

extrémité (2) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 19,5 cm ; ép.: 11 cm ; pds.: 15,26 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 sortant convexe brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 sortant convexe brut*
- *Extrémité 2 verticale cassé*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau local, provenance 10 km ouest



Gonvillars (70) Grotte de la Baume
niveau XI, meule 2, D7

0 15 cm

Audincourt (25), Les Rangs de Peux

prospection, F. Nageleisen (bénévole), 2013
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, VSG ?, non daté
sans numéro

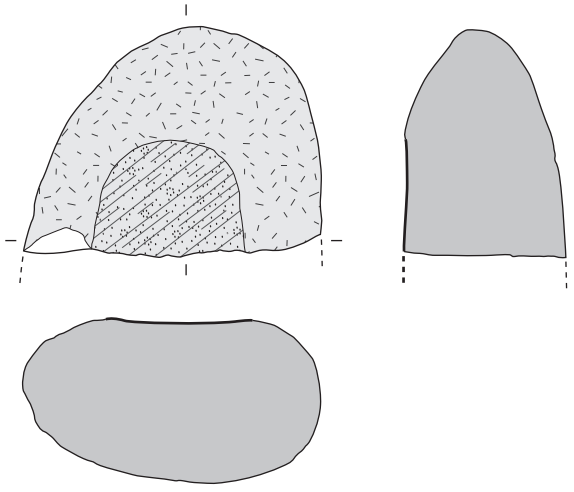
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 19,5 cm ; ép.: 10,7 cm ; pds.: 3,86 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau régional, provenance 20 km nord-est



Audincourt (25) Les Rangs de Peux

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Gonvillars (70), Grotte de la Baume, C11, XI, 5

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1964-1966
C11, XI, site rural , grotte, abri
couche , habitat , sol , Néolithique moyen I, VSG, XI, 4720 av. n.è. / 4504 av. n.è.
objet n°5

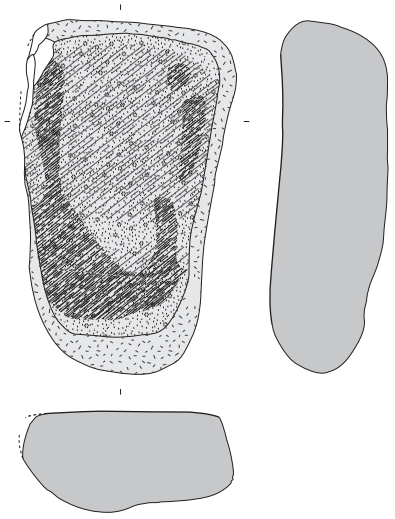
Description

meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 46,89 cm ; larg.: 28,7 cm ; ép.: 14,2 cm ; pds.: 28,4 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 sortant convexe brut*
- *Extrémité 1 sortant convexe brut*
- *Extrémité 2 sortant concave brut*
- *Dos brut*

Matière première

conglomérat, (Vosges), matériau local, provenance 10 km ouest



Gonvillars (70) Grotte de la Baume
niveau XI, meule 5, C11

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2012

Gonvillars (70), Grotte de la Baume, C8, XI, 1

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1964-1966
C8, XI, site rural , grotte, abri
couche , habitat , sol , Néolithique moyen I, VSG, XI, 4720 av. n.è. / 4504 av. n.è.
objet n°1

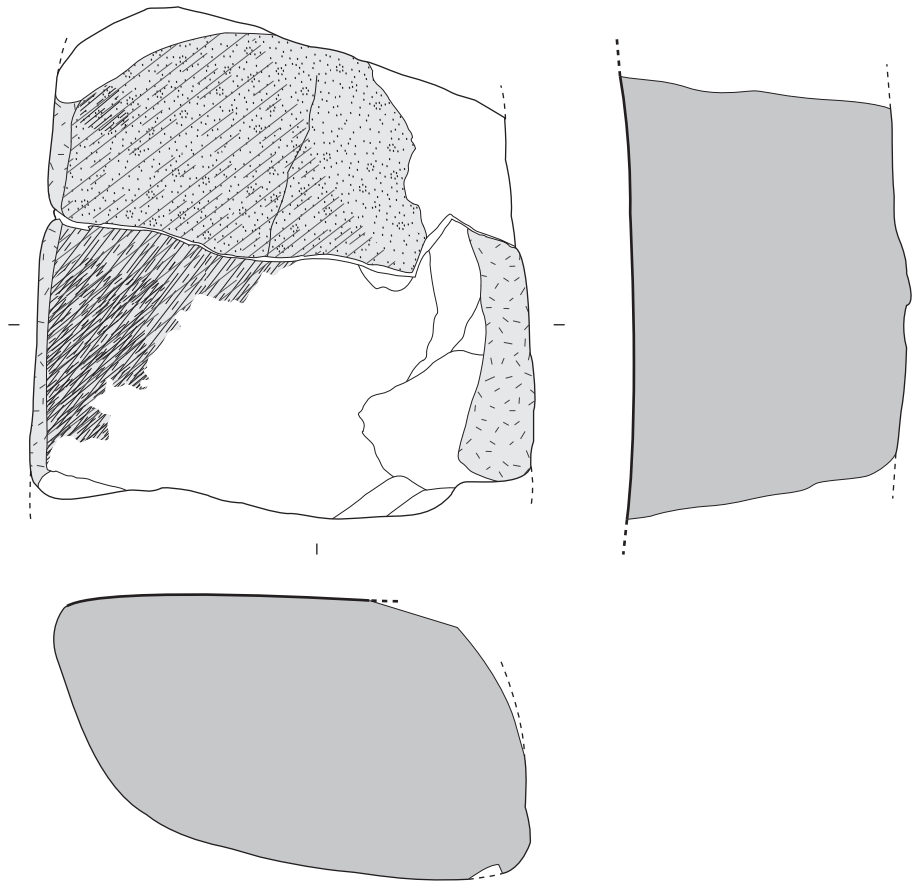
Description

mésial (4) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme indéterminé à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 32,5 cm ; ép.: 18,4 cm ; pds.: 31,5 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 sortant convexe brut*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

conglomérat, (Vosges), matériau local, provenance 10 km ouest



Gonvillars (70) Grotte de la Baume
niveau XI, meule 1, C8

0 15 cm

Gonvillars (70), Grotte de la Baume, E4, XI, 7

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1964-1966
E4, XI, site rural , grotte, abri
couche , habitat , sol , Néolithique moyen I, VSG, XI, 4720 av. n.è. / 4504 av. n.è.
objet n°7

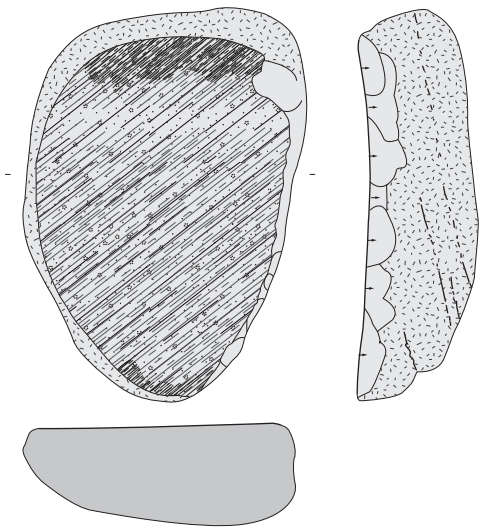
Description

meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 52,15 cm ; larg.: 37,53 cm ; ép.: 12,06 cm ; pds.: 38,32 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 sortant convexe brut*
- *Flanc 2 convexe brut*
- *Extrémité 1 sortant convexe brut*
- *Extrémité 2 sortant convexe brut*
- *Dos brut*

Matière première

conglomérat, (Vosges), matériau local, provenance 10 km ouest



Gonvillars (70) Grotte de la Baume
niveau XI, meule 7, E4

0 5 cm
Luc Jaccottey, 2016

Gonvillars (70), Grotte de la Baume, F11, XI, 9

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1964-1966
F11, XI, site rural , grotte, abri
couche , habitat , sol , Néolithique moyen I, VSG, XI, 4720 av. n.è. / 4504 av. n.è.
objet n°9

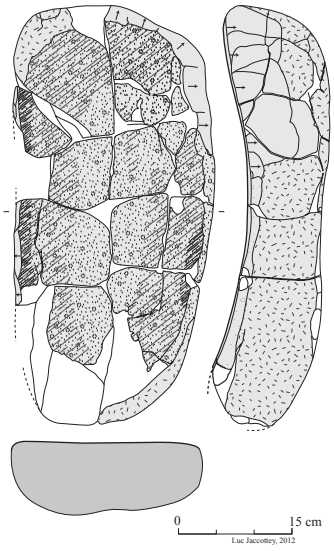
Description

meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 55,6 cm ; larg.: 26 cm ; ép.: 12,8 cm ; pds.: 24,12 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements et martelage partiel, brut à la base*
- *Flanc 2 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

conglomérat, (Vosges), matériau local, provenance 10 km ouest



Gonvillars (70) Grotte de la Baume
niveau XI, meule 9, F11

Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, J.-P. Denis (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen I, VSG ?, non daté
sans numéro

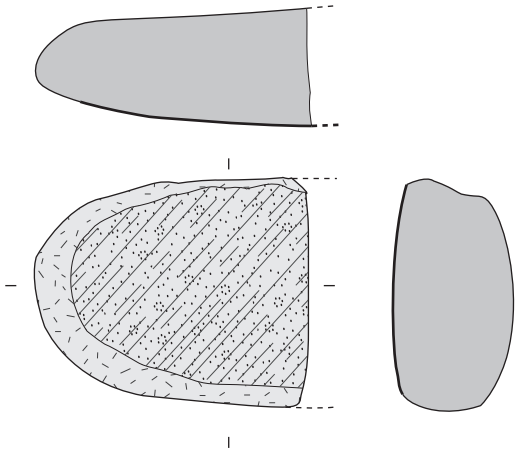
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 15 cm ; ép.: 8 cm ; pds.: 3,25 kg)

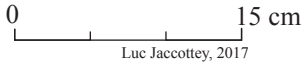
- *Surface active convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 sortant convexe brut*
- *Flanc 2 convexe brut*
- *Extrémité 1 sortant convexe brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau local, provenance 14 km nord



Cuse-et-Adrisans (25) Mont Roland



Luc Jaccottey, 2017

Gonvillars (70), Grotte de la Baume, B12, XI, 6

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1964-1966
B12, XI, site rural , grotte, abri
couche , habitat , sol , Néolithique moyen I, VSG, XI, 4720 av. n.è. / 4504 av. n.è.
objet n°6

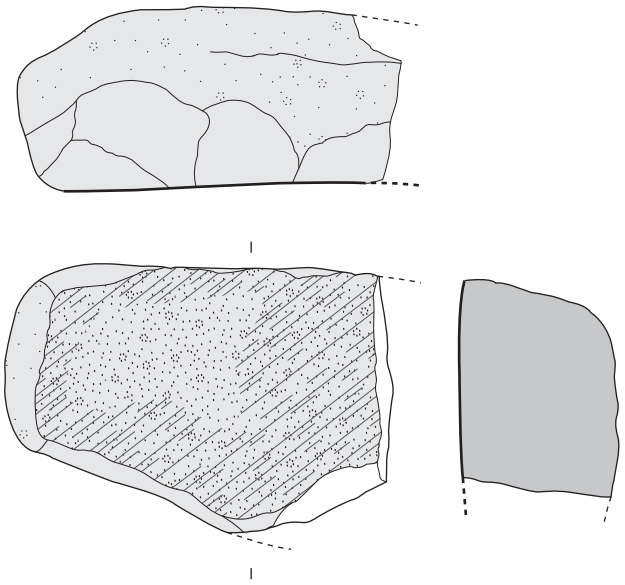
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 25,76 cm ; larg.: 17,4 cm ; ép.: 12 cm ; pds.: 8,42 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements et martelage en partie basse*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements et martelage en partie basse*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec martelage*
- *Extrémité 2 verticale cassé*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 96 km sud-ouest



Gonvillars (70) Grotte de la Baume
niveau XI, meule 6, B12

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2012

Gonvillars (70), Grotte de la Baume, C10, XI, 4

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1964-1966
C10, XI, site rural , grotte, abri
couche , habitat , sol , Néolithique moyen I, VSG, XI, 4720 av. n.è. / 4504 av. n.è.
objet n°4

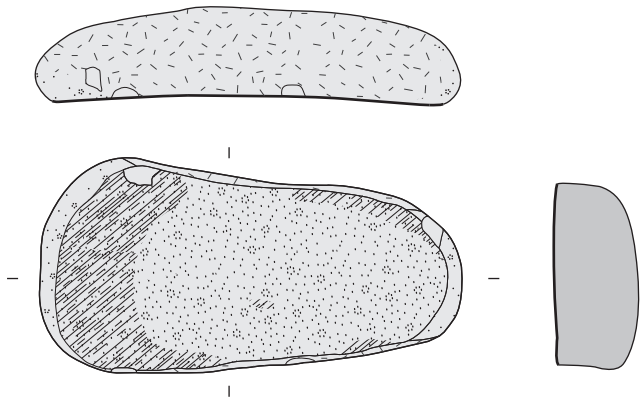
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 27,94 cm ; larg.: 14,2 cm ; ép.: 6 cm ; pds.: 3 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 sortant convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 sortant convexe avec bouchardage*
- *Dos brut*

Matière première

conglomérat, (Vosges), matériau local, provenance 10 km ouest



Gonvillars (70) Grotte de la Baume
niveau XI, meule 4, C10

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2012

Gonvillars (70), Grotte de la Baume, C12, XI

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1964-1966
C12, XI, site rural , grotte, abri
couche , habitat , sol , Néolithique moyen I, VSG, XI, 4720 av. n.è. / 4504 av. n.è.
sans numéro

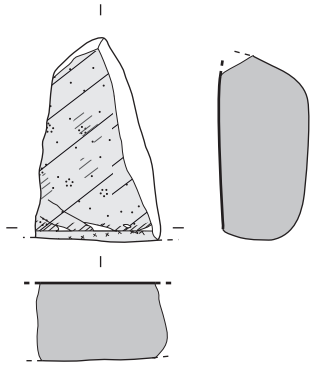
Description

mésial (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6,1 cm ; pds.: 0,98 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 sortant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau local, provenance 10 km ouest



Gonvillars (70) Grotte de la Baume
niveau XI, C12

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Gonvillars (70), Grotte de la Baume, D5, XI, 8

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1964-1966
D5, XI, site rural , grotte, abri
couche , habitat , sol , Néolithique moyen I, VSG, XI, 4720 av. n.è. / 4504 av. n.è.
objet n°8

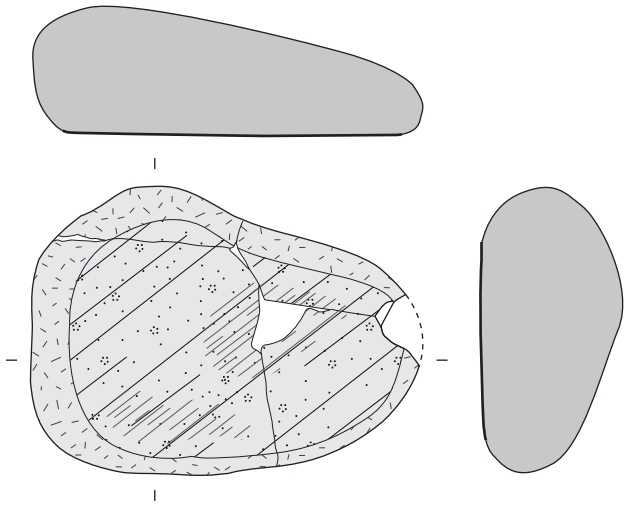
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 25,6 cm ; larg.: 19,6 cm ; ép.: 8,3 cm ; pds.: 5,68 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 sortant convexe brut*
- *Flanc 2 sortant convexe brut*
- *Extrémité 1 sortant convexe brut*
- *Extrémité 2 sortant convexe brut*
- *Dos brut*

Matière première

conglomérat, (Vosges), matériau local, provenance 10 km ouest



Gonvillars (70) Grotte de la Baume
niveau XI, meule 8, D5

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Gonvillars (70), Grotte de la Baume, XI

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1964-1966
XI, site rural , grotte, abri
couche , habitat , sol , Néolithique moyen I, VSG, XI, 4720 av. n.è. / 4504 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 4,08 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau local, provenance 10 km ouest



Gonvillars (70), Grotte de la Baume, D7, IVb

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1964-1966
D7, IVb, site rural , grotte, abri
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIIa, IVb, 1000 av. n.è. / 900 av. n.è.
sans numéro

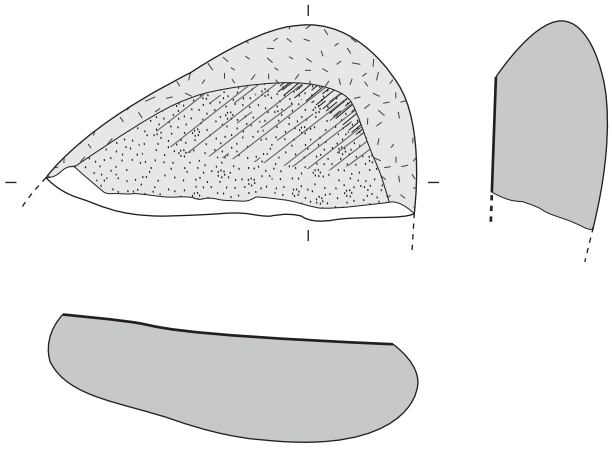
Description

extrémité (1) de meule de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6,7 cm ; pds.: 3,18 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 sortant convexe brut*
- *Flanc 2 sortant convexe brut*
- *Extrémité 1 sortant convexe brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau local, provenance 10 km ouest



Gonvillars (70) Grotte de la Baume
niveau IVb, D7

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Néolithique ancien et moyen

Cerny

Ouroux-sur-Saône (71), Le Petit Bois, Tranchée II, n°260, 2, 3, 38, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 56, 57, 58, 60, 68, 71, 73, 74, 75, 79, E6, E7, EF4, EF7, F6, F56, FG56, ext. concentration près couteau à dos

diagnostic, C. Bontemps (Inrap), 1997
Tranchée II, n°260, site rural , habitat ouvert
habitat , Néolithique moyen I, Cerny, 4790 av. n.è. / 4460 av. n.è.
objet n°2, 3, 38, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 56, 57, 58, 60, 68, 71, 73, 74, 75, 79, E6, E7, EF4, EF7, F6, F56, FG56, ext. concentration près couteau à dos

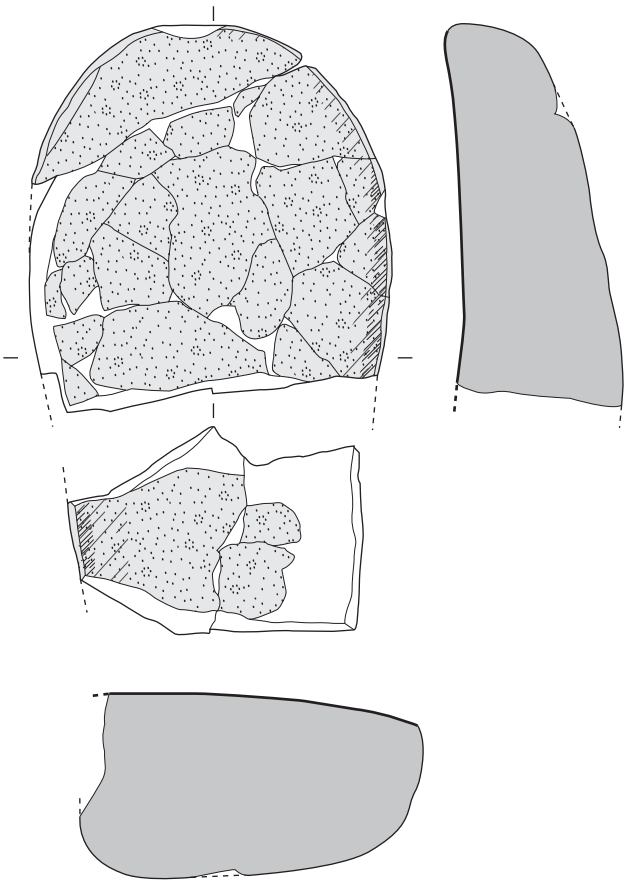
Description

extrémité (42) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 24,1 cm ; ép.: 11,9 cm ; pds.: 13,34 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 25 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71) Le Petit Bois
Tranchée II, fait 260, n°2, 3, 38, 45,...

0 15 cm
L. Jaccottev 2020

Ouroux-sur-Saône (71), Le Petit Bois, Tranchée II, n°260, 13, 34, 37, 39, 40, 41, 42, 54, 55, 69, 72, C4, C5, C6, CD5, CD6, D6, DE56

diagnostic, C. Bontemps (Inrap), 1997
Tranchée II, n°260, site rural , habitat ouvert
habitat , Néolithique moyen I, Cerny, 4790 av. n.è. / 4460 av. n.è.
objet n°13, 34, 37, 39, 40, 41, 42, 54, 55, 69, 72, C4, C5, C6, CD5, CD6, D6, DE56

Description

extrémité (21) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 21,8 cm ; ép.: 11,6 cm ; pds.: 7,12 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 25 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Le Petit Bois, Tranchée IV, fait 174

diagnostic, C. Bontemps (Inrap), 1997
Tranchée IV, fait 174, site rural , habitat ouvert
habitat , Néolithique moyen I, Cerny, non daté
sans numéro

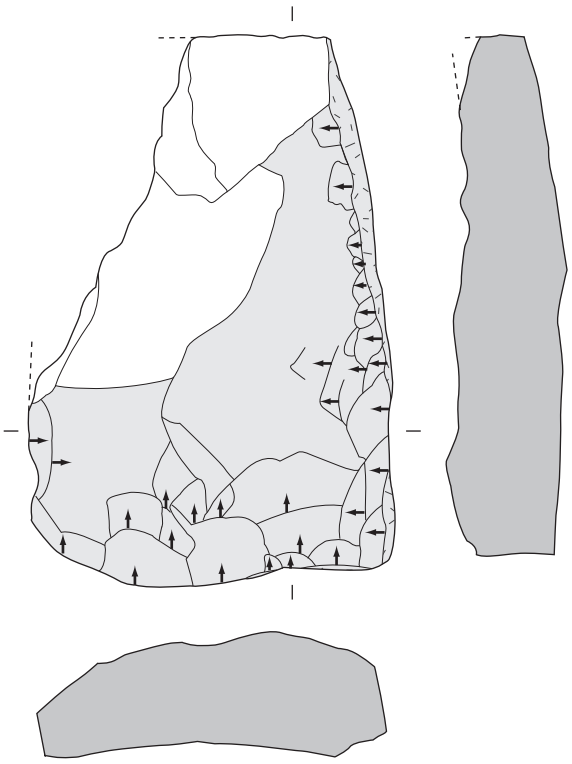
Description

angle (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: 36,5 cm ; larg.: 24,1 cm ; ép.: 7,7 cm ; pds.: 9,1 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale brut*
- *Extrémité 2 verticale brut*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 25 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71) Le Petit Bois
Tranchée IV, fait 174

0 15 cm
L. Jaccottey 2020

Ruffey-sur-Seille (39), A Daupharde, St. 56

fouille, F. Séara (Inrap), 1995
St. 56, site rural , habitat ouvert
habitat , four, foyer, structure à pierres chauffantes , Néolithique moyen I, Cerny, 4749 av. n.è. / 4357 av. n.è.
sans numéro

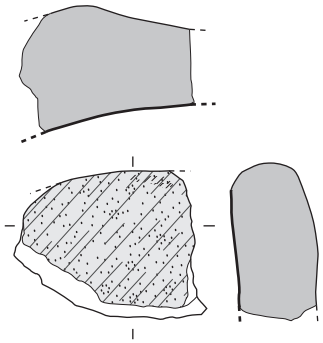
Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 7,7 cm ; pds.: 1,24 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 52 km nord



Ruffey-sur-Seille (39), A Daupharde
St. 56

0 15 cm
L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Ouroux-sur-Saône (71), Gravière C2B, déblais décapage

surveillance de travaux, C. Bontemps (Inrap), 1996
déblais décapage, site rural , habitat ouvert
habitat , Néolithique moyen I, Cerny, 4790 av. n.è. / 4460 av. n.è.
sans numéro

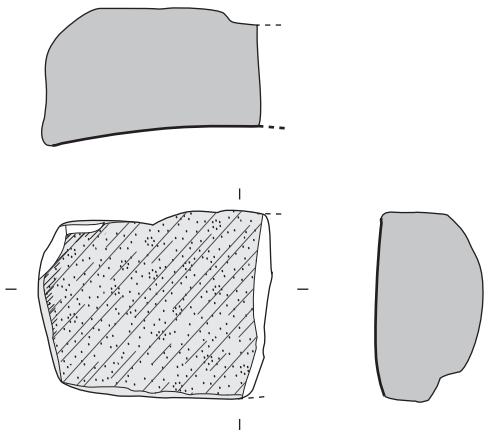
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 12,3 cm ; ép.: 9,2 cm ; pds.: 2,7 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 25 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71) Le Petit Bois
déblais décapage

0 15 cm
L. Jaccottey 2020

Ouroux-sur-Saône (71), Le Petit Bois, Tranchée II, n°260, 6, 7, 18, 26, 27, 28, 29, 30, 62, 63 et 64

diagnostic, C. Bontemps (Inrap), 1997
Tranchée II, n°260, site rural , habitat ouvert
habitat , Néolithique moyen I, Cerny, 4790 av. n.è. / 4460 av. n.è.
objet n°6, 7, 18, 26, 27, 28, 29, 30, 62, 63 et 64

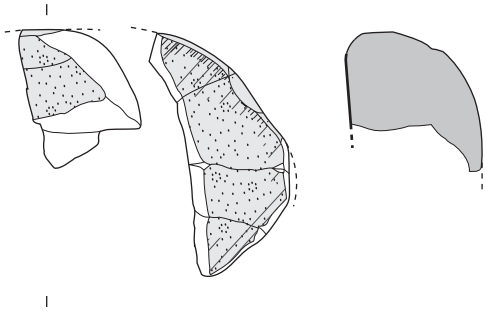
Description

extrémité (17) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 8,6 cm ; pds.: 1,8 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 25 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71) Le Petit Bois
Tranchée II, fait 260, n°6, 7, 26, 27, 28 et 62

0 15 cm
L. Jaccottey 2020

Ouroux-sur-Saône (71), Le Petit Bois, Tranchée II, n°260, 10, 11, 12, 14, 15, 20E

diagnostic, C. Bontemps (Inrap), 1997
Tranchée II, n°260, site rural , habitat ouvert
habitat , Néolithique moyen I, Cerny, 4790 av. n.è. / 4460 av. n.è.
objet n°10, 11, 12, 14, 15, 20E

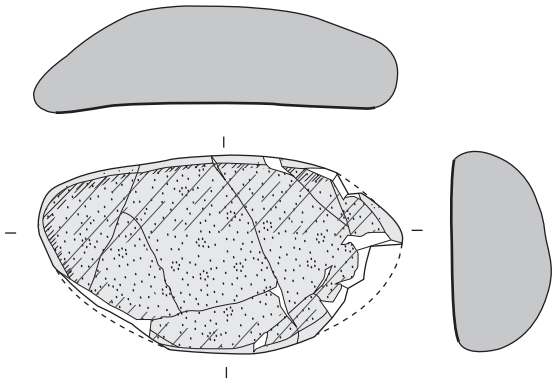
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 24,1 cm ; larg.: 13,1 cm ; ép.: 8,6 cm ; pds.: 1,8 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 25 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71) Le Petit Bois
Tranchée II, fait 260, n°10, 11, 12, 14,
15 et 20E

0 15 cm

L. Jaccottey 2020

Ouroux-sur-Saône (71), Le Petit Bois, Tranchée II, n°260, 20, 32, 59, 60, 83, 84

diagnostic, C. Bontemps (Inrap), 1997
Tranchée II, n°260, site rural , habitat ouvert
habitat , Néolithique moyen I, Cerny, 4790 av. n.è. / 4460 av. n.è.
objet n°20, 32, 59, 60, 83, 84

Description

bord (11) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,58 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 25 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Le Petit Bois, Tranchée II, n°260, 22, 47, 48, 76

diagnostic, C. Bontemps (Inrap), 1997
Tranchée II, n°260, site rural , habitat ouvert
habitat , Néolithique moyen I, Cerny, 4790 av. n.è. / 4460 av. n.è.
objet n°22, 47, 48, 76

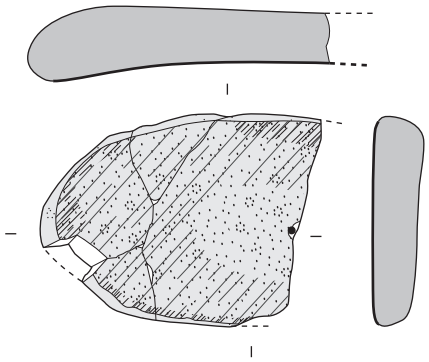
Description

extrémité (5) de molette de moulin à molette courte (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 14,1 cm ; ép.: 4,4 cm ; pds.: 1,38 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 25 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71) Le Petit Bois
Tranchée II, fait 260, n°22, 47, 48 et 76

0 15 cm
L. Jaccottey 2020

Ouroux-sur-Saône (71), Le Petit Bois, Tranchée II, n°260, 1

diagnostic, C. Bontemps (Inrap), 1997
Tranchée II, n°260, site rural , habitat ouvert
habitat , Néolithique moyen I, Cerny, 4790 av. n.è. / 4460 av. n.è.
objet n°1

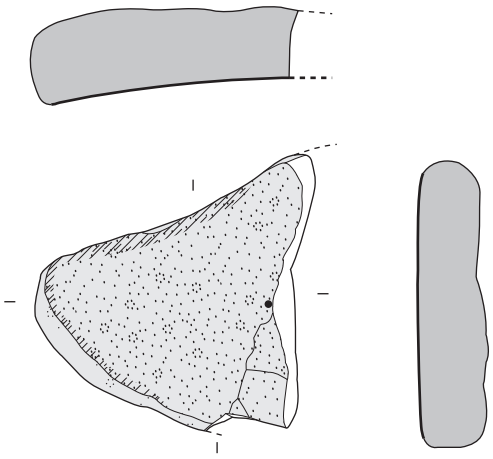
Description

extrémité (5) de molette de moulin à molette courte (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6,1 cm ; pds.: 2,14 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 25 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71) Le Petit Bois
Tranchée II, fait 260, n°1

0 15 cm
L. Jaccottey 2020

Ouroux-sur-Saône (71), Le Petit Bois, Tranchée II, n°260, E6, 36, 61

diagnostic, C. Bontemps (Inrap), 1997
Tranchée II, n°260, site rural , habitat ouvert
habitat , Néolithique moyen I, Cerny, 4790 av. n.è. / 4460 av. n.è.
objet n°E6, 36, 61

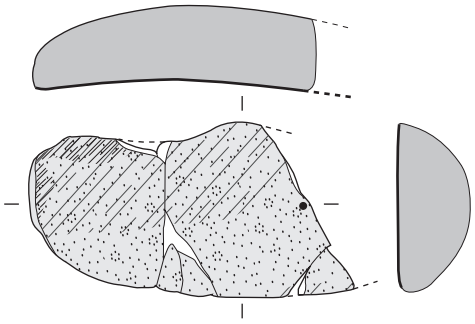
Description

extrémité (5) de molette de moulin à molette courte (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 11,8 cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 1,38 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 25 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71) Le Petit Bois
Tranchée II, fait 260, n°E6, 36 et 61

0 15 cm
L. Jaccottey 2020

Ouroux-sur-Saône (71), Le Petit Bois, Tranchée II, n°260, 4, 5

diagnostic, C. Bontemps (Inrap), 1997
Tranchée II, n°260, site rural , habitat ouvert
habitat , Néolithique moyen I, Cerny, 4790 av. n.è. / 4460 av. n.è.
objet n°4, 5

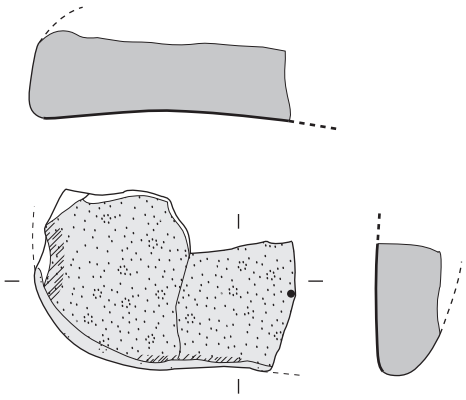
Description

angle (2) de molette de moulin à molette courte (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,42 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe non documenté*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 25 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71) Le Petit Bois
Tranchée II, fait 260, n°4 et 5

0 15 cm
L. Jaccottey 2020

Ouroux-sur-Saône (71), Le Petit Bois, Tranchée II, n°260, 81

diagnostic, C. Bontemps (Inrap), 1997
Tranchée II, n°260, site rural , habitat ouvert
habitat , Néolithique moyen I, Cerny, 4790 av. n.è. / 4460 av. n.è.
objet n°81

Description

fragment (1) de molette de moulin à molette courte (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,5 cm ; pds.: 0,18 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 25 km ouest

Rochefort-sur-Nenon (39), Trou de la Mère Clochette, niveau foyer à poteries

fouille , J. Feuvrier, 1905-1908
niveau foyer à poteries, site rural , grotte, abri
habitat , sol , Néolithique moyen I, Cerny, 4687 av. n.è. / 4657 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,37 kg)

- *Surface active convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 6 km nord

Ouroux-sur-Saône (71), Le Petit Bois, Tranchée II, n°260

diagnostic, C. Bontemps (Inrap), 1997
Tranchée II, n°260, site rural , habitat ouvert
habitat , Néolithique moyen I, Cerny, 4790 av. n.è. / 4460 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (2) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,4 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 25 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Le Petit Bois, Tranchée II, n°260, 44

diagnostic, C. Bontemps (Inrap), 1997
Tranchée II, n°260, site rural , habitat ouvert
habitat , Néolithique moyen I, Cerny, 4790 av. n.è. / 4460 av. n.è.
objet n°44

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 0 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,12 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 25 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71), Le Petit Bois, Tranchée II, n°260, 19, 21, 33

diagnostic, C. Bontemps (Inrap), 1997
Tranchée II, n°260, site rural , habitat ouvert
habitat , Néolithique moyen I, Cerny, 4790 av. n.è. / 4460 av. n.è.
objet n°19, 21, 33

Description

fragment (3) de outil mouture indéterminé de moulin à molette débordante () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,38 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 25 km ouest

Néolithique ancien et moyen

Grossgartach

Etrelles-et-la-Montbleuse (70), Chauvemont, site 1

prospection, G. Willemann (bénévole), 1990-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Grossgartach ?, 4700 av. n.è. / 4500 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,292 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier, (Vosges), matériau régional



Etrelles-et-la-Montbleuse (70), Chauvemont, site 1

prospection, G. Willemann (bénévole), 1990-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Grossgartach ?, 4700 av. n.è. / 4500 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,3 cm ; pds.: 0,308 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

rhyolite porphyrique, (Vosges), matériau régional, provenance 85 km nord-est

Etrelles-et-la-Montbleuse (70), Chauvemont, site 1

prospection, G. Willemann (bénévole), 1990-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Grossgartach ?, 4700 av. n.è. / 4500 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,5 cm ; pds.: 0,392 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 30 km sud-ouest



Etrelles-et-la-Montbleuse (70), Chauvemont, site 1

prospection, G. Willemann (bénévole), 1990-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Grossgartach ?, 4700 av. n.è. / 4500 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale triangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 10,6 cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 0,528 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

roche indéterminée, matériau régional



Etrelles-et-la-Montbleuse (70), Chauvemont, site 1

prospection, G. Willemann (bénévole), 1990-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Grossgartach ?, 4700 av. n.è. / 4500 av. n.è.
sans numéro

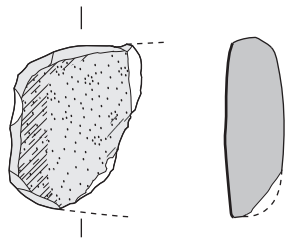
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 10,8 cm ; ép.: 3,8 cm ; pds.: 0,512 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 30 km sud-ouest



Etrelles-et-la-Montbleuse (70) Chauvemont

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2010

Etrelles-et-la-Montbleuse (70), Chauvemont, site 1

prospection, G. Willemann (bénévole), 1990-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Grossgartach ?, 4700 av. n.è. / 4500 av. n.è.
sans numéro

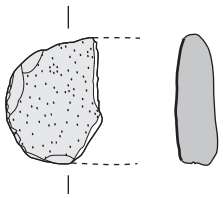
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 8,3 cm ; ép.: 2,6 cm ; pds.: 0,223 kg)

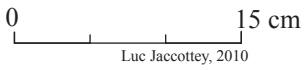
- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 30 km sud-ouest



Etrelles-et-la-Montbleuse (70) Chauvemont



Néolithique ancien et moyen

Roessen

Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, Us. 1501, L-1738 et diag. L-0018, 0034

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
Us. 1501, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°L-1738 et diag.L-0018, 0034

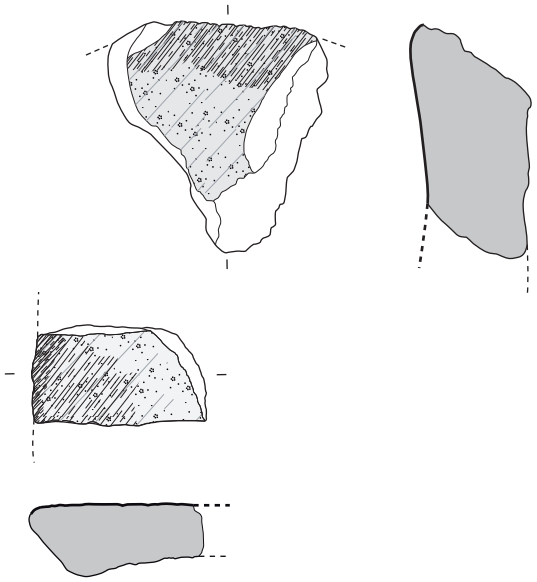
Description

extrémité (3) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale triangulaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 9,5 cm ; pds.: 5,32 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec martelage*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

conglomérat, (Vosges), matériau local, provenance 7 km nord-est



Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, L-0493, 1013

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°L-0493, 1013

Description

bord (3) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6 cm ; pds.: 1,039 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau local, provenance 11 km nord-ouest

Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, Us. 810, L-0007, 0059, 0178, 0291, 0503, 0563, 0640, 1506, 1509, 1519, 1520, 1524, 1526, 1582, 1736, 1803, 1804, diag. 0003 et 0007

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
Us. 810, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , silo, Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°L-0007, 0059, 0178, 0291, 0503, 0563, 0640, 1506, 1509, 1519, 1520, 1524, 1526, 1582, 1736, 1803, 1804, diag. 0003 et 0007

Description

angle (24) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 7,9 cm ; pds.: 4,9209 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe indéterminé*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 2 convexe indéterminé*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau local, provenance 11 km nord-ouest

Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, L-0346, 0893, 1432, 1497

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
site rural , habitat ouvert
habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°L-0346, 0893, 1432, 1497

Description

bord (10) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 10,2 cm ; pds.: 1,985 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau local, provenance 16 km nord-ouest

Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, Us. 803, diag L-0043 et 0044, L-0080, 0325, 0537, 0568, 1518, 1523, 1544, 1574, 1575, 1595, 1583, 1723, 1735

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
Us. 803, site rural , habitat ouvert
habitat , silo, Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°diag L-0043 et 0044, L-0080, 0325, 0537, 0568, 1518, 1523, 1544, 1574, 1575, 1595, 1583, 1723, 1735

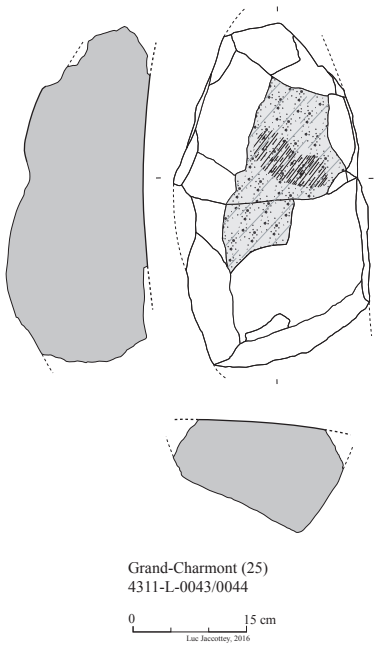
Description

meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 18 cm ; pds.: 27,272 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage et éclats thermiques*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos irrégulier avec bouchardage*

Matière première

rhyolite, (Vosges), matériau local, provenance 14 km nord-ouest



Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, L-0071

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
site rural , habitat ouvert
habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°L-0071

Description

fragment (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 2 surfaces actives de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,3 cm ; pds.: 0,1167 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau local, provenance 14 km nord-ouest



Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, L-0013, 0014, 0037, 0045, 0120, 0293, 0334, 0623, 0778

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
site rural , habitat ouvert
habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°L-0013, 0014, 0037, 0045, 0120, 0293, 0334, 0623, 0778

Description

angle (8) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,3 cm ; pds.: 1,5519 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau local, provenance 12 km nord-ouest

Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, L-1013

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°L-1013

Description

fragment (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 2 surfaces actives de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,9 cm ; pds.: 0,106 kg)

- *Surface active plano-concave*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau local, provenance 11 km nord-ouest

Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, L-0587, 0790

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
site rural , habitat ouvert
habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°L-0587, 0790

Description

angle (2) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,2 cm ; pds.: 1,0267 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau local, provenance 7 km nord-est

Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, L-0019, 0077, 0213, 0619, 0889, 0894, 0946, 1534, 1586, 1600

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
site rural , habitat ouvert
habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°L-0019, 0077, 0213, 0619, 0889, 0894, 0946, 1534, 1586, 1600

Description

bord (9) de molette de moulin indéterminé (molette débordante) à 2 surfaces actives de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,4 cm ; pds.: 1,3991 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau local, provenance 16 km nord-ouest

Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, L-0028, 0125, 0174, 0176, 0362, 1039, 1444, 1700

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
site rural , habitat ouvert
habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°L-0028, 0125, 0174, 0176, 0362, 1039, 1444, 1700

Description

angle (9) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,4 cm ; pds.: 1,349 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

rhyolite, (Vosges), matériau local, provenance 14 km nord-ouest

Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, Us. 13, L-0128

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
Us. 13, site rural , habitat ouvert
habitat , silo, Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°L-0128

Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 15,2 cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 2,78 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements et bouchardage partiel*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements et poli léger des reliefs*
- *Extrémité 1 convexe avec enlèvements et bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

rhyolite, (Vosges), matériau local, provenance 14 km nord-ouest

Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, L-0022

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
site rural , habitat ouvert
habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°L-0022

Description

angle (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 7 cm ; pds.: 0,911 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec martelage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec martelage des arrêtes*

Matière première

rhyolite, (Vosges), matériau local, provenance 14 km nord-ouest

Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, Us. 13, L-0282, 0355, 0405, 0411, 0490, 0618, 0899, 1134, 1511

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
Us. 13, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°L-0282, 0355, 0405, 0411, 0490, 0618, 0899, 1134, 1511

Description

bord (8) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,1 cm ; pds.: 1,25 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

rhyolite, (Vosges), matériau local, provenance 14 km nord-ouest

Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, L-0239

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°L-0239

Description

extrémité (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 11,22 cm ; ép.: 5,1 cm ; pds.: 0,48 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec martelage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec martelage*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements et bifaciaux*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 14 km nord-ouest

Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, Us. 810, diag.L-0001, L-0654, 1594

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
Us. 810, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , silo, Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°diag.L-0001, L-0654, 1594

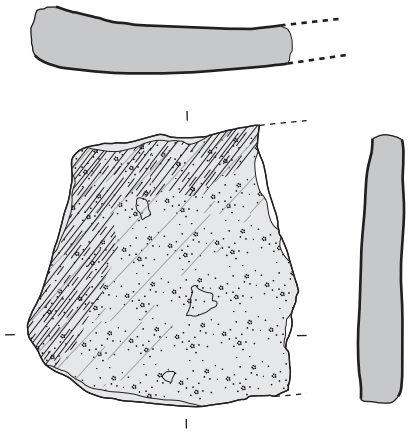
Description

extrémité (3) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 2 surfaces actives de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale autre (long.: - cm ; larg.: 17,7 cm ; ép.: 4,4 cm ; pds.: 3,73 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 verticale avec bouchardage*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 14 km nord-ouest



Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, L-1649

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
site rural , habitat ouvert
habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°L-1649

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 2,9 cm ; pds.: 0,046 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 14 km nord-ouest

Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, L-0301

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
site rural , habitat ouvert
habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°L-0301

Description

bord (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 0,1942 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 14 km nord-ouest

Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, Us. 1501, 4311-L-0042 et 0006

diagnostic, C. Goy (Inrap), 2016
Us. 1501, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°4311-L-0042 et 0006

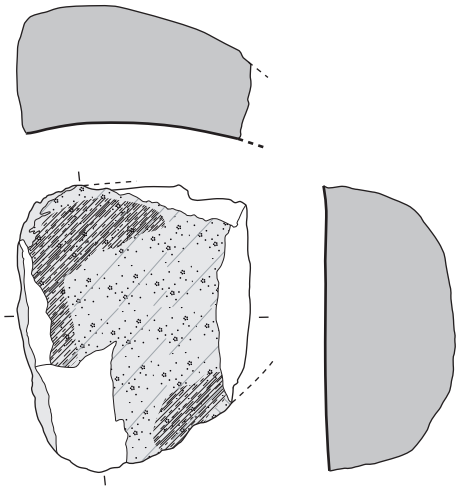
Description

extrémité (2) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 19,8 cm ; ép.: 8,7 cm ; pds.: 3,62 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec martelage grossier*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec martelage grossier*
- *Extrémité 1 verticale brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec martelage grossier*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 14 km nord-ouest



Grand-Charmont (25)
Zac des Grands Bannots
4311-L-0042
0 15 cm
Luc Jaccottey, 2016

Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, L-1655

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
site rural , habitat ouvert
habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°L-1655

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,03 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier, (Vosges), matériau régional , provenance 40 km nord

Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, Us. 802, 4311-L-0027

diagnostic, C. Goy (Inrap), 2016
Us. 802, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°4311-L-0027

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,3 cm ; pds.: 0,29 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 11 km nord-ouest

Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, L-1741

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°L-1741

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,211 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau local, provenance 16 km nord-ouest

Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, L-0084, 0109, 0129, 0567, 0590, 0683

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
site rural , habitat ouvert
habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°L-0084, 0109, 0129, 0567, 0590, 0683

Description

bord (6) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,5145 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 sortant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau local, provenance 14 km nord-ouest

Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, L-1720

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
site rural , habitat ouvert
habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°L-1720

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau local, provenance 16 km nord-ouest

Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, L-0622

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
site rural , habitat ouvert
habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°L-0622

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 2,8 cm ; pds.: 0,0424 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau local, provenance 16 km nord-ouest

Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, L-1802

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°L-1802

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6,56 cm ; pds.: 0,36 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements et depuis la surface active*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 7 km nord-est

Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, L-0870

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
site rural , habitat ouvert
habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°L-0870

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,5894 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 14 km nord-ouest

Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, L-0347

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
site rural , habitat ouvert
habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°L-0347

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,0421 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 11 km nord-ouest

Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, L-1494

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
site rural , habitat ouvert
habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°L-1494

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 7 cm ; pds.: 0,3578 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 7 km nord-est

Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, Us. 802, 4311-L-0032

diagnostic, C. Goy (Inrap), 2016
Us. 802, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°4311-L-0032

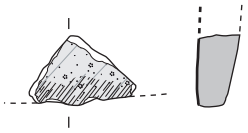
Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,1 cm ; pds.: 0,086 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec martelage grossier*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 14 km nord-ouest



Grand-Charmont (25)
Zac des Grands Bannots
4311-L-0032

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, L-0095

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
site rural , habitat ouvert
habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°L-0095

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,0659 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 14 km nord-ouest



Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, L-0159

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°L-0159

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 11 km nord-ouest

Grand-Charmont (25), Zac des Grands Bannots, L-1588

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2017
site rural , habitat ouvert
habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen - NMB, 4429 av. n.è. / 3965 av. n.è.
objet n°L-1588

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,1777 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 14 km nord-ouest



Vaire-Arcier (25), Aux Pièces Rouges

prospection, J.-L. Dousson (bénévole), 1988
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Roessen ?, 4500 av. n.è. / 4300 av. n.è.
sans numéro

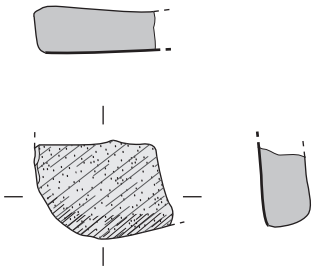
Description

angle (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,3 cm ; pds.: 0,32 kg)

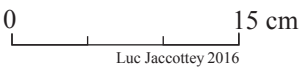
- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau régional , provenance 45 km nord



Vaire-Arcier (25) Aux Pièces Rouges



Vaire-Arcier (25), Aux Pièces Rouges

prospection, J.-L. Dousson (bénévole), 1988
site rural , épandage
indéterminé, hors strati (Néolithique moyen), Néolithique moyen I, Roessen ?, 4500 av. n.è. / 4300 av. n.è.
sans numéro

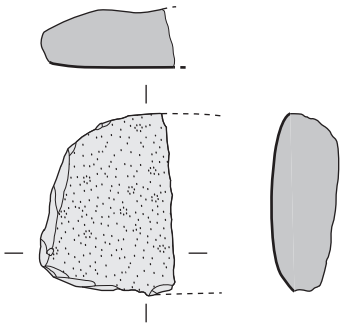
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 12 cm ; ép.: 4,3 cm ; pds.: 0,69 kg)

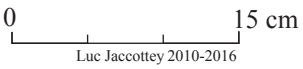
- *Surface active plano-convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 48 km ouest



Vaire-Arcier (25) Aux Pièces Rouges



Bouhans-les-Montbozon (70), Combe Beaumont

prospection, E. Raguin (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Roessen ?, 4500 av. n.è. / 4300 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 8,84 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non documenté*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 45 km nord

Charentenay (70), Rousselot

prospection, G. Willemann (bénévole), 1995
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Roessen ?, 4500 av. n.è. / 4300 av. n.è.
sans numéro

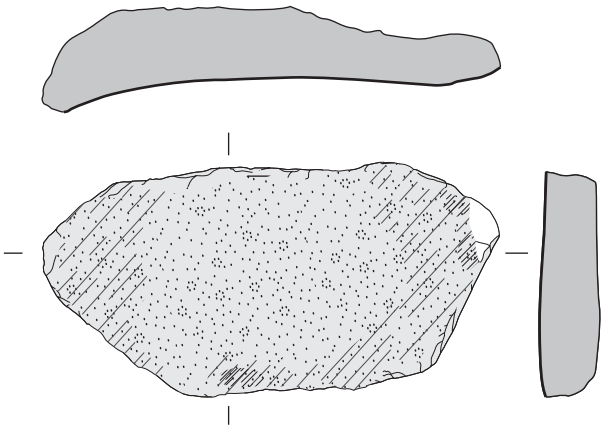
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme naviforme à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale autre (long.: 29,5 cm ; larg.: 14,4 cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 2,875 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 convexe avec enlèvements*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 45 km sud-ouest



Charentenay (70) Rousselot

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2010

Charentenay (70), Rousselot

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 1995-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Roessen ?, 4500 av. n.è. / 4300 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 4 kg)
- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

rhyolite porphyrique, (Vosges), matériau régional, provenance 83 km nord-est

Charentenay (70), Rousselot

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 1995-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Roessen ?, 4500 av. n.è. / 4300 av. n.è.
sans numéro

Description

mésial (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale triangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 14 cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 1,192 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne non documenté*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne non documenté*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non documenté*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 43 km nord-est

Charentenay (70), Rousselot

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 1995-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Roessen ?, 4500 av. n.è. / 4300 av. n.è.
sans numéro

Description

mésial (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 11,5 cm ; ép.: 5,5 cm ; pds.: 0,929 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 rentrant convexe non documenté*
- *Flanc 2 rentrant convexe non documenté*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 30 km nord-est

Charentenay (70), Rousselot

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 1995-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Roessen ?, 4500 av. n.è. / 4300 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin à molette débordante () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,7 cm ; pds.: 0,3 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 43 km nord-est

Charentenay (70), Rousselot

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 1995-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Roessen ?, 4500 av. n.è. / 4300 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,2 cm ; pds.: 0,22 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 43 km nord-est

Charentenay (70), Rousselot

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 1995-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Roessen ?, 4500 av. n.è. / 4300 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,6 cm ; pds.: 0,16 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 30 km nord-est

Charentenay (70), Rousselot

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 1995-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Roessen ?, 4500 av. n.è. / 4300 av. n.è.
sans numéro

Description

extrémité (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme triangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: - cm ; larg.: 17,6 cm ; ép.: 8,4 cm ; pds.: 2,1 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 convexe brut*
- *Extrémité 1 verticale brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 30 km nord-est

Charentenay (70), Rousselot

prospection, D. Stemmelin (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Roessen ?, 4500 av. n.è. / 4300 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6,1 cm ; pds.: 1,05 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 45 km sud-ouest

Fretigney-et-Velloreille (70), La Gavotte, site 2

prospection, G. Willemann (bénévole), 1995-2002
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Roessen ?, 4500 av. n.è. / 4300 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,136 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non documenté*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km sud-ouest

Fretigney-et-Velloreille (70), La Gavotte, site 2

prospection, G. Willemann (bénévole), 1995-2002
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Roessen ?, 4500 av. n.è. / 4300 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,5 cm ; pds.: 0,657 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non documenté*

Matière première

grès quartzitique, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional , provenance 40 km sud-ouest

Fretigney-et-Velloreille (70), La Gavotte, site 2

prospection, G. Willemann (bénévole), 1995-2002
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Roessen ?, 4500 av. n.è. / 4300 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,78 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos avec*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km sud-ouest

Fretigney-et-Velloreille (70), La Gavotte, site 2

prospection, G. Willemann (bénévole), 1995-2002
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Roessen ?, 4500 av. n.è. / 4300 av. n.è.
sans numéro

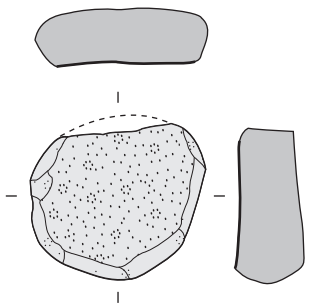
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme circulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: 12 cm ; larg.: 10,5 cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 0,978 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Extrémité 2 convexe avec bouchardage*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km sud-ouest



Fretigney-et-Velloreille (70) La Gavotte

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2010

Gonvillars (70), Grotte de la Baume, D12, Xb

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1964-1966
D12, Xb, site rural , grotte, abri
couche , habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen III, Xb, 4500 av. n.è. / 4300 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4 cm ; pds.: 0,52 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau local, provenance 4 km nord

Gonvillars (70), Grotte de la Baume, Xb

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1964-1966
Xb, site rural , grotte, abri
couche , habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen III, Xb, 4500 av. n.è. / 4300 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,8 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

(Vosges), matériau local, provenance 4 km nord

Gonvillars (70), Grotte de la Baume, F12, Xb

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1964-1966
F12, Xb, site rural , grotte, abri
couche , habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen III, Xb, 4500 av. n.è. / 4300 av. n.è.
sans numéro

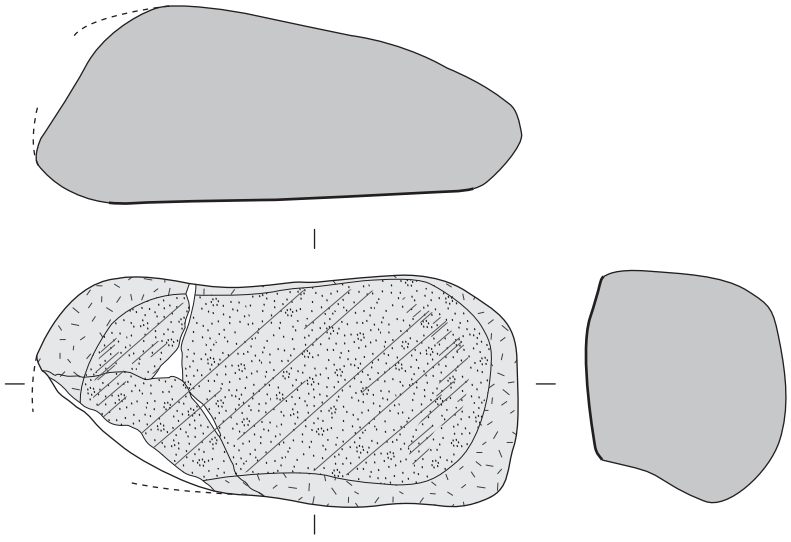
Description

molette de moulin à molette courte (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 32,8 cm ; larg.: 15 cm ; ép.: 13 cm ; pds.: 8,82 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 sortant convexe brut*
- *Extrémité 1 sortant convexe brut*
- *Extrémité 2 sortant convexe brut*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau local, provenance 10 km ouest



Gonvillars (70) Grotte de la Baume
niveau Xb, F12

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Gonvillars (70), Grotte de la Baume, Xb

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1964-1966
Xb, site rural , grotte, abri
couche , habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen III, Xb, 4500 av. n.è. / 4300 av. n.è.
sans numéro

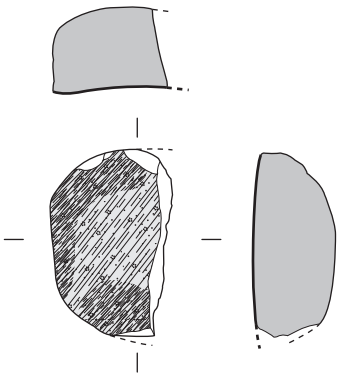
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 12,2 cm ; ép.: 5,5 cm ; pds.: 0,74 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 4 km nord



Gonvillars (70) Grotte de la Baume
niveau Xb

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2012

Gonvillars (70), Grotte de la Baume, Xb

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1964-1966
Xb, site rural , grotte, abri
couche , habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen III, Xb, 4500 av. n.è. / 4300 av. n.è.
sans numéro

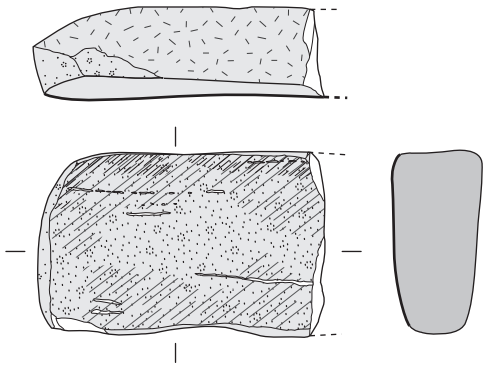
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 12,3 cm ; ép.: 5,8 cm ; pds.: 2,56 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 verticale avec martelage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau local, provenance 10 km ouest



Gonvillars (70) Grotte de la Baume
niveau Xb
0 15 cm
Luc Jaccottey, 2012

Gonvillars (70), Grotte de la Baume, Xb

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1964-1966
Xb, site rural , grotte, abri
couche , habitat , sol , Néolithique moyen I, Roessen III, Xb, 4500 av. n.è. / 4300 av. n.è.
sans numéro

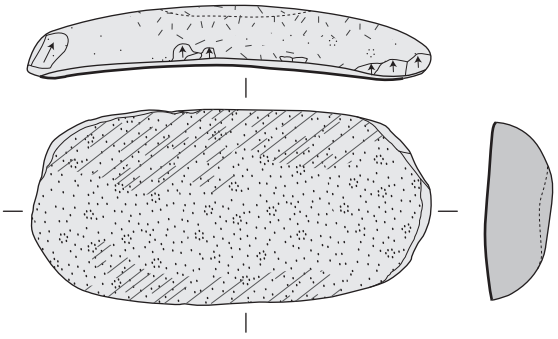
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 26,3 cm ; larg.: 12,9 cm ; ép.: 4,3 cm ; pds.: 2,24 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage et enlèvements depuis la surface active et brut*
- *Flanc 2 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec enlèvements en bord de surface active et martelage partiel*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec bouchardage et enlèvements depuis la surface active*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau local, provenance 10 km ouest



Gonvillars (70) Grotte de la Baume
niveau Xb

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2012

La Villedieu-en-Fontenette (70), Les Amiots, ouest

prospection, J.-M. Chanson (bénévole)
site rural , épandage
habitat , hors strati , Néolithique moyen I, Roessen ?, 4500 av. n.è. / 4300 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin à molette débordante () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: non renseigné)

- *Surface active concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements et brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau local, provenance 1 km nord



Lure (70), Le Grand Tertre, St. 1

fouille, L. Jaccottey (Inrap), 2007
St. 1, site rural , habitat ouvert
habitat , silo, grenier, vase silo , Néolithique moyen I, Roessen III, 4037 av. n.è. / 3776 av. n.è.
sans numéro

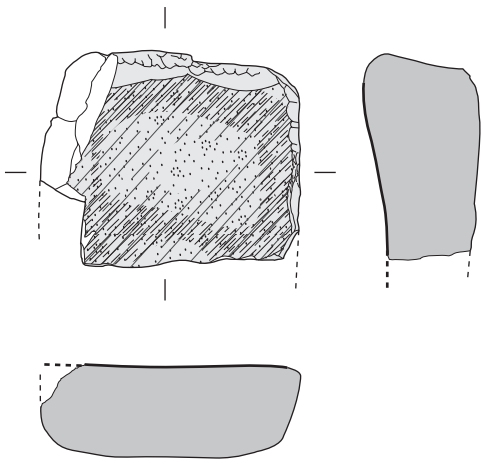
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette débordante (meule à molette courte) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: - cm ; larg.: 16,7 cm ; ép.: 5,5 cm ; pds.: non renseigné)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec bouchardage et enlèvements en bordure de la surface active*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau local, provenance 0,5 km est



Lure (70) Le Grand Tertre

0 15 cm
L. Jaccottey 2009

Vanne (70), Grands Champs

prospection, D. Stemmelin (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Roessen ?, 4500 av. n.è. / 4300 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,5 cm ; pds.: 0,54 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau régional, provenance 30 km nord-est

Vanne (70), Grands Champs

prospection, D. Stemmelin (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Roessen ?, 4500 av. n.è. / 4300 av. n.è.
sans numéro

Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale triangulaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 15,5 cm ; ép.: 4,8 cm ; pds.: 0,84 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau régional, provenance 45 km nord-est

Néolithique ancien et moyen

Chasséen

Brochon (21), Entre les Ruisseaux, Uf. 701C, Oi. 187

fouille , J.-P. Garcia (univ. Bourgogne), 1992
Uf. 701C, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
objet n°Oi. 187

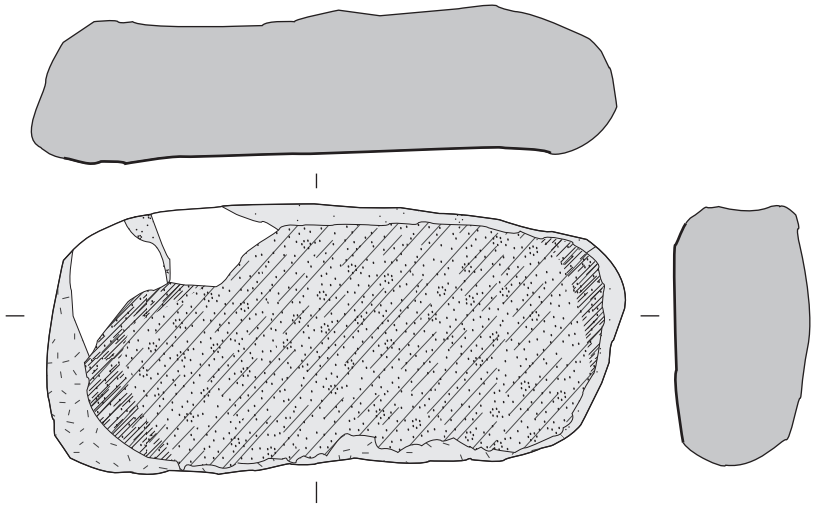
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: 30,6 cm ; larg.: 14,2 cm ; ép.: 7,6 cm ; pds.: non renseigné)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 verticale brut*
- *Extrémité 2 convexe avec bouchardage*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 29 km ouest



Brochon (21) Entre les Ruisseaux
Oi. 187

0 15 cm
L. Jaccottey, T. Duda 2012

Brochon (21), Entre les Ruisseaux, Uf. 703B, Oi. 312

fouille , J.-P. Garcia (univ. Bourgogne), 1992
Uf. 703B, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
objet n°Oi.312

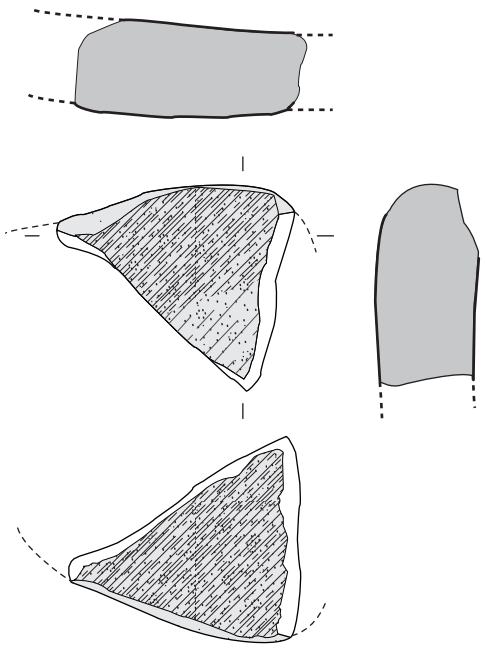
Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 2 surfaces actives de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,8 cm ; pds.: 0,654 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos avec*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre ?, Serre ?), matériau régional, provenance 60 km est



Brochon (21) Entre les Ruisseaux
Oi. 312

0 15 cm

L. Jaccottey, T. Duda 2012

Brochon (21), Entre les Ruisseaux, Uf. 701C, Oi. 197

fouille , J.-P. Garcia (univ. Bourgogne), 1992
Uf. 701C, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
objet n°Oi. 197

Description

fragment (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 2 surfaces actives de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 7,3 cm ; pds.: 0,425 kg)

- *Surface active plano-concave*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 29 km ouest

Brochon (21), Entre les Ruisseaux, Uf. 703D, Oi. 526

fouille , J.-P. Garcia (univ. Bourgogne), 1992
Uf. 703D, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
objet n°Oi. 526

Description

fragment (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 2 surfaces actives de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 0,884 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional , provenance 29 km ouest



Brochon (21), Entre les Ruisseaux, Uf. 702B, Oi. 66

fouille , J.-P. Garcia (univ. Bourgogne), 1992
Uf. 702B, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
objet n°Oi. 66

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,6 cm ; pds.: 0,153 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 37 km ouest



Brochon (21), Entre les Ruisseaux, Uf. 701C, Oi. 132

fouille , J.-P. Garcia (univ. Bourgogne), 1992
Uf. 701C, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
objet n°Oi. 132

Description

extrémité (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,129 kg)

- *Surface active plano-concave*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre ?, Serre ?), matériau régional, provenance 60 km est



Brochon (21), Entre les Ruisseaux, Uf. 701C, Oi. 577

fouille , J.-P. Garcia (univ. Bourgogne), 1992
Uf. 701C, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
objet n°Oi. 577

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,2 cm ; pds.: 0,057 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional , provenance 29 km ouest



Brochon (21), Entre les Ruisseaux, Uf. 701C, Oi. 480

fouille , J.-P. Garcia (univ. Bourgogne), 1992
Uf. 701C, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
objet n°Oi. 480

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,012 kg)

- *Surface active plano-convexe*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 29 km ouest



Brochon (21), Entre les Ruisseaux, Uf. 703B, Oi. 512

fouille , J.-P. Garcia (univ. Bourgogne), 1992
Uf. 703B, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
objet n°Oi. 512

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,405 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional, provenance 60 km sud-ouest



Autun (71), La Genetoye, Us. 4068, L.71014-2017/282/2

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2017
Us. 4068, site rural , habitat fortifié
habitat , fossé , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
objet n°L.71014-2017/282/2

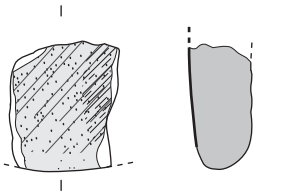
Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire aplatie et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4 cm ; pds.: 0,397 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (leucgranite type Mesvre, Morvan), matériau local, provenance 2 km sud



Autun (71) Enceinte
Us. 4068

0 15 cm
L. Jaccottey 2017

Autun (71), La Genetoye, Us. 4068, L.71014-2017/282/2

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2017
Us. 4068, site rural , habitat fortifié
habitat , fossé , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
objet n°L.71014-2017/282/2

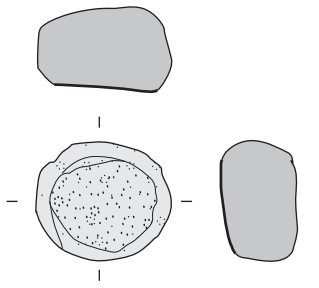
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à surface active de forme circulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 8,9 cm ; larg.: 7,8 cm ; ép.: 4,76 cm ; pds.: non renseigné)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 convexe avec bouchardage*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local, provenance 14 km sud-est



Autun (71) Enceinte
Us. 4068

0 15 cm
L. Jaccottey 2017

Autun (71), La Genetoye, Us. 4117, LI/043336/0005

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2018
Us. 4117, site rural , habitat fortifié
habitat , fossé , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
objet n°LI/043336/0005

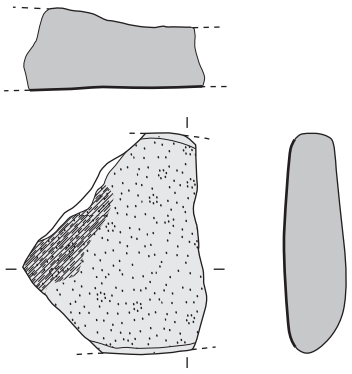
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire aplatie et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 14,4 cm ; ép.: 5,9 cm ; pds.: 1,18 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (grès type Planoise, Morvan), matériau local, provenance 8 km sud



Autun (71) Enceinte
Us. 4117

0 15 cm

L. Jaccottey , DAO V. Bourson 2018

Autun (71), La Genetoye, Us. 4004, L.71014-2017/282/2

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2017
Us. 4004, site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
objet n°L.71014-2017/282/2

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire aplatie et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,1 cm ; pds.: 0,64 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

microgranite(Morvan), matériau local, provenance 0 km



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 10, XLIII-59, 343

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 10, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
objet n°XLIII-59, 343

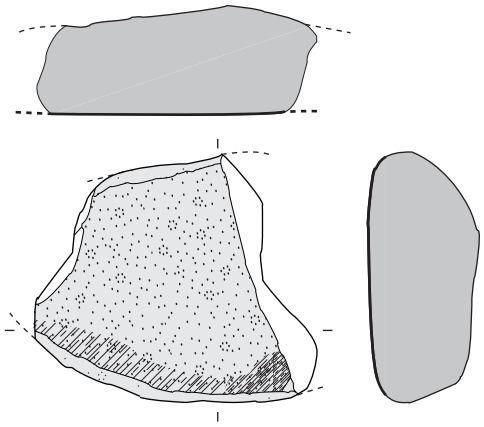
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 16,6 cm ; ép.: 7,4 cm ; pds.: 2,68 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 10, XLIII-59, 343

0 15 cm

T. Duda, L. Jaccottey 2020

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 7, LI-52, 164

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 7, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4350 av. n.è. / 3500 av. n.è.
objet n°LI-52, 164

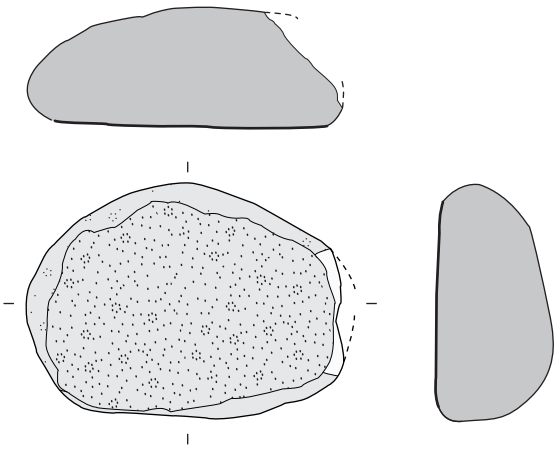
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 20,6 cm ; larg.: 15,6 cm ; ép.: 8,1 cm ; pds.: 3,48 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 7, LI-52, 164

0 15 cm
T. Duda, L. Jaccottey 2020

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 7, XLVI-52, 115

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 7, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4350 av. n.è. / 3500 av. n.è.
objet n°XLVI-52, 115

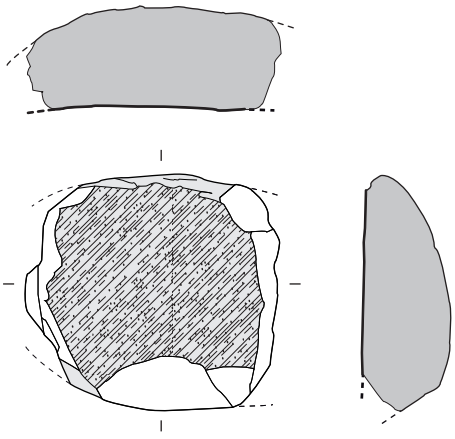
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 15,7 cm ; ép.: 6,3 cm ; pds.: 2,34 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage et enlèvements en bordure de la surface active*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local, provenance 2 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 7, XLVI-52, 115

0 15 cm
L. Jaccottey 2020

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 7, IL-58, 474

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 7, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4350 av. n.è. / 3500 av. n.è.
objet n°IL-58, 474

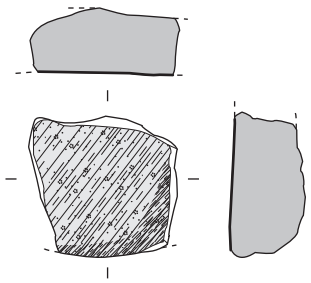
Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 0,72 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 6 km sud-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 7, IL-58, 474

0 15 cm
T. Duda, L. Jaccottey 2020

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 7, XLVI-55, 369

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 7, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4350 av. n.è. / 3500 av. n.è.
objet n°XLVI-55, 369

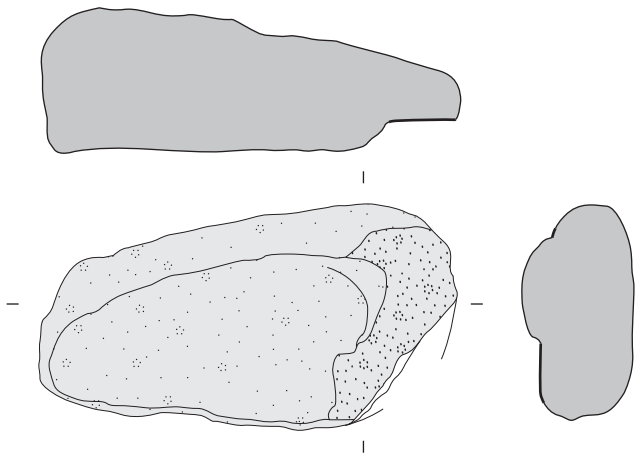
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 28 cm ; larg.: 14,3 cm ; ép.: 9,9 cm ; pds.: 4,6 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 sortant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 7, XLVI-55, 369

0 15 cm
L. Jaccottey 2020

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 7, XLV-54, 247

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 7, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4350 av. n.è. / 3500 av. n.è.
objet n°XLV-54, 247

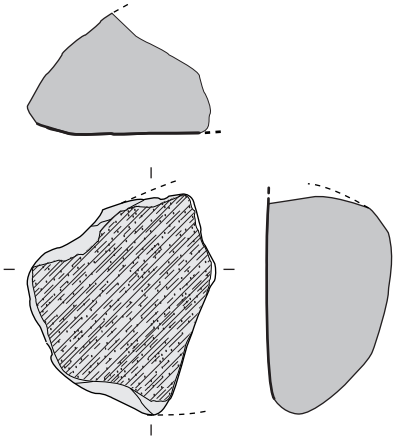
Description

extrémité (1) de outil mouture indéterminé de moulin à molette débordante () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,16 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local, provenance 2 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 7, XLV-54, 247

0 15 cm
T. Duda, L. Jaccottey 2020

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 7, XLIII-55, 494

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 7, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4350 av. n.è. / 3500 av. n.è.
objet n°XLIII-55, 494

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,62 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local, provenance 2 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 7, XLVII-54, 281

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 7, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4350 av. n.è. / 3500 av. n.è.
objet n°XLVII-54, 281

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,18 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local, provenance 2 km nord-ouest

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 8, LII-54, 548

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 8, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4042 av. n.è. / 3820 av. n.è.
objet n°LII-54, 548

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,1 cm ; pds.: 0,3 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 6 km sud-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 8, XLVII-56, 113

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 8, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4042 av. n.è. / 3820 av. n.è.
objet n°XLVII-56, 113

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,74 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 6 km sud-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLIII-55,378

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLIII-55,378

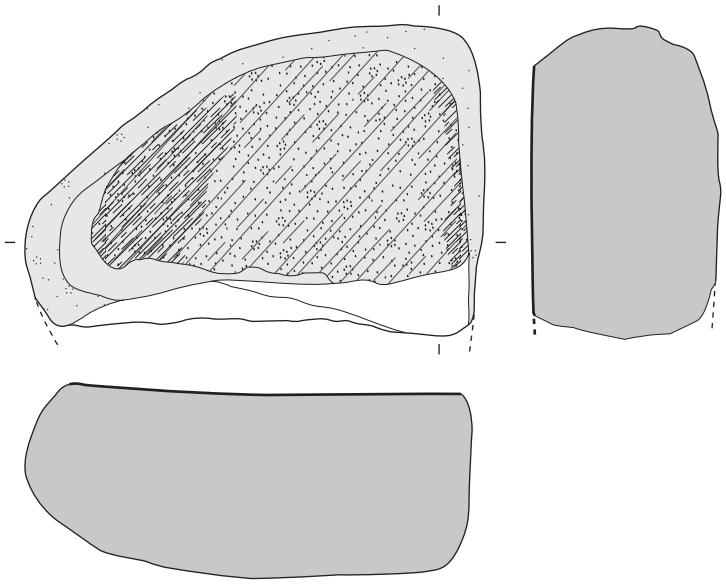
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 32 cm ; ép.: 12,6 cm ; pds.: 12,46 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 convexe avec bouchardage*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 9, XLIII-55, 378

0 15 cm
L. Jaccottey 2020

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLIII-54, 180

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLIII-54, 180

Description

bord (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 12,2 cm ; pds.: 1,88 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLV-57, 451

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLV-57, 451

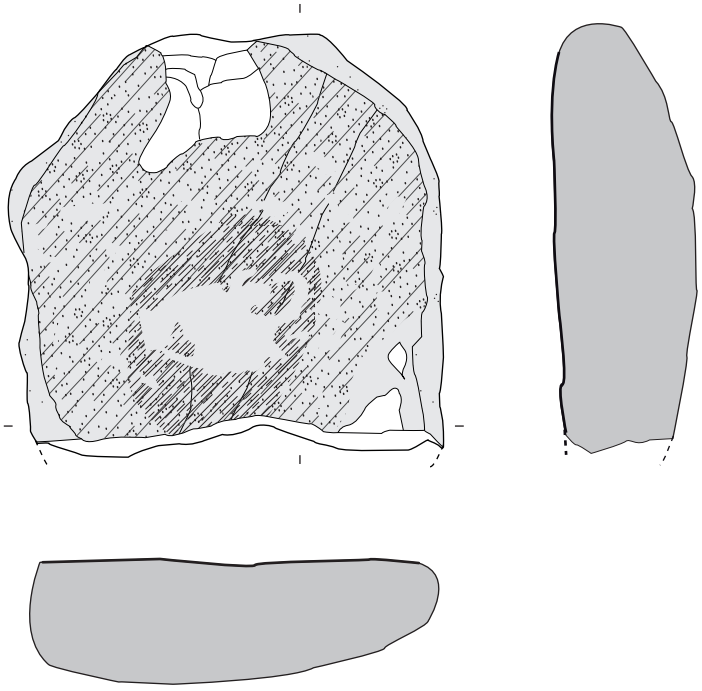
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire aplatie et à section longitudinale semi-ovalaire aplatie (long.: - cm ; larg.: 26,5 cm ; ép.: 8,7 cm ; pds.: non renseigné)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec martelage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 9, XLV-57, 451

0 15 cm
T. Duda 2013

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLVII-54, 271

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLVII-54, 271

Description

bord (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 9,5 cm ; pds.: 0,9 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 6 km sud-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLII-62, 57

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLII-62, 57

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 2,8 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

gneiss(Morvan), matériau local, provenance 9 km sud



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, IL-52, 135

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°IL-52, 135

Description

bord (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 10,2 cm ; pds.: 3,46 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLII-59, 86

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLII-59, 86

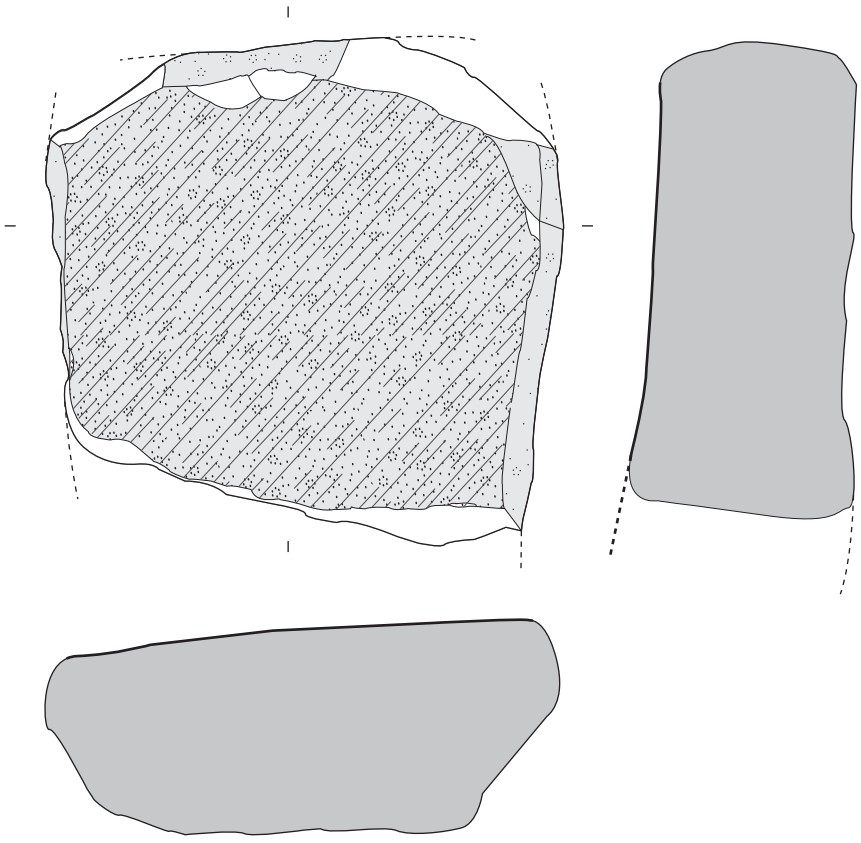
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 34,19 cm ; ép.: 13,5 cm ; pds.: 23,38 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec martelage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 9, XLII-53, 86

0 15 cm
T. Duda 2013

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLV-54, 65

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLV-54, 65

Description

bord (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 11,6 cm ; pds.: 3,64 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements et bifaciaux*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLIII-57, 39

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLIII-57, 39

Description

bord (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 13,1 cm ; pds.: 4,88 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos oblique avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLII-58, 220

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLII-58, 220

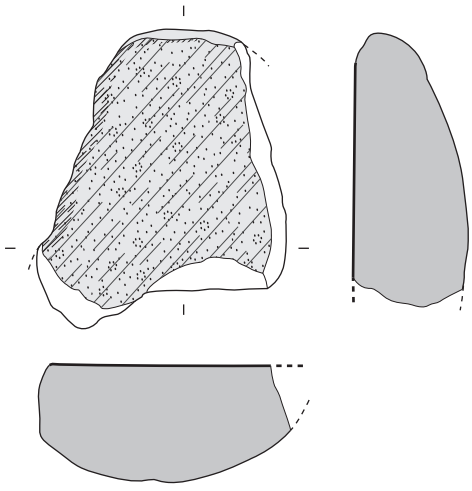
Description

angle (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 7,8 cm ; pds.: 2,96 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 6 km sud-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 9, XLII-58, 220

0 15 cm
L. Jaccottey 2020

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLII-59, 397

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLII-59, 397

Description

bord (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 8,9 cm ; pds.: 2,26 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 6 km sud-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLVII-57, 37

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLVII-57, 37

Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 11,1 cm ; pds.: 1,44 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 6 km sud-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLII-58, 328

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLII-58, 328

Description

angle (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 13,2 cm ; pds.: 3,22 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 sortant rectiligne brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 2 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLV-61, 125

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLV-61, 125

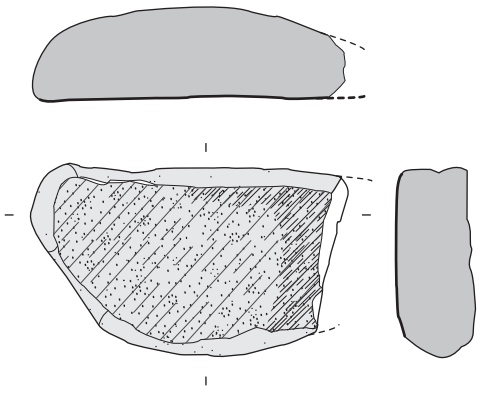
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 12,3 cm ; ép.: 5,8 cm ; pds.: 2,42 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec martelage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 9, XLV-61, 125

0 15 cm

T. Duda, L. Jaccottey 2020

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLIV-60, 223

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLIV-60, 223

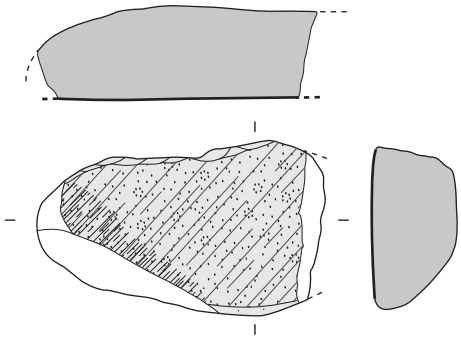
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 11,6 cm ; ép.: 5,9 cm ; pds.: 1,78 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant concave avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 9, XLIV-60, 223

0 15 cm
L. Jaccottey 2020

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLIV-60, 228

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLIV-60, 228

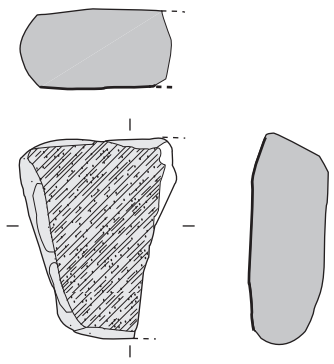
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 13,2 cm ; ép.: 4,7 cm ; pds.: 0,94 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage et enlèvement préalables au bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec martelage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 9, XLIV-60, 228

0 15 cm

T. Duda, L. Jaccottey 2020

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLVI-55, 598

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLVI-55, 598

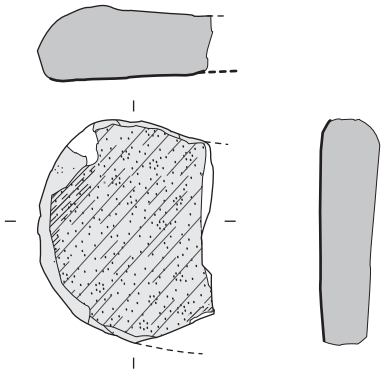
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 14,5 cm ; ép.: 5,3 cm ; pds.: 1,24 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 6 km sud-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 9, XLVI-55, 598

0 15 cm
T. Duda 2013

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLIII-60, 297

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLIII-60, 297

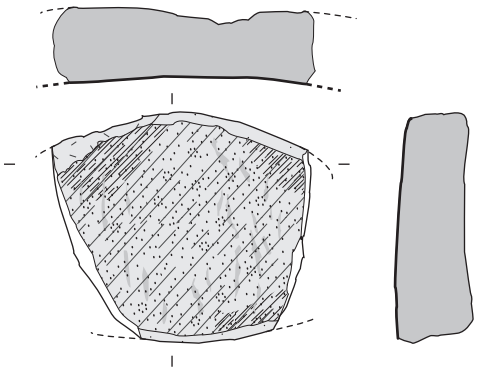
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 15,3 cm ; ép.: 6,3 cm ; pds.: 2,14 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 6 km sud-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 9, XLIII-60, 297

0 15 cm
T. Duda 2013

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLVII-56, 307

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLVII-56, 307

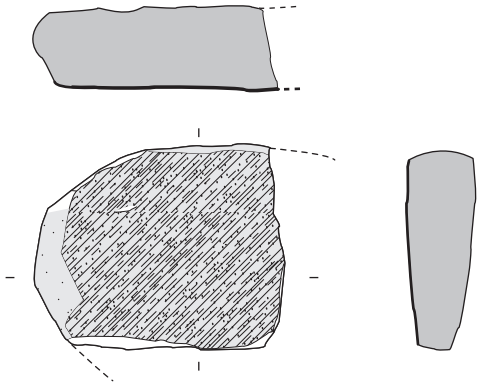
Description

angle (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,5 cm ; pds.: 1,92 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 sortant rectiligne avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 2 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 9, XLVII-56, 307

0 15 cm

T. Duda, L. Jaccottey 2020

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLVII-56, 309

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLVII-56, 309

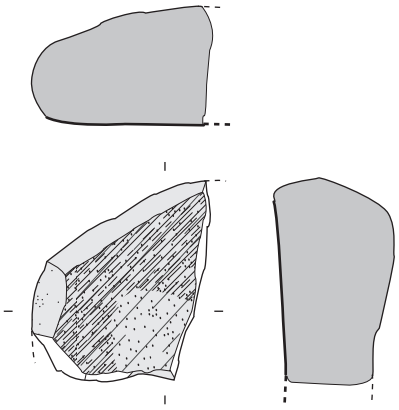
Description

angle (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 7,7 cm ; pds.: 1,38 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 2 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 9, XLVII-56, 309

0 15 cm
T. Duda, L. Jaccottey 2020

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLIII-52, 149

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLIII-52, 149

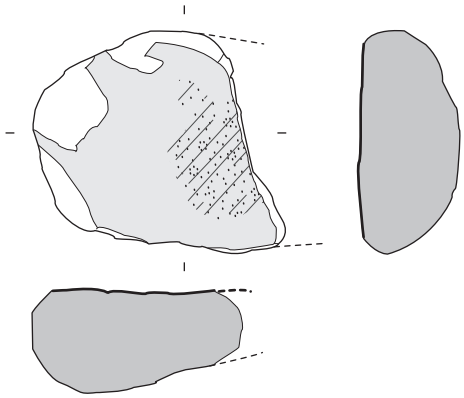
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 14,7 cm ; ép.: 6,7 cm ; pds.: 2,16 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non documenté*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 9, XLIII-52, 149

0 15 cm

T. Duda 2013

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, IL-53, 2

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°IL-53, 2

Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 1,5 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLIII-58, 451

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLIII-58, 451

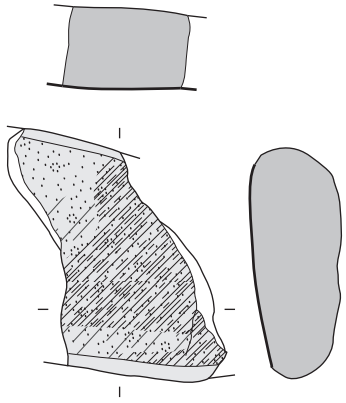
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 15,1 cm ; ép.: 6,1 cm ; pds.: 1,46 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec martelage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 9, XLIII-58, 451

0 15 cm
L. Jaccottey 2020

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLII-59, 450

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLII-59, 450

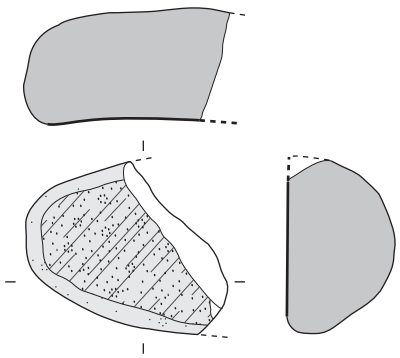
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 11,2 cm ; ép.: 7,1 cm ; pds.: 1,3 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 9, XLII-59, 450

0 15 cm
L. Jaccottey 2020

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, IL-57,2

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°IL-57,2

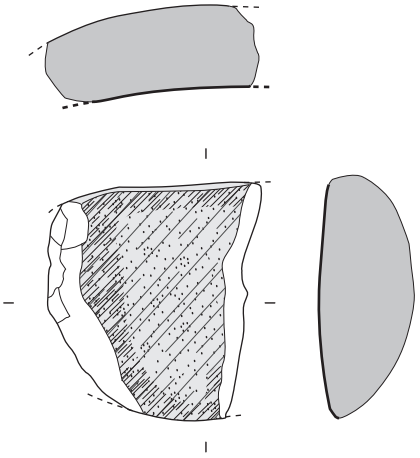
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 15,6 cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 1,98 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 6 km sud-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 9, IL-57, 2

0 15 cm
L. Jaccottey 2020

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLIV-59, 176

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLIV-59, 176

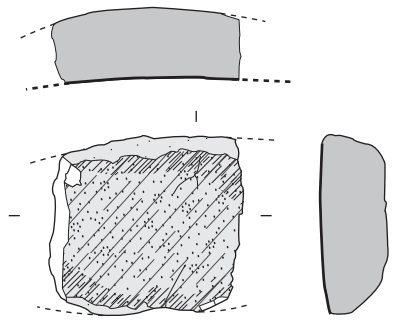
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 12 cm ; ép.: 5,1 cm ; pds.: 1,2 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 6 km sud-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 9, XLIV-59, 176

0 15 cm
T. Duda 2013

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLII-58, 264

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLII-58, 264

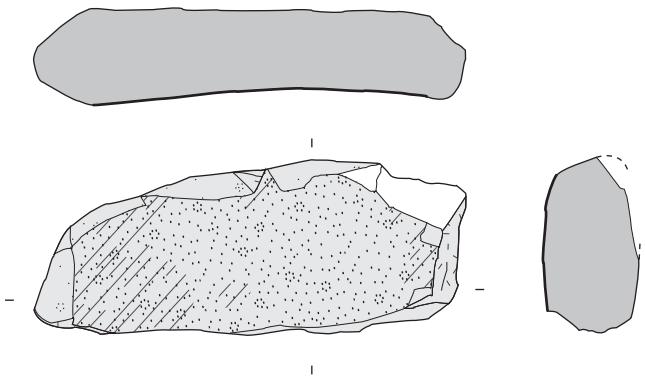
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 28,5 cm ; larg.: 11,54 cm ; ép.: 6,3 cm ; pds.: 2,78 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 verticale avec bouchardage*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

gneiss, (Morvan), matériau local, provenance 9 km sud



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 9, XLII-58, 264

0 15 cm

T. Duda 2013

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, LI-56, 89

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°LI-56, 89

Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 12,1 cm ; ép.: 4,8 cm ; pds.: 1 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, LI-54, 473

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°LI-54, 473

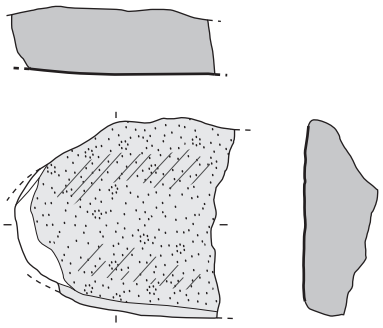
Description

extrémité (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 13,2 cm ; ép.: 4,8 cm ; pds.: 1,12 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 sortant rectiligne brut*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 verticale brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

gneiss(Morvan), matériau local, provenance 9 km sud



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 9, LI-54, 473

0 15 cm

L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLIV-61, 187 et 188

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLIV-61, 187 et 188

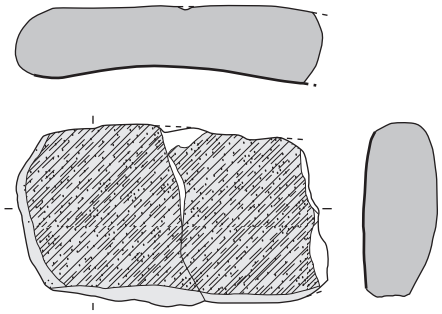
Description

extrémité (2) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 11,8 cm ; ép.: 4,9 cm ; pds.: 1,92 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 sortant rectiligne brut*
- *Flanc 2 convexe avec martelage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 9, XLIV-61, 187-188

0 15 cm

L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLIII-53, 154

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLIII-53, 154

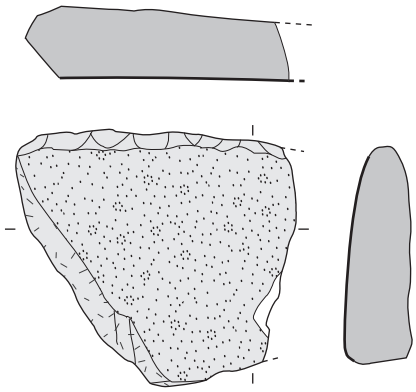
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 17 cm ; ép.: 4,9 cm ; pds.: 2,16 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 1 sortant rectiligne brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

granite à biotites, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 9, XLIII-53, 154

0 15 cm
L. Jaccottey 2020

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLII-58, 660

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLII-58, 660

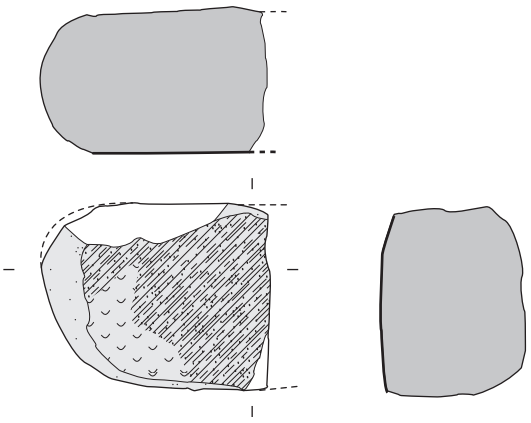
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 12,1 cm ; ép.: 9,3 cm ; pds.: 2,92 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 9, XLII-58, 660

0 15 cm
T. Duda 2013

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLIV-60, 113

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLIV-60, 113

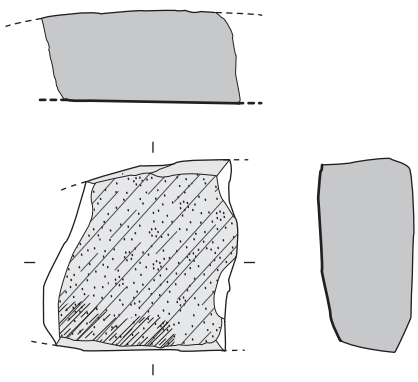
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 12,7 cm ; ép.: 5,9 cm ; pds.: 1,54 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 20 km ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 9, XLIV-60, 113

0 15 cm

T. Duda, L. Jaccottey 2020

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLIII-57, 323

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLIII-57, 323

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,82 kg)

- *Surface active*
- *Flanc 1 convexe avec martelage et martelage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec martelage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLVII-59, 299

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLVII-59, 299

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,48 kg)

- *Surface active*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, LII-54, 383

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°LII-54, 383

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

gneiss(Morvan), matériau local, provenance 9 km sud



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, IL-54, 282

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°IL-54, 282

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,3 cm ; pds.: 1,26 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

granite à biotites, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, IL-54, 282

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°IL-54, 282

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,3 cm ; pds.: 1,26 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

granite à biotites, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLVII-55, 308

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLVII-55, 308

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,2 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLIII-59, 273

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLIII-59, 273

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,7 cm ; pds.: 0,48 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, IL-55, 341

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°IL-55, 341

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 16,5 cm ; pds.: 1,6 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, LII-53, 464

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°LII-53, 464

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 13,2 cm ; pds.: 3,6 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLVIII-54, 233

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLVIII-54, 233

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,8 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 6 km sud-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLII-55, 472

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLII-55, 472

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,7 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès riche en micas, (Morvan), matériau local, provenance 1 km nord



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLVII-58, 255

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLVII-58, 255

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,12 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe indéterminé*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 6 km sud-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLII-54, 185

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLII-54, 185

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,38 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLI-57, 322

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLI-57, 322

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,8 cm ; pds.: 1,12 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLI-59, 291

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLI-59, 291

Description

extrémité (6) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 16,7 cm ; ép.: 10,9 cm ; pds.: 2,18 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, LII-56, 135

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°LII-56, 135

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,94 kg)

- *Surface active concave*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 6 km sud-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLII-62, 56

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLII-62, 56

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,76 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 6 km sud-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9, XLI-61, 474

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLI-61, 474

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,94 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 6 km sud-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9 ?, XLII-54, 173

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9 ?, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLII-54, 173

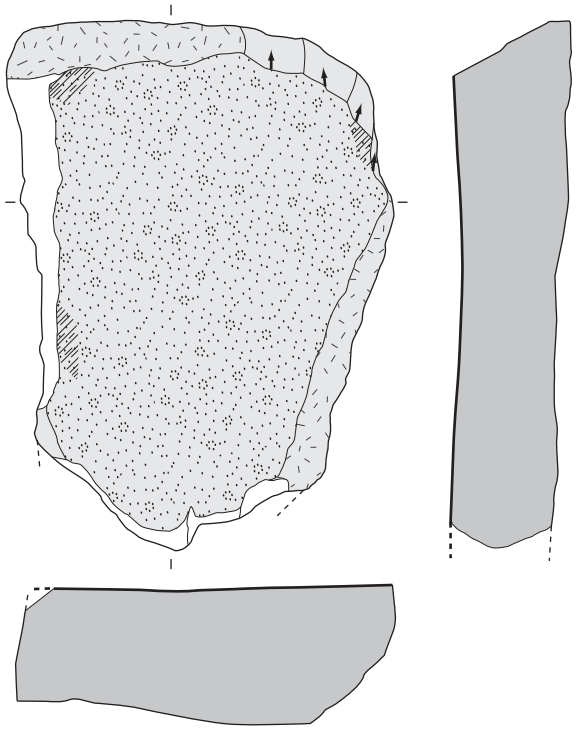
Description

extrémité (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 26,7 cm ; ép.: 8,7 cm ; pds.: 10,72 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 verticale brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 9, XLVII-54, 173

0 15 cm

L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9 ?, XLI-62, 458?

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9 ?, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLI-62, 458?

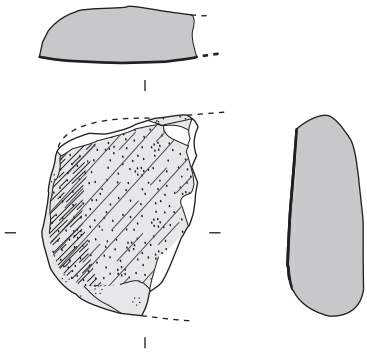
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 13,7 cm ; ép.: 4,8 cm ; pds.: 0,72 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 6 km sud-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 9, XLI-62, 458

0 15 cm

T. Duda, L. Jaccottey 2020

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9 ?, XLI-56, 314

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9 ?, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°XLI-56, 314

Description

extrémité (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 0 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 16,5 cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,52 kg)

- *Surface active*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 9 ?, IL-53 2

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 9 ?, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen I, Chasséen, 4332 av. n.è. / 4066 av. n.è.
objet n°IL-53 2

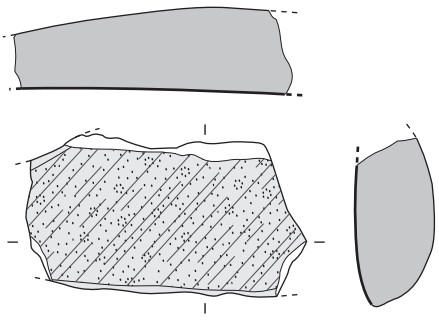
Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,5 cm ; pds.: non renseigné)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 6 km sud-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 9, IL-53, 2

0 15 cm
L. Jaccottey 2020

Le Villars (71), Champs Villars, ZE1-23

prospection, J. Duriaud (bénévole), 1982
ZE1-23, site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,96 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 11 km ouest



Le Villars (71), Champs Villars, ZE1-41

prospection, J. Duriaud (bénévole), 2018
ZE1-41, site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
sans numéro

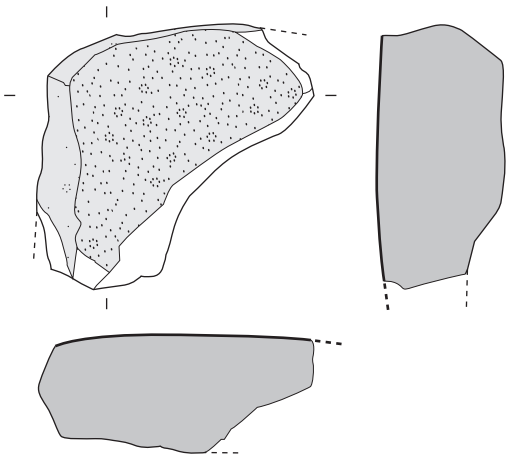
Description

angle (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 8,4 cm ; pds.: 2,62 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 sortant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 11 km ouest



Villars (71) ChampsVillars
ZE1 41

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2020

Le Villars (71), Champs Villars, ZE1-J

prospection, J. Duriaud (bénévole), 1979
ZE1-J, site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 2 surfaces actives de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,1 cm ; pds.: 0,12 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

grès ferrugineux , (Morvan), matériau local, provenance 11 km ouest



Le Villars (71), Champs Villars, ZE1-E5

prospection, J. Duriaud (bénévole), 1999
ZE1-E5, site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
sans numéro

Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale indéterminée et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,8 cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos oblique avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local, provenance 11 km ouest



Le Villars (71), Champs Villars, ZE1-10

prospection, J. Duriaud (bénévole), 2004
ZE1-10, site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
sans numéro

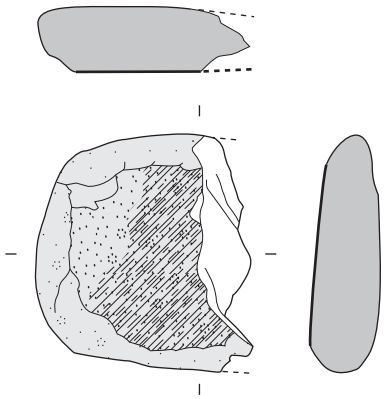
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 15,4 cm ; ép.: 4,9 cm ; pds.: 1,5 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

granite à biotites, (Morvan), matériau local, provenance 12 km ouest



Villars (71) ChampsVillars
ZE1 10

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2020

Le Villars (71), Champs Villars, ZE-B, ZE1-21

prospection, J. Duriaud (bénévole), 1977 et 2009
ZE-B, ZE1-21, site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
sans numéro

Description

bord (2) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 2 surfaces actives de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,1 cm ; pds.: 0,72 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

grès ferrugineux , (Morvan), matériau local, provenance 11 km ouest



Le Villars (71), Champs Villars, ZE1-II

prospection, J. Duriaud (bénévole), 1976
ZE1-II, site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 2 surfaces actives de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,3 cm ; pds.: 0,3 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 11 km ouest



Le Villars (71), Champs Villars, ZE1-E3-16

prospection, J. Duriaud (bénévole), 1976
ZE1-E3-16, site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,7 cm ; pds.: 0,4 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 11 km ouest



Le Villars (71), Champs Villars, ZE1-23

prospection, J. Duriaud (bénévole), 1987
ZE1-23, site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
sans numéro

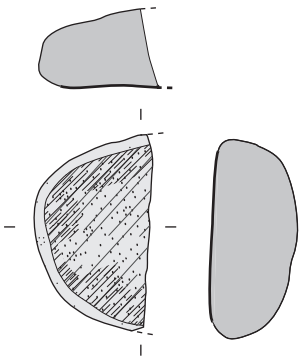
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 12,9 cm ; ép.: 5,4 cm ; pds.: 0,64 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 11 km ouest



Villars (71) ChampsVillars
ZE1 23

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2020

Le Villars (71), Champs Villars, 50

prospection, J. Duriaud (bénévole), 1996
50, site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
sans numéro

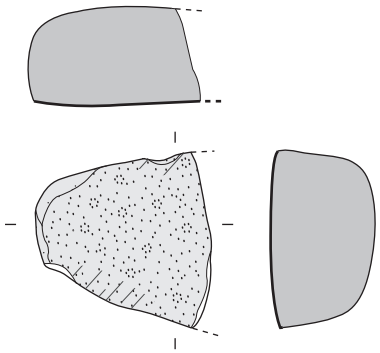
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 11,8 cm ; ép.: 6,6 cm ; pds.: 1,28 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

granite à biotites(Morvan), matériau local, provenance 12 km ouest



Villars (71) ChampsVillars
1996-50

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2020

Le Villars (71), Champs Villars, ZE1-42

prospection, J. Duriaud (bénévole), 2018
ZE1-42, site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 2 surfaces actives de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,3 cm ; pds.: 0,54 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local, provenance 11 km ouest

Le Villars (71), Champs Villars, ZE1-21

prospection, J. Duriaud (bénévole), 2019
ZE1-21, site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
sans numéro

Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 13,2 cm ; ép.: 5,9 cm ; pds.: 0,64 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 11 km ouest



Le Villars (71), Champs Villars, ZE1-G

prospection, J. Duriaud (bénévole), 1979
ZE1-G, site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,2 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès ferrugineux , (Morvan), matériau local, provenance 11 km ouest



Le Villars (71), Champs Villars, ZE1-A8

prospection, J. Duriaud (bénévole), 1982
ZE1-A8, site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 2 surfaces actives de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,2 cm ; pds.: 0,2 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

grès ferrugineux , (Morvan), matériau local, provenance 11 km ouest



Le Villars (71), Champs Villars, ZE1

prospection, J. Duriaud (bénévole), 1987
ZE1, site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès ferrugineux , (Morvan), matériau local, provenance 11 km ouest

Le Villars (71), Champs Villars, ZE-1, A5-1

prospection, J. Duriaud (bénévole), 1994
ZE-1, A5-1, site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
sans numéro

Description

angle (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,28 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 sortant rectiligne brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès ferrugineux , (Morvan), matériau local, provenance 11 km ouest



Le Villars (71), Champs Villars, ZE1-H

prospection, J. Duriaud (bénévole), 1979
ZE1-H, site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 11 km ouest



Le Villars (71), Champs Villars, ZE1-J

prospection, J. Duriaud (bénévole), 1979
ZE1-J, site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local, provenance 11 km ouest



Le Villars (71), Champs Villars, ZE1-J

prospection, J. Duriaud (bénévole), 1979
ZE1-J, site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 11 km ouest



Le Villars (71), Champs Villars, ZE1-G

prospection, J. Duriaud (bénévole), 1979
ZE1-G, site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,12 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 11 km ouest



Le Villars (71), Champs Villars, ZE1-G

prospection, J. Duriaud (bénévole), 1979
ZE1-G, site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 2 surfaces actives de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,8 cm ; pds.: 0,26 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

grès ferrugineux , (Morvan), matériau local, provenance 11 km ouest



Le Villars (71), Champs Villars, ZE1

prospection, J. Duriaud (bénévole), 1987
ZE1, site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès ferrugineux , (Morvan), matériau local, provenance 11 km ouest



Le Villars (71), Champs Villars, ZE1-58

prospection, J. Duriaud (bénévole), 2018
ZE1-58, site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,46 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 sortant rectiligne brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès ferrugineux , (Morvan), matériau local, provenance 11 km ouest



Le Villars (71), Champs Villars, ZE1-J

prospection, J. Duriaud (bénévole), 1979
ZE1-J, site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès ferrugineux , (Morvan), matériau local, provenance 11 km ouest



Saint-Rémy (71), Moulin de Droux

prospection, O et A.-C. Gros (bénévoles)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,1 cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical avec martelage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, , matériau local, provenance 12 km ouest



Saint-Rémy (71), Moulin de Droux

prospection, O et A.-C. Gros (bénévoles)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 0,92 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical avec martelage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

granite grossier, , matériau local, provenance 13 km ouest



Saint-Rémy (71), Moulin de Droux

prospection, O et A.-C. Gros (bénévoles)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen I, Chasséen, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,8 cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active*
- *Flanc 1 vertical avec martelage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec martelage*

Matière première

grès feldspathique, , matériau local, provenance 12 km ouest



Néolithique ancien et moyen

Michelsberg I-II

Lavans-lès-Dole (39), Camp de Moulin Rouge, doline I

surveillance de travaux, P. Pétrequin (CNRS), 1967
doline I, site rural , habitat fortifié
couche , habitat , remblai , Néolithique moyen II, Chasséen, Michelsberg I-II / Noyen, 4681 av. n.è. / 3804 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,13 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès fortement micacé, (Serre), matériau local, provenance 15 km nord

Lavans-lès-Dole (39), Camp de Moulin Rouge, doline I

surveillance de travaux, P. Pétrequin (CNRS), 1967
doline I, site rural , habitat fortifié
couche , habitat , remblai , Néolithique moyen II, Chasséen, Michelsberg I-II / Noyen, 4681 av. n.è. / 3804 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (2) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,2 cm ; pds.: 0,714 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

rhyolite porphyrique, (Vosges), matériau extrarégional, provenance 124 km nord-est



Lavans-lès-Dole (39), Camp de Moulin Rouge, doline I

surveillance de travaux, P. Pétrequin (CNRS), 1967
doline I, site rural , habitat fortifié
couche , habitat , remblai , Néolithique moyen II, Chasséen, Michelsberg I-II / Noyen, 4681 av. n.è. / 3804 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,46 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 6 km nord

Lavans-lès-Dole (39), Camp de Moulin Rouge, doline I

surveillance de travaux, P. Pétrequin (CNRS), 1967
doline I, site rural , habitat fortifié
couche , habitat , remblai , Néolithique moyen II, Chasséen, Michelsberg I-II / Noyen, 4681 av. n.è. / 3804 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 2 surfaces actives de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,7 cm ; pds.: 0,267 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 6 km nord

Lavans-lès-Dole (39), Camp de Moulin Rouge, doline I

surveillance de travaux, P. Pétrequin (CNRS), 1967
doline I, site rural , habitat fortifié
couche , habitat , remblai , Néolithique moyen II, Chasséen, Michelsberg I-II / Noyen, 4681 av. n.è. / 3804 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,345 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 6 km nord



Lavans-lès-Dole (39), Camp de Moulin Rouge, doline I

surveillance de travaux, P. Pétrequin (CNRS), 1967
doline I, site rural , habitat fortifié
couche , habitat , remblai , Néolithique moyen II, Chasséen, Michelsberg I-II / Noyen, 4681 av. n.è. / 3804 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,896 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 6 km nord



Lavans-lès-Dole (39), Camp de Moulin Rouge, doline I

surveillance de travaux, P. Pétrequin (CNRS), 1967
doline I, site rural , habitat fortifié
couche , habitat , remblai , Néolithique moyen II, Chasséen, Michelsberg I-II / Noyen, 4681 av. n.è. / 3804 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,419 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 6 km nord

Lavans-lès-Dole (39), Camp de Moulin Rouge, doline I, couche moyenne

surveillance de travaux, P. Pétrequin (CNRS), 1967
doline I, couche moyenne, site rural , habitat fortifié
couche , habitat , remblai , Néolithique moyen II, Chasséen, Michelsberg I-II / Noyen, 4681 av. n.è. / 3804 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,148 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite orienté, (Alpes), matériau régional, provenance 53 km ouest

Lavans-lès-Dole (39), Camp de Moulin Rouge, doline I, couche moyenne

surveillance de travaux, P. Pétrequin (CNRS), 1967
doline I, couche moyenne, site rural , habitat fortifié
couche , habitat , remblai , Néolithique moyen II, Chasséen, Michelsberg I-II / Noyen, 4681 av. n.è. / 3804 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,28 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 6 km nord

Lavans-lès-Dole (39), Camp de Moulin Rouge, doline I

surveillance de travaux, P. Pétrequin (CNRS), 1967
doline I, site rural , habitat fortifié
couche , habitat , remblai , Néolithique moyen II, Chasséen, Michelsberg I-II / Noyen, 4681 av. n.è. / 3804 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,8 cm ; pds.: 0,289 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 6 km nord

Lavans-lès-Dole (39), Camp de Moulin Rouge, doline I

surveillance de travaux, P. Pétrequin (CNRS), 1967
doline I, site rural , habitat fortifié
couche , habitat , remblai , Néolithique moyen II, Chasséen, Michelsberg I-II / Noyen, 4681 av. n.è. / 3804 av. n.è.
sans numéro

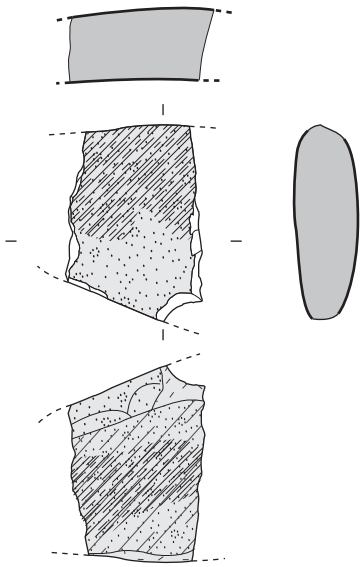
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 2 surfaces actives de forme indéterminée à section transversale ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 14 cm ; ép.: 4,7 cm ; pds.: 0,9 kg)

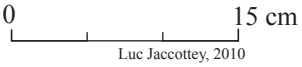
- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec martelage des arrêtes*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 6 km nord



Lavans-lès-Dole (39) Moulin Rouge
Doline 1



Luc Jaccottey, 2010

Salins-les-Bains (39), Camp du Château, C3

fouille , M. Piroutet
C3, site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen II, Michelsberg I II / Noyen, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,4 cm ; pds.: 0,59 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec polissage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau extrarégional, provenance 115 km nord-est



Salins-les-Bains (39), Camp du Château

fouille , M. Piroutet
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen II, Michelsberg I II / Noyen, non daté
sans numéro

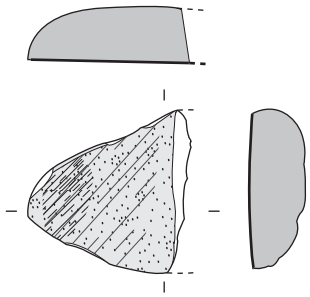
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme naviforme à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,7 cm ; pds.: 0,449 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km nord-ouest



Salins-les-Bains (39) Camp du Château

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2010

Bourguignon-les-Morey (70), Camp romain, Us. 271, BF 11

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2003
Us. 271, BF 11, site , habitat fortifié
(Néolithique moyen), Néolithique moyen II, Bischheim occidental, non daté
sans numéro

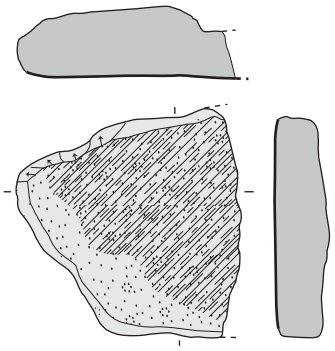
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 15,2 cm ; ép.: 4,7 cm ; pds.: 1,396 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage et enlèvements depuis la surface active visible sous le bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire bioclastique, , matériau local, provenance 0 km



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 271, BF 11

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 232, O35

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2000
Us. 232, O35, site , habitat fortifié
, Néolithique moyen II, Michelsberg I II / Noyen, 3949 av. n.è. / 3665 av. n.è.
sans numéro

Description

angle (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 7,9 cm ; pds.: 0,66 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 30 km est

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 232, O40

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2000
Us. 232, O40, site , habitat fortifié
, Néolithique moyen II, Michelsberg I II / Noyen, 3949 av. n.è. / 3665 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,24 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 232, O40

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2000
Us. 232, O40, site , habitat fortifié
, Néolithique moyen II, Michelsberg I II / Noyen, 3949 av. n.è. / 3665 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,7 cm ; pds.: 0,153 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 232, O40

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2000
Us. 232, O40, site , habitat fortifié
, Néolithique moyen II, Michelsberg I II / Noyen, 3949 av. n.è. / 3665 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,6 cm ; pds.: 0,18 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec martelage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

granite grossier(granite type Bussières-les-Belmont, Bussières-les-Belmont), matériau local, provenance 13 km ouest



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 232, P37

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2000
Us. 232, P37, site , habitat fortifié
, Néolithique moyen II, Michelsberg I II / Noyen, 3949 av. n.è. / 3665 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,172 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est

Néolithique ancien et moyen

Néolithique Moyen Bourguignon

Etaules (21), Le Châtelet, 991.4.106.10 D9 6059

fouille, J. P. Nicolardot, 1986
site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, non daté
objet n°991.4.106.10 D9 6059

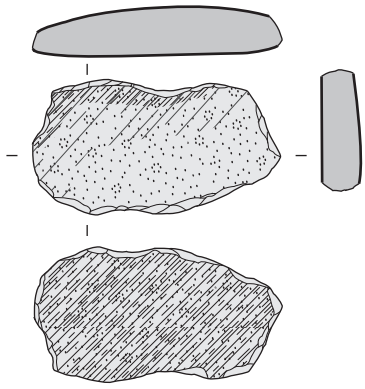
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 2 surfaces actives de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: 16,4 cm ; larg.: 9 cm ; ép.: 2,8 cm ; pds.: 0,66 kg)

- *Surface active convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 verticale avec enlèvements*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau



Etaules (21) Le Châtelet
10 D9 6059

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2020

Etaules (21), Le Châtelet, 991.4.106.10 F7 5288

fouille, J. P. Nicolardot, 1985
site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, non daté
objet n°991.4.106.10 F7 5288

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 55 km sud-est

Marcilly-sur-Tille (21), Le Mont de Marcilly

fouille, J. P. Nicolardot
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen II, NMB, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,38 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 55 km sud-est



Bavans (25), Camp du Mont Bart, 876.8.1

musée, collection ancienne, sans contexte, J. Gauthier, 1876
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, 4200 av. n.è. / 3700 av. n.è.
objet n°876.8.1

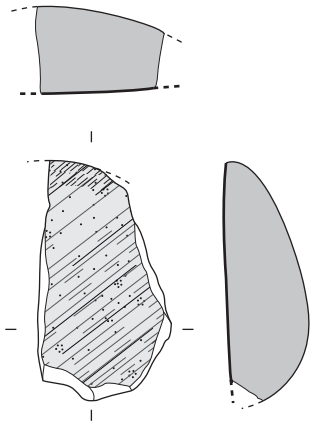
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire aplatie et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,4 cm ; pds.: 0,97 kg)

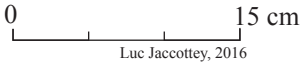
- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau local, provenance 15 km nord



Bavans (25) Camp du Mont Bart
1876



Luc Jaccottey, 2016

Bavans (25), Camp du Mont Bart, 879.1.9

musée, collection ancienne, sans contexte, 1879
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, 4200 av. n.è. / 3700 av. n.è.
objet n°879.1.9

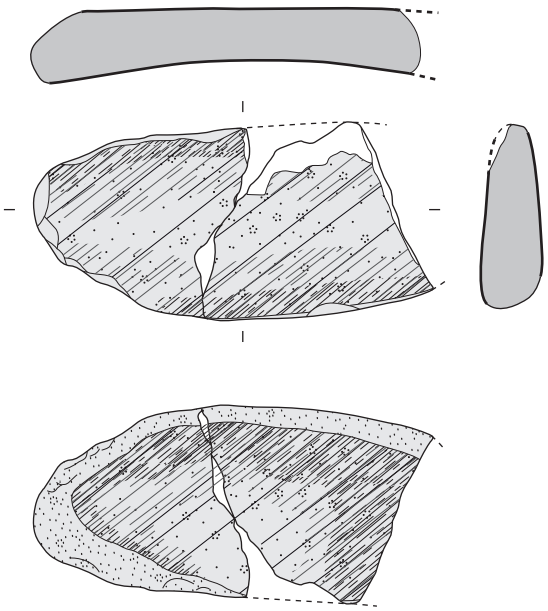
Description

extrémité (2) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 2 surfaces actives de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire aplatie et à section longitudinale semi-ovalaire aplatie (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 12,7 cm ; pds.: 1,67 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage et sur enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec martelage et enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 1 convexe avec martelage des arrêtes et sur enlèvements depuis la surface active*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau local, provenance 15 km nord



Bavans (25) Camp du Mont Bart
1879

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Bavans (25), Camp du Mont Bart, 879.1.10

musée, collection ancienne, sans contexte, 1879
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, 4200 av. n.è. / 3700 av. n.è.
objet n°879.1.10

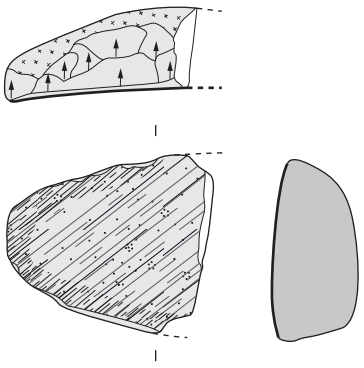
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire aplatie et à section longitudinale semi-ovalaire aplatie (long.: - cm ; larg.: 12 cm ; ép.: 5,5 cm ; pds.: 1,07 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 sortant rectiligne avec enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau local, provenance 15 km nord



Bavans (25) Camp du Mont Bart
1879

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2016

Bavans (25), Camp du Mont Bart, coupe route

surveillance de travaux, P. Pétrequin (CNRS), 1971
site rural , habitat fortifié
couche , habitat , remblai , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, 4200 av. n.è. / 3700 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6,2 cm ; pds.: 0,36 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau local, provenance 15 km nord



Besançon (25), Camp de la Roche d'Or, 2016.0.338

fouille , M. Rémond, 1919 - 1922
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen II, Michelsberg I-II / NMB, Motte-aux-Magnins, 4145 av. n.è. / 3708 av. n.è.
objet n°2016.0.338

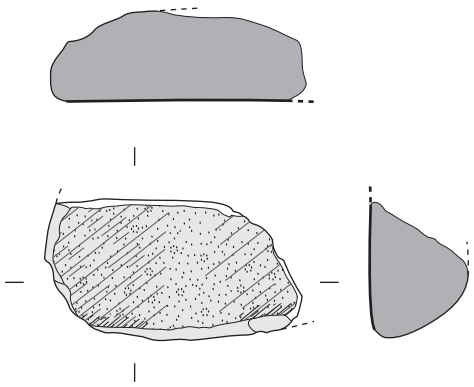
Description

angle (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,33 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage et enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec martelage grossier*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

gneiss, (Alpes), matériau régional , provenance 22 km sud



Besançon (25) Camp de la Roche d'Or

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Besançon (25), Camp de la Roche d'Or, 2014.0.380

fouille , M. Rémond, 1919 - 1922
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen II, Michelsberg I-II / NMB, Motte-aux-Magnins, 4145 av. n.è. / 3708 av. n.è.
objet n°2014.0.380

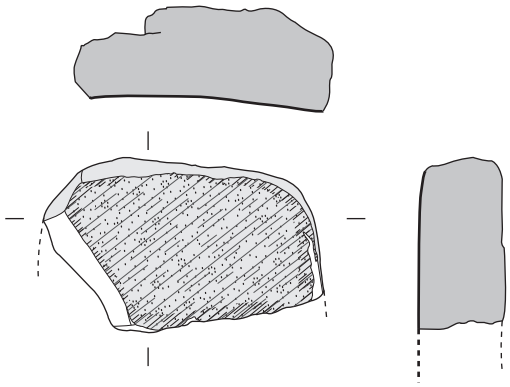
Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 19 cm ; larg.: - cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 1,885 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec martelage des arrêtes et enlèvements depuis face inférieure*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec martelage grossier*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne brut*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 35 km ouest



Besançon (25) Camp de la Roche d'Or

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2010

Besançon (25), Camp de la Roche d'Or, 2016.0.336

fouille , M. Rémond, 1919 - 1922
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen II, Michelsberg I-II / NMB, Motte-aux-Magnins, 4145 av. n.è. / 3708 av. n.è.
objet n°2016.0.336

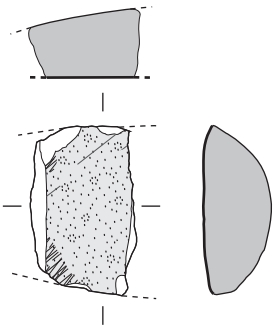
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 11 cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 0,475 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec martelage grossier*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec martelage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 35 km ouest



Besançon (25) Camp de la Roche d'Or

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2010

Besançon (25), Camp de la Roche d'Or, 2016.0.340

fouille , M. Rémond, 1919 - 1922
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen II, Michelsberg I-II / NMB, Motte-aux-Magnins, 4145 av. n.è. / 3708 av. n.è.
objet n°2016.0.340

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,1 cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 35 km ouest



Mathay (25), Réserve d'Eau brut, Sd. 123, Us. 109

diagnostic , C. Gaston (Inrap), 2008
Sd. 123, Us. 109, site rural , habitat ouvert
habitat , silo, Néolithique moyen II, NMB, Molle Pierre, 3946 av. n.è. / 3712 av. n.è.
sans numéro

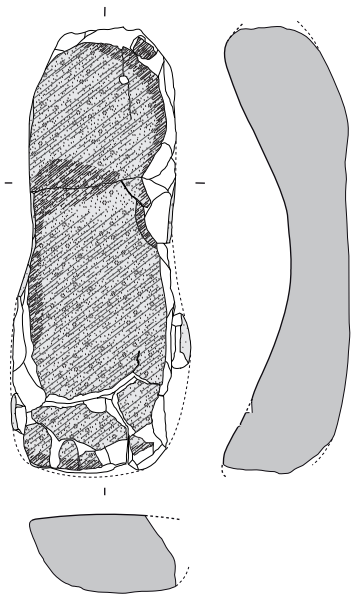
Description

meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale autre (long.: 59,5 cm ; larg.: 21 cm ; ép.: 13 cm ; pds.: 24,05 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage et éclats thermiques*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau régional , provenance 20 km nord



Mathay (25) Réserve d'Eau Brute
Sd. 123, Us. 109

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2016

Mathay (25), Réserve d'Eau brut, Sd. 122

diagnostic , C. Gaston (Inrap), 2008
Sd. 122, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , Néolithique moyen II, NMB, Molle Pierre, 3946 av. n.è. / 3712 av. n.è.
sans numéro

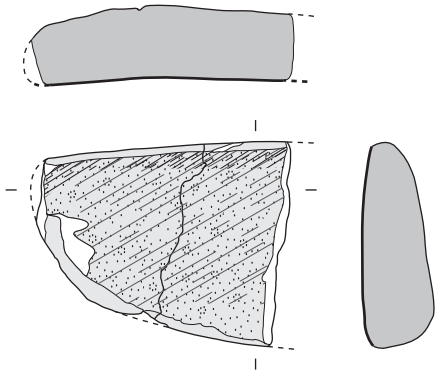
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 13,5 cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 1,7 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau régional , provenance 21 km nord



Mathay (25) Réserve d'Eau Brute
Sd. 122

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2016

Mathay (25), Réserve d'Eau brut, Sd. 122

diagnostic , C. Gaston (Inrap), 2008
Sd. 122, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , Néolithique moyen II, NMB, Molle Pierre, 3946 av. n.è. / 3712 av. n.è.
sans numéro

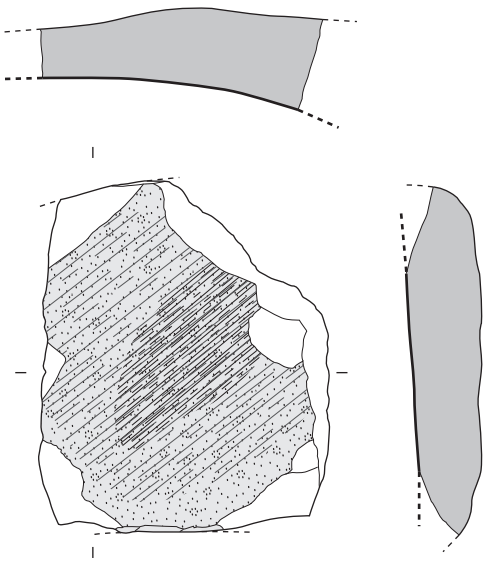
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire aplatie et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 23,2 cm ; ép.: 6 cm ; pds.: 4,44 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe brut*
- *Flanc 2 convexe brut*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau régional , provenance 20 km nord



Mathay (25) Réserve d'Eau Brute
prospection Sd. 120, 121 et 131

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2016

Mathay (25), Réserve d'Eau brut, Sd. 123, Us. 109

diagnostic , C. Gaston (Inrap), 2008
Sd. 123, Us. 109, site rural , habitat ouvert
habitat , silo, Néolithique moyen II, NMB, Molle Pierre, 3946 av. n.è. / 3712 av. n.è.
sans numéro

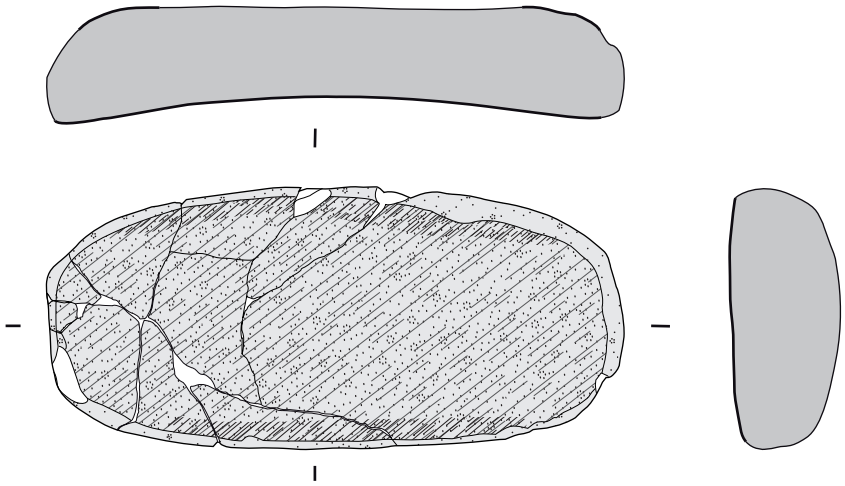
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 38,1 cm ; larg.: 17,3 cm ; ép.: 7 cm ; pds.: 7,1 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 convexe avec bouchardage*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

rhyolite violacée, (Vosges), matériau régional , provenance 42 km nord



Mathay (25) Réserve d'Eau Brute
Sd. 123, Us. 109

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CZ 93 Va 126, 2011.4

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CZ 93 Va 126, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, V, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2011.4

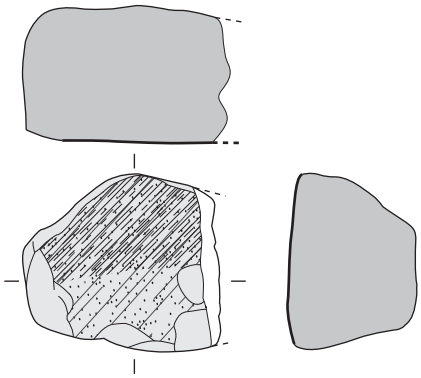
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 11,8 cm ; ép.: 9 cm ; pds.: 2,2 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 verticale brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire, matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39)
Clairvaux Motte aux Magnins
CZ 93 Va 126

0 15 cm
Luc Jaccottey 2020

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CZ 94 Va 113,, 2011.5

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CZ 94 Va 113,, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, V, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2011.5

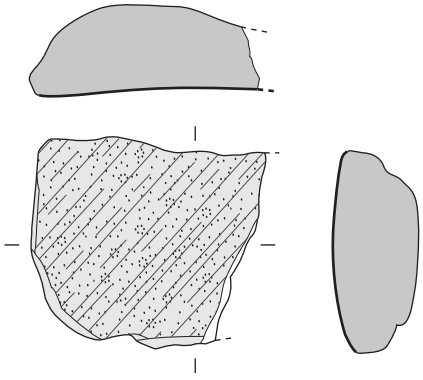
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: - cm ; larg.: 13,3 cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 1,8 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

calcaire, matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39)
Clairvaux Motte aux Magnins
CZ 94 Va 113

0 15 cm
Luc Jaccottey 2020

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CZ 99 V, 2011.6

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CZ 99 V, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, V, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2011.6

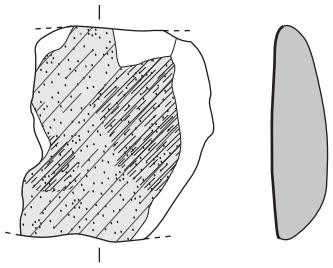
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme autre à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 14,1 cm ; pds.: 1,12 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

calcaire fin et compact, matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39)
Clairvaux Motte aux Magnins
CZ 99 V 113

0 15 cm
Luc Jaccottey 2020

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, DA 93 Va, 2011.7

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
DA 93 Va, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, V, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2011.7

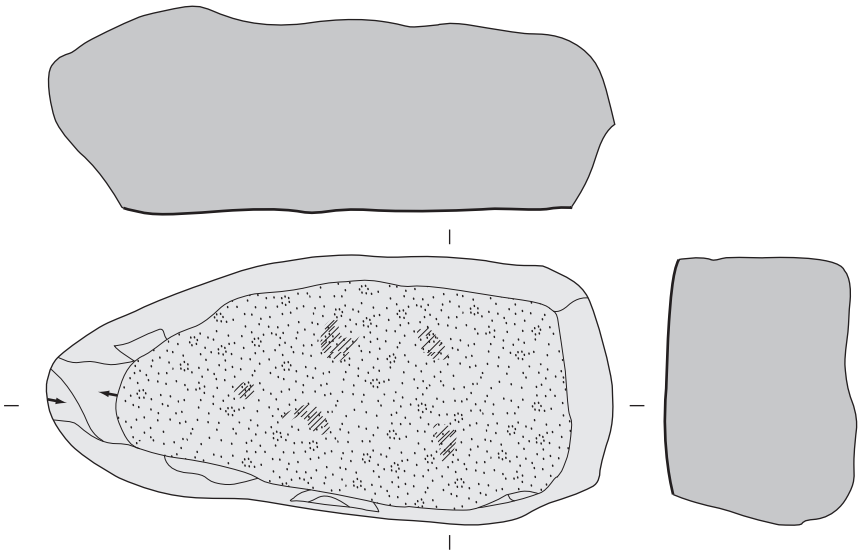
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme oblongue à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 37,5 cm ; larg.: 17,5 cm ; ép.: 13 cm ; pds.: 13,736 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 convexe brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 sortant rectiligne brut*
- *Extrémité 2 sortant rectiligne avec enlèvements*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire, matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39)
Clairvaux Motte aux Magnins
DA 93 Va

0 15 cm
Luc Jaccottey 2020

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CR 96 V 22, 2011.8

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CR 96 V 22, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, V, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2011.8

Description

molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: 32 cm ; larg.: 19 cm ; ép.: 14 cm ; pds.: 16,5 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos indéterminé avec*

Matière première

calcaire, matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CU 96 V 2 et 3, 2011.2

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CU 96 V 2 et 3, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, V, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2011.2

Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 26,7 cm ; larg.: 16,8 cm ; ép.: 8,5 cm ; pds.: 5,3 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

calcaire gréseux, matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CS 96 V, 2011.1

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CS 96 V, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, V, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2011.1

Description

angle (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 8,4 cm ; pds.: 1,6 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire fin et compact, matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CY 97 V, 2011.3

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CY 97 V, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, V, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2011.3

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,087 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, CL VII/1 110-140, 2701.01

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
CL VII/1 110-140, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, sondage, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.01

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,18 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, CL VII/1 85_110, 2701.02

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
CL VII/1 85_110, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, sondage, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.02

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,7 cm ; pds.: 3 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire coquillier, matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, CL VII/1 85_110, 2701.03

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
CL VII/1 85_110, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, sondage, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.03

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DA 56/1 Puisard, 2701.04

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
DA 56/1 Puisard, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, 1 Puisard, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.04

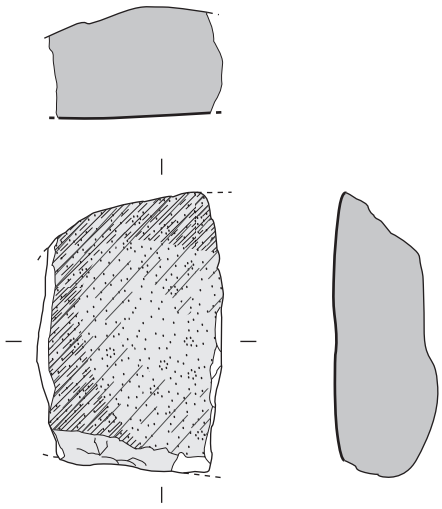
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme autre à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 18,58 cm ; ép.: 8,6 cm ; pds.: 2,61 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

calcaire coquillier, matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39) Clairvaux VII
27 01 04, DA 56, puisard

0 15 cm

Luc Jaccottey, T. Duda d'après A.-M. Pétrequin, 2020

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DA 51, DA 52 et DB 54, DE 55, 2701.06, 14 et 40

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
DA 51, DA 52 et DB 54, DE 55, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, B, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.06, 14 et 40

Description

angle (3) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,8 cm ; pds.: 3,785 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DA/DB 52/53, 2701.07

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
DA/DB 52/53, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, A, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.07

Description

angle (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 17,4 cm ; ép.: 6 cm ; pds.: 2,17 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire coquillier, matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DB 54, 2701.08

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
DB 54, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, A, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.08

Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 11,6 cm ; larg.: 9,8 cm ; ép.: 4,8 cm ; pds.: 0,81 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 convexe avec bouchardage*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DB 54 et DC 52, 2701.09

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
DB 54 et DC 52, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, A, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.09

Description

bord (2) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 7,5 cm ; pds.: 0,97 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire coquillier, matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DC 53, 2701.10

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
DC 53, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, A, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.10

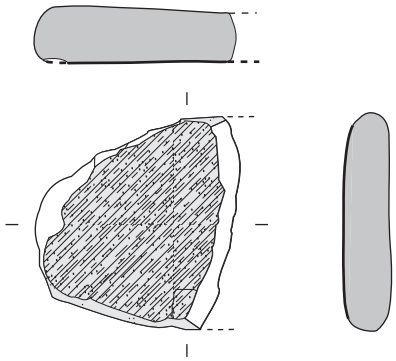
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 14,1 cm ; ép.: 3,8 cm ; pds.: 1,05 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

calcaire coquillier, matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39) Clairvaux VII
27 01 10, DC 53, phase A

0 15 cm

Luc Jaccottey, T. Duda d'après A.-M. Pétrequin, 2020

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DB, 52, 2701.100

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2007
DB, 52, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, F, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.100

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,095 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DC, 51, 2701.101

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2007
DC, 51, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, F, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.101

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,05 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DC, 55, 2701.102

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2007
DC, 55, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, F, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.102

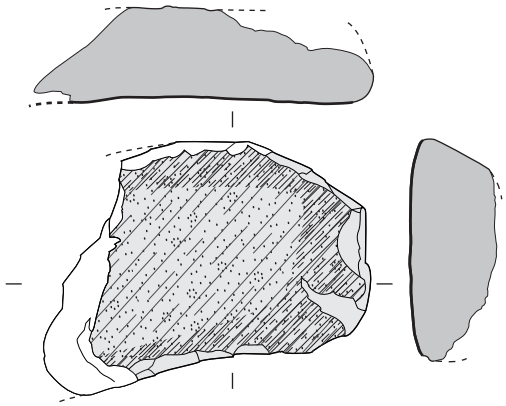
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 14,9 cm ; ép.: 5,8 cm ; pds.: 2,375 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39) Clairvaux VII
27 01 102, DE 55, phase F

0 15 cm

Luc Jaccottey, T. Duda d'après A.-M. Pétrequin, 2020

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DD, 51, 2701.103

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2007
DD, 51, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, F, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.103

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,39 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DA, 52, 2701.104

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2007
DA, 52, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, G, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.104

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,01 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DB, 55, 2701.105

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2007
DB, 55, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, G, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.105

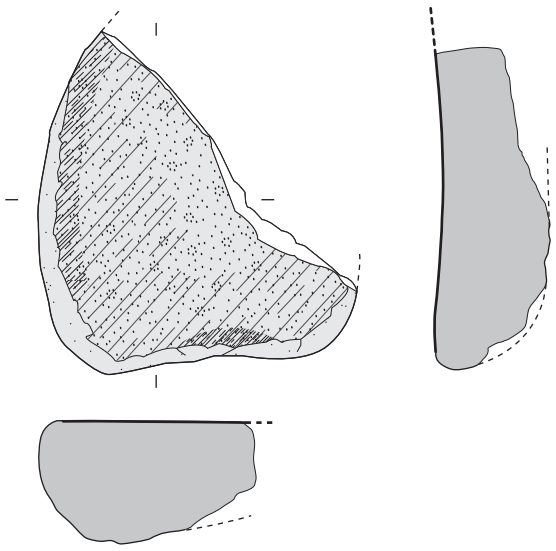
Description

angle (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 8 cm ; pds.: 3,585 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec martelage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec martelage*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39) Clairvaux VII
27 01 105, DB 55, phase G

0 15 cm

Luc Jaccottey, T. Duda d'après A.-M. Pétrequin, 2020

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DB, 55, 2701.106

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2007
DB, 55, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, G, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.106

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,015 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DC, 52, 2701.107

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2007
DC, 52, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, G, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.107

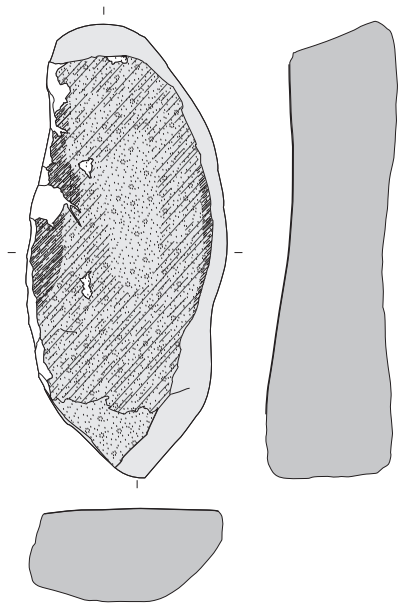
Description

meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme naviforme à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 60,05 cm ; larg.: 26,57 cm ; ép.: 16,69 cm ; pds.: 36 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 sortant rectiligne brut*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 verticale brut*
- *Extrémité 2 sortant rectiligne brut*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39) Clairvaux VII
27 01 107 DC 52, phase G
0 15 cm
Luc Jaccottey, T. Duda d'après A.-M. Pétrequin, 2020

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DC, 52, 2701.108

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2007
DC, 52, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, G, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.108

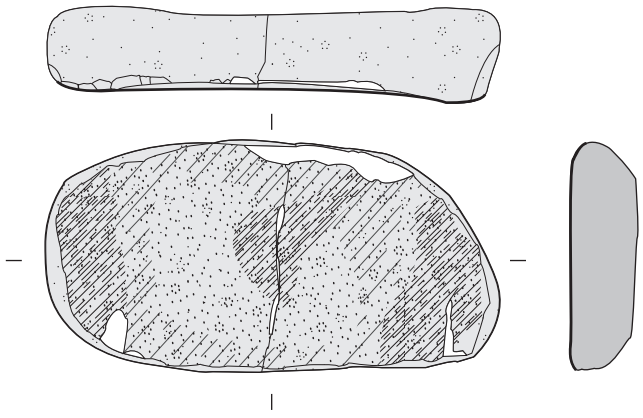
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: 30,05 cm ; larg.: 15,3 cm ; ép.: 6,3 cm ; pds.: 4,355 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage et enlèvements en bordure de la surface active*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage et enlèvements en bordure de la surface active*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 verticale avec bouchardage*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39) Clairvaux VII
27 01 108 DC 52, phase G

0 15 cm

Luc Jaccottey, T. Duda d'après A.-M. Pétrequin, 2020

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DC 54, 2701.109

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2007
DC 54, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, G, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.109

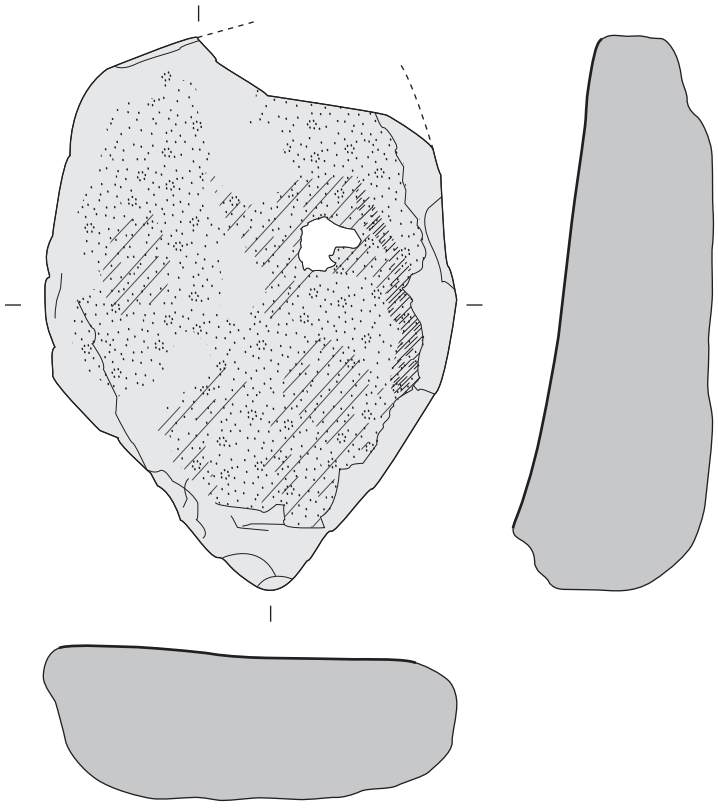
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme naviforme à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: - cm ; larg.: 27,16 cm ; ép.: 13,2 cm ; pds.: 13 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39) Clairvaux VII
27 01 109, DC 54, phase G

0 15 cm

Luc Jaccottey, T. Duda d'après A.-M. Pétrequin, 2020

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DC 56, 2701.11

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
DC 56, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, A, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.11

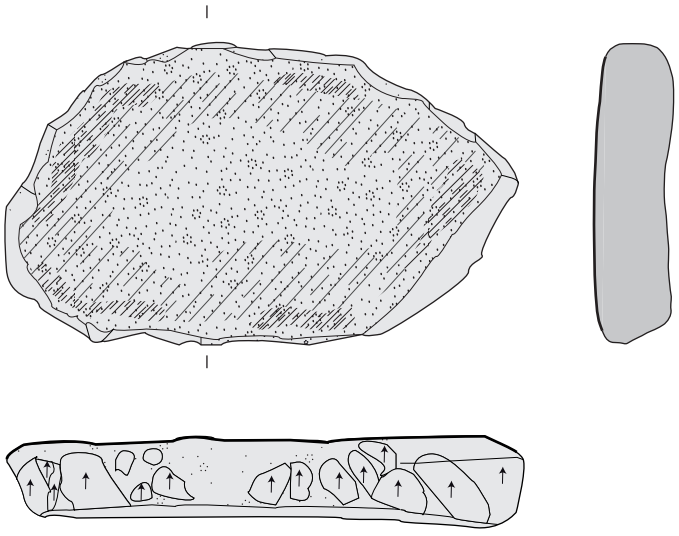
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme naviforme à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 33,92 cm ; larg.: 20 cm ; ép.: 5,9 cm ; pds.: 6,5 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements et bouchardage partiel*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements et bouchardage partiel*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements et bouchardage partiel*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne avec enlèvements et bouchardage partiel*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

calcaire coquillier, matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39) Clairvaux VII
27 01 11, DC 56, phase A

0 15 cm

Luc Jaccottey, T. Duda d'après A.-M. Pétrequin, 2020

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DC, 54, 2701.110

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2007
DC, 54, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, G, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.110

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,015 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DC, 56, 2701.112

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2007
DC, 56, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, H, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.112

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,145 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DD, 51, 2701.114

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2007
DD, 51, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, H, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.114

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 0 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,105 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DE, 52, 2701.119

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2007
DE, 52, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, H, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.119

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,005 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DC 56, 2701.12

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
DC 56, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, A, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.12

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,04 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DE, 56, 2701.120

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2007
DE, 56, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, H, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.120

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,4 cm ; pds.: 0,38 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DE, 56, 2701.121

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2007
DE, 56, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, H, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.121

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,125 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DE 53, 2701.13

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
DE 53, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, A, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.13

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,037 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DA 54, 2701.16

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
DA 54, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, B, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.16

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,046 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DA 54, 2701.17

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
DA 54, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, B, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.17

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,034 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DB 52, 2701.20

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
DB 52, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, B, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.20

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,046 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DB 53, 2701.21

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
DB 53, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, B, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.21

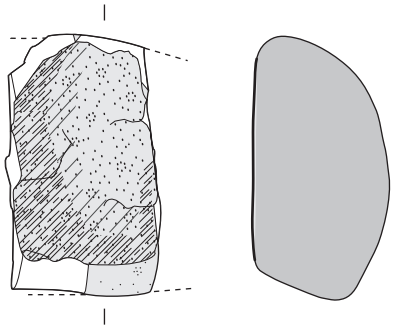
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 14 cm ; ép.: 7 cm ; pds.: 1,355 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 sortant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec martelage*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39) Clairvaux VII
27 01 21, DB 53, phase B

0 15 cm

Luc Jaccottey, T. Duda d'après A.-M. Pétrequin, 2020

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DB 53, 2701.22

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
DB 53, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, B, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.22

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,105 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DC 51, 2701.23

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
DC 51, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, B, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.23

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,5 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DC 53, 2701.28

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
DC 53, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, B, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.28

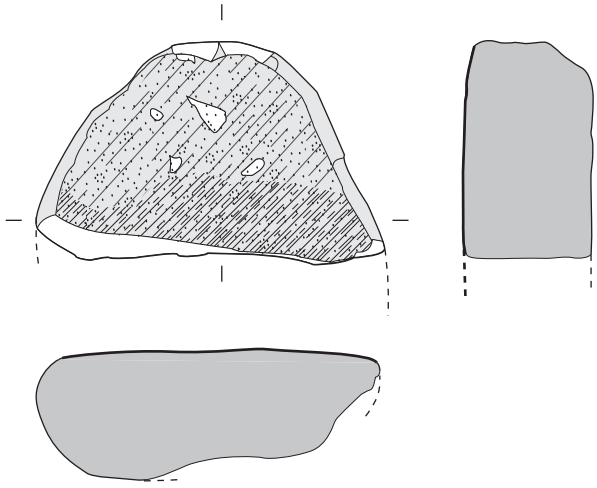
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 23,1 cm ; ép.: 8,5 cm ; pds.: 2,065 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire coquillier, matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39) Clairvaux VII
27 01 28, DC 53, phase B

0 15 cm

Luc Jaccottey, T. Duda d'après A.-M. Pétrequin, 2020

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DC 53, 2701.29

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
DC 53, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, B, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.29

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 0 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,27 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos irrégulier avec*

Matière première

calcaire coquillier, matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DD 52, 2701.30

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
DD 52, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, B, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.30

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,6 cm ; pds.: 0,18 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DD 52, 2701.31

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
DD 52, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, B, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.31

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DE 51, 2701.32

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
DE 51, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, B, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.32

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,23 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DE 54, 2701.35

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
DE 54, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, B, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.35

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,26 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DE 54, 2701.36

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
DE 54, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, B, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.36

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,073 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DE 54, 2701.38

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
DE 54, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, B, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.38

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,022 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DE 55, 2701.41

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
DE 55, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, B, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.41

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,135 kg)

- *Surface active plano-concave*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DE 55, 2701.42

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
DE 55, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, B, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.42

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DC 52, 2701.43

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2005
DC 52, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, B, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.43

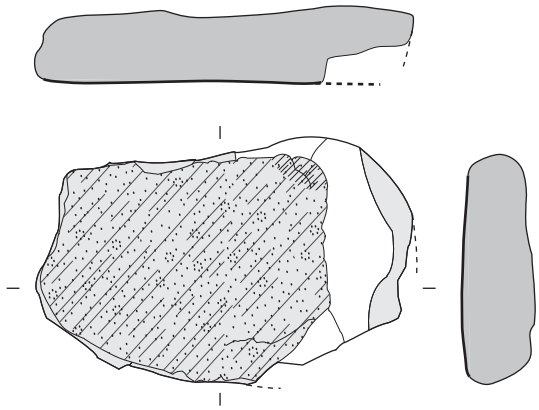
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: 24,9 cm ; larg.: 16,4 cm ; ép.: 5,2 cm ; pds.: 2,91 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 verticale brut*
- *Extrémité 2 verticale brut*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39) Clairvaux VII
27 01 43, DC 52, phase C

0 15 cm

Luc Jaccottey, T. Duda d'après A.-M. Pétrequin, 2020

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DD 51, 2701.44

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DD 51, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, B, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.44

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DE 52, 2701.45

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DE 52, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, B, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.45

Description

extrémité (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme ovalaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,56 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DB 54, 2701.47

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DB 54, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, C, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.47

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,086 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DB 55, 2701.48

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DB 55, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, C, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.48

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,572 kg)

- *Surface active convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DE 55, 2701.49

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DE 55, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, C, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.49

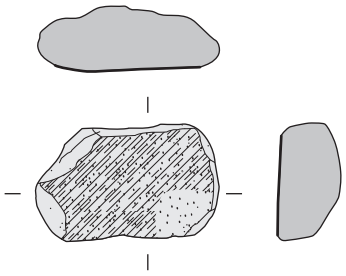
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 12,1 cm ; larg.: 7,5 cm ; ép.: 4,4 cm ; pds.: 0,6 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 convexe avec bouchardage*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39) Clairvaux VII
27 01 49, DE 55, phase C

0 15 cm

Luc Jaccottey, T. Duda d'après A.-M. Pétrequin, 2020

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DA 52, 2701.50

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DA 52, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, D, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.50

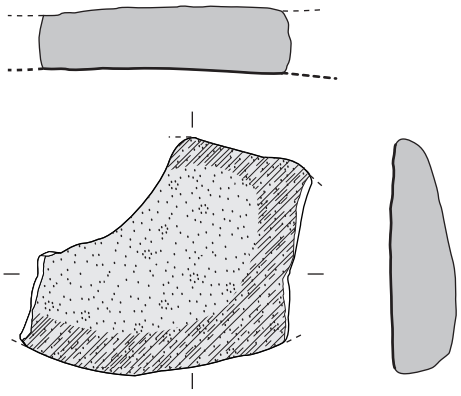
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 15,79 cm ; ép.: 4,4 cm ; pds.: 1,706 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39) Clairvaux VII
27 01 50, DA 52, phase D

0 15 cm

Luc Jaccottey, T. Duda d'après A.-M. Pétrequin, 2020

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DA 52, 2701.51

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DA 52, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, D, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.51

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,15 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DA 52, 2701.52

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DA 52, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, D, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.52

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,057 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DA 52, 2701.53

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DA 52, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, D, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.53

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,038 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DA 53, 2701.54

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DA 53, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, D, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.54

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,035 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DB 51, 2701.56

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DB 51, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, D, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.56

Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 2 surfaces actives de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 12,8 cm ; larg.: 11,1 cm ; ép.: 4,8 cm ; pds.: 1,01 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 convexe avec bouchardage*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

calcaire fin et compact, matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DD 54, 2701.61

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DD 54, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, D, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.61

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 0 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,325 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

calcaire fin et compact, matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DD 55, 2701.62

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DD 55, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, D, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.62

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,01 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DE 51, 2701.63

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DE 51, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, D, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.63

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,644 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DE 54, 2701.64

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DE 54, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, D, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.64

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,05 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DA 51, 2701.65

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DA 51, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, E, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.65

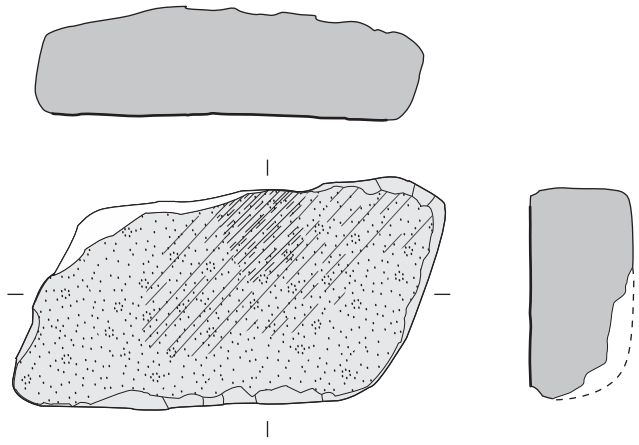
Description

molette de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: 25,75 cm ; larg.: 14,8 cm ; ép.: 7,1 cm ; pds.: 4 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39) Clairvaux VII
27 01 65, DA 51, phase E

0 15 cm

Luc Jaccottey, T. Duda d'après A.-M. Pétrequin, 2020

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DA 51, 2701.66

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DA 51, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, E, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.66

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,462 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DA 53, 2701.67

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DA 53, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, E, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.67

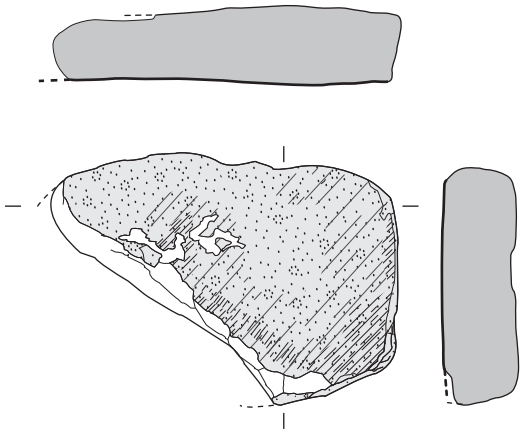
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 16,7 cm ; ép.: 4,98 cm ; pds.: 2,6 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39) Clairvaux VII
27 01 67, DA 53, phase E

0 15 cm

Luc Jaccottey, T. Duda d'après A.-M. Pétrequin, 2020

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DA 55, 2701.68

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DA 55, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, E, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.68

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 0 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,836 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos irrégulier avec bouchardage*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DB 53, 2701.70

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DB 53, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, E, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.70

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,09 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DB 54, 2701.71

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DB 54, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, E, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.71

Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6 cm ; pds.: 0,815 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos oblique avec bouchardage*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DB 55, 2701.72

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DB 55, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, E, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.72

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,11 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DB 56, 2701.73

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DB 56, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, E, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.73

Description

bord (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 14 cm ; pds.: 9,12 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DC 52, 2701.74

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DC 52, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, E, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.74

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 2,8 cm ; pds.: 0,564 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DC 52, 2701.75

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DC 52, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, E, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.75

Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,176 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DC 53, 2701.76

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DC 53, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, E, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.76

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 2,41 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DC 54, 2701.78

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DC 54, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, E, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.78

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,076 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DC 55, 2701.79

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DC 55, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, E, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.79

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,331 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DC 55, 2701.81

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DC 55, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, E, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.81

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DD 53, 2701.83

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DD 53, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, E, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.83

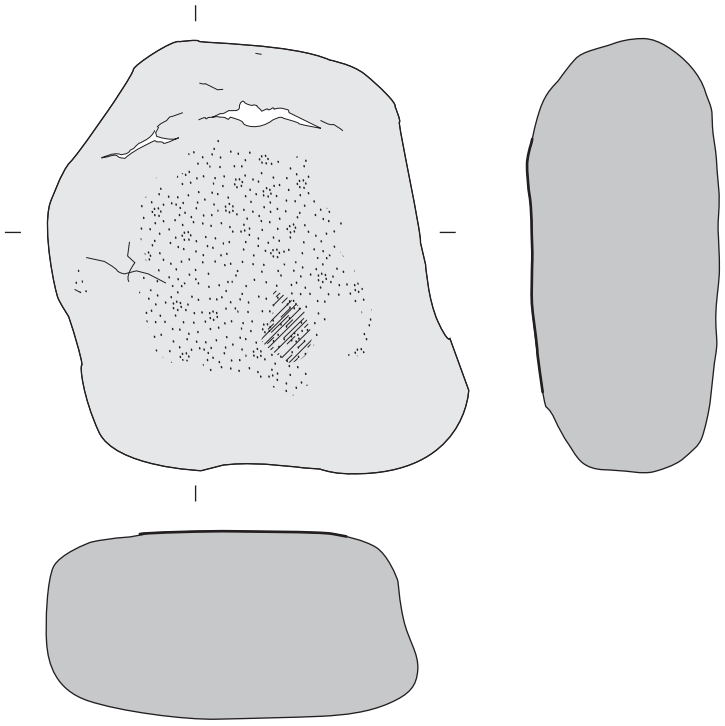
Description

meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 28,5 cm ; larg.: 27,85 cm ; ép.: 12,7 cm ; pds.: 16 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 sortant convexe brut*
- *Extrémité 1 convexe brut*
- *Extrémité 2 convexe brut*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39) Clairvaux VII
27 01 83, DD 53, phase E

0 15 cm

Luc Jaccottey, T. Duda d'après A.-M. Pétrequin, 2020

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DD 53, 2701.84

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DD 53, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, E, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.84

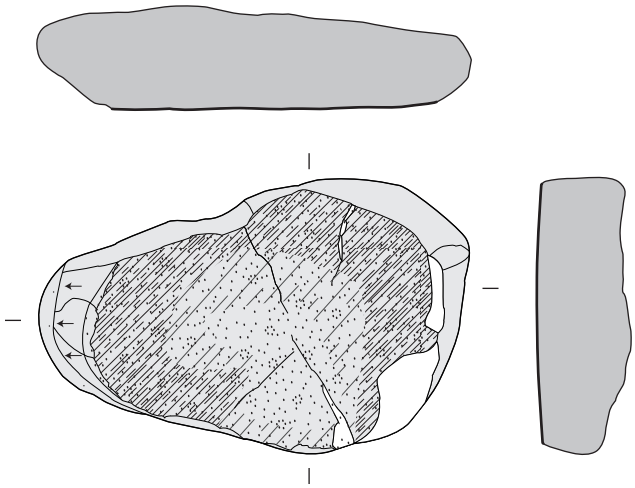
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 28,5 cm ; larg.: 18,1 cm ; ép.: 6,3 cm ; pds.: 5 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 sortant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 sortant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 sortant rectiligne avec enlèvements*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39) Clairvaux VII
27 01 84, DD 53 phase E

0 15 cm

Luc Jaccottey, T. Duda d'après A.-M. Pétrequin, 2020

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DD 53, 2701.85

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DD 53, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, E, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.85

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 0 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,202 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DD 53, 2701.86

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DD 53, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, E, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.86

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,074 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DD 53, 2701.87

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DD 53, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, E, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.87

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,041 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DE 51, 2701.89

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DE 51, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, E, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.89

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,04 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DE 51, 2701.90

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DE 51, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, E, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.90

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,02 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DE 53, 2701.91

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DE 53, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, E, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.91

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,56 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DE 54, 2701.92

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DE 54, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, E, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.92

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,46 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DE 56, 2701.93

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DE 56, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, E, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.93

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,45 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DE 56, 2701.94

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DE 56, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, E, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.94

Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,31 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec enlèvements*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DA 52, 2701.95

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DA 52, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, F, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.95

Description

bord (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 12,5 cm ; pds.: 2,875 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DD 51, 2701.96

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2006
DD 51, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, F, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.96

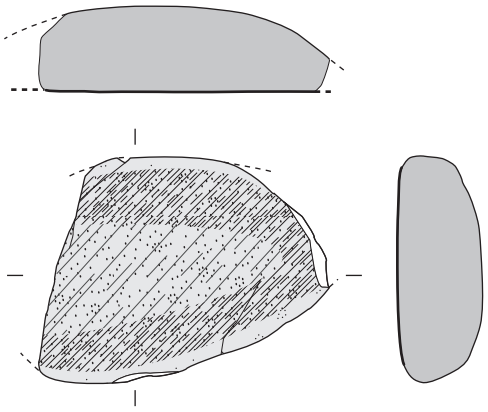
Description

mésial (2) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 14,96 cm ; ép.: 5,67 cm ; pds.: 1,988 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire fin et compact, matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39) Clairvaux VII
27 01 96, DD 51, phase F

0 15 cm

Luc Jaccottey, T. Duda d'après A.-M. Pétrequin, 2020

Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DA, 51, 2701.98

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2007
DA, 51, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, E, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.98

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,235 kg)

- *Surface active convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39), CLVII, DE 53, 2701.99

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2007
DE 53, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, E, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°2701.99

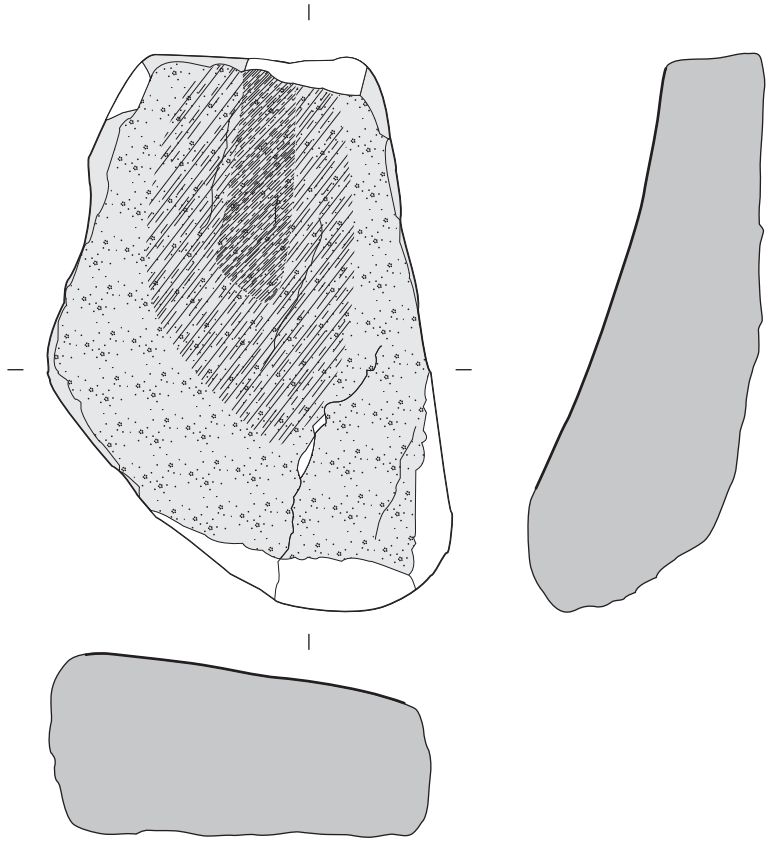
Description

meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 36,8 cm ; larg.: 26,7 cm ; ép.: 13,55 cm ; pds.: 14,51 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne brut*
- *Extrémité 2 verticale avec bouchardage*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39) Clairvaux VII
27 01 99, DE 53, phase E

0 15 cm

Luc Jaccottey, T. Duda d'après A.-M. Pétrequin, 2020

Montmorot (39), Camp du Château

fouille , A. Girardot, 1903
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

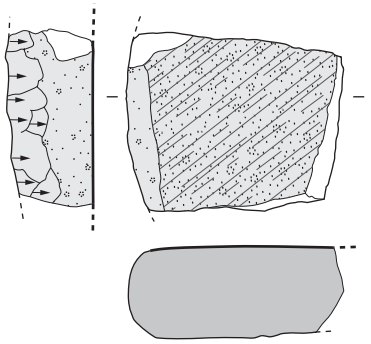
Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6,3 cm ; pds.: 1,929 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage et enlèvements depuis face inférieure*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire coquillier, (Jura), matériau local, provenance 0,3 km est



Montmorot (39) Camp du Château

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2016

Montmorot (39), Camp du Château

fouille , A. Girardot, 1903
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

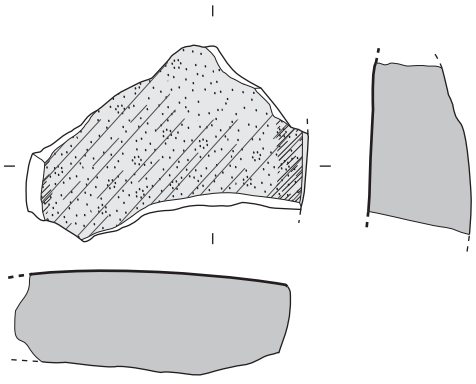
Description

bord (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6,7 cm ; pds.: 2,02 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

calcaire coquillier, (Jura), matériau local, provenance 0,3 km est



Montmorot (39) Camp du Château

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2020

Montmorot (39), Camp du Château

fouille , A. Girardot, 1903
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

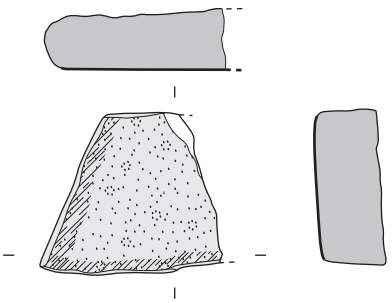
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 11 cm ; ép.: 4,2 cm ; pds.: 0,863 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 70 km sud-ouest



Montmorot (39) Camp du Château

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2020

Montmorot (39), Camp du Château

fouille , A. Girardot, 1903
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

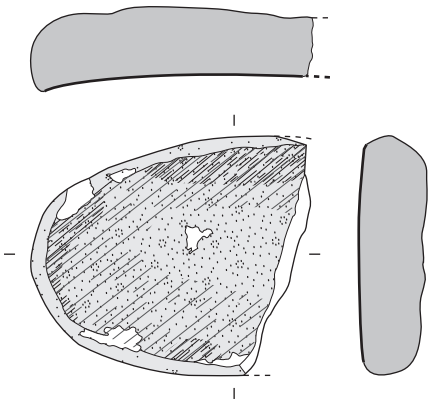
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire aplatie (long.: - cm ; larg.: 15,9 cm ; ép.: 4,8 cm ; pds.: 2,291 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec martelage*
- *Extrémité 1 convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire coquillier, (Jura), matériau local, provenance 0,3 km est



Montmorot (39) Camp du Château

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2016

Montmorot (39), Camp du Château

fouille , A. Girardot, 1903
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

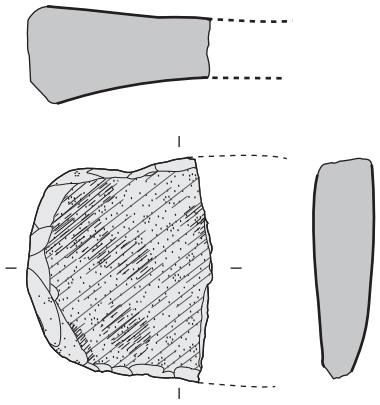
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 2 surfaces actives de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale autre (long.: - cm ; larg.: 14,5 cm ; ép.: 6 cm ; pds.: 1,516 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements et martelage des arrêtes*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements et martelage des arrêtes*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements et martelage des arrêtes*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 65 km nord



Montmorot (39) Camp du Château

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2010

Montmorot (39), Camp du Château

fouille , A. Girardot, 1903
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

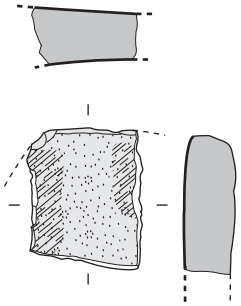
Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 2 surfaces actives de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale autre (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,1 cm ; pds.: 0,49 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 65 km nord



Montmorot (39) Camp du Château

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2010

Montmorot (39), Camp du Château

fouille , A. Girardot, 1903
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

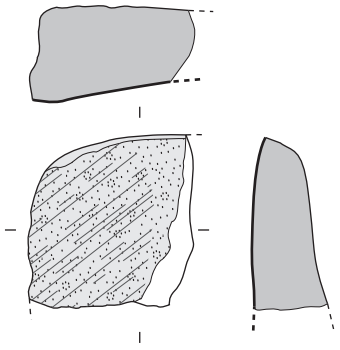
Description

angle (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6,1 cm ; pds.: 1 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud-ouest



Montmorot (39) Camp du Château

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2016

Montmorot (39), Camp du Château

fouille , A. Girardot, 1903
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

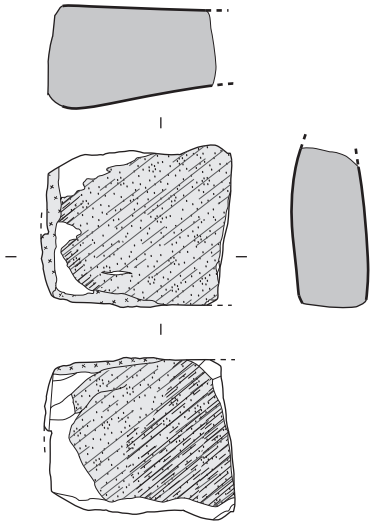
Description

angle (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 2 surfaces actives de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6,8 cm ; pds.: 1,377 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès riche en micas, (Jura), matériau local, provenance 0 km



Montmorot (39) Camp du Château

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2016

Montmorot (39), Camp du Château

fouille , A. Girardot, 1903
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

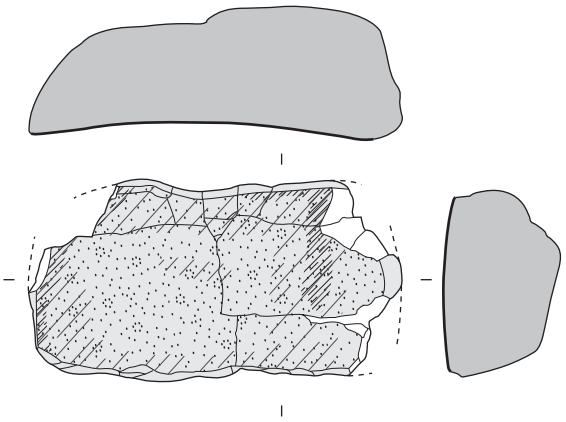
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 24,8 cm ; larg.: 13,1 cm ; ép.: 8,7 cm ; pds.: 3,326 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès riche en micas, (Jura), matériau régional , provenance 0,3 km est



Montmorot (39) Camp du Château

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2020

Montmorot (39), Camp du Château

fouille , A. Girardot, 1903
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

extrémité (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 3,534 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire bioclastique, (Jura), matériau local, provenance 0,3 km est

Montmorot (39), Camp du Château

fouille , A. Girardot, 1903
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,687 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire coquillier, (Jura), matériau local, provenance 0,3 km est



Montmorot (39), Camp du Château

fouille , A. Girardot, 1903
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin à molette débordante () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6 cm ; pds.: 0,948 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements et éclats thermiques*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 70 km sud-ouest

Cohons (52), Camp de la Vergentière, sect. 1, sans n°

fouille, L. Lepage, 1976 - 1985
sect. 1, sans n°, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 7,62 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite à biotites(Morvan), matériau extrarégional, provenance 120 km sud-ouest



Cohons (52), Camp de la Vergentière, sect. 6, XL 941, -63 cm

fouille, L. Lepage, 1976 - 1985
sect. 6, XL 941, -63 cm, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

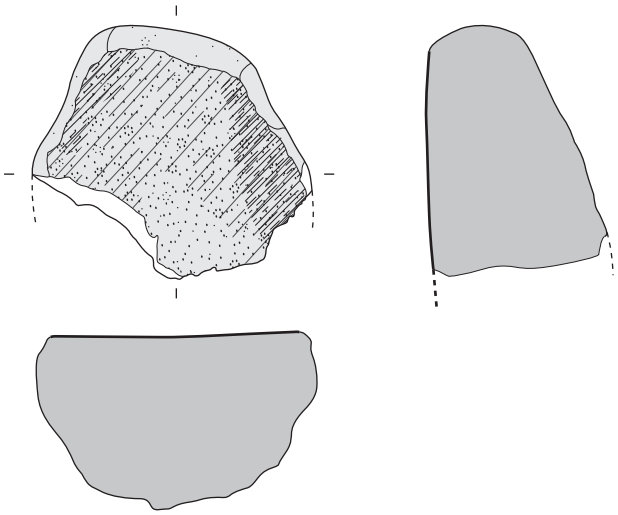
Description

extrémité (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 18,8 cm ; ép.: 11,4 cm ; pds.: 3,92 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec martelage*

Matière première

granite grossier(granite type Bussières-les-Belmont, Bussières-les-Belmont), matériau local, provenance 17 km est



Cohons (52) Camp de la Vergentière
Sect. 6, XL 941-63

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2012

Cohons (52), Camp de la Vergentière, sect. 6, XL 944, -50 cm

fouille, L. Lepage, 1976 - 1985
sect. 6, XL 944, -50 cm, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

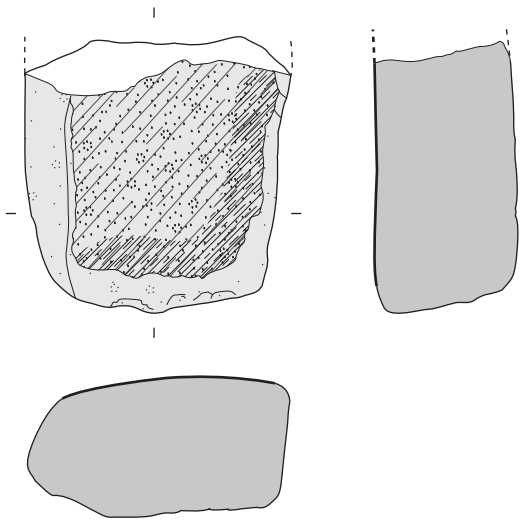
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 19,7 cm ; ép.: 9,3 cm ; pds.: 4,8 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 sortant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

granite grossier(granite type Bussières-les-Belmont, Bussières-les-Belmont), matériau local, provenance 17 km est



Cohons (52), Camp de la Vergentière, sect. 6, XL 947, -88 cm

fouille, L. Lepage, 1976 - 1985
sect. 6, XL 947, -88 cm, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

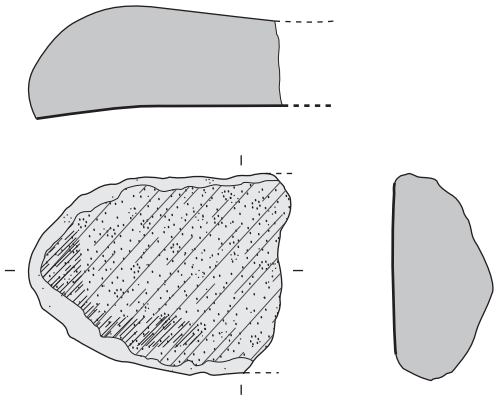
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 17,5 cm ; ép.: 11,2 cm ; pds.: 2,06 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

granite à biotites(Morvan), matériau extrarégional, provenance 120 km sud-ouest



Sect. 6
XL 947 - 88

Cohons (52) Camp de la Vergentière
Sect. 6, XL 947-88

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2012

Cohons (52), Camp de la Vergentière, sect. 1, D11, -50 cm

fouille, L. Lepage, 1976 - 1985
sect. 1, D11, -50 cm, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,82 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(granite type Bussières-les-Belmont, Bussières-les-Belmont), matériau local, provenance 17 km est

Cohons (52), Camp de la Vergentière, sect. 6, XJ 944, -101 cm

fouille, L. Lepage, 1976 - 1985
sect. 6, XJ 944, -101 cm, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,01 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(granite type Bussières-les-Belmont, Bussières-les-Belmont), matériau local, provenance 17 km est

Cohons (52), Camp de la Vergentière, sect. 6

fouille, L. Lepage, 1976 - 1985
sect. 6, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,44 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(granite type Bussières-les-Belmont, Bussières-les-Belmont), matériau local, provenance 17 km est



Cohons (52), Camp de la Vergentière, sect. 6, XL 947, -140 cm

fouille, L. Lepage, 1976 - 1985
sect. 6, XL 947, -140 cm, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin à molette débordante () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,28 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(granite type Bussières-les-Belmont, Bussières-les-Belmont), matériau local, provenance 17 km est

Cohons (52), Camp de la Vergentière, sect. 6

fouille, L. Lepage, 1976 - 1985
sect. 6, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,8 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 73 km sud

Cohons (52), Camp de la Vergentière, sect. 6, YG 942, -39 cm

fouille, L. Lepage, 1976 - 1985
sect. 6, YG 942, -39 cm, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,04 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès riche en micas, , matériau local, provenance 7 km sud-est

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 328, BK 14, 4

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2003
Us. 328, BK 14, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen ?), Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
objet n°4

Description

angle (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 2 surfaces actives de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 7,4 cm ; pds.: 1,28 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos oblique avec autre surface active*

Matière première

calcaire bioclastique, matériau local, provenance 0 km

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 210, Q…., 1

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2000
Us. 210, Q…., site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen), Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, 3905 av. n.è. / 3637 av. n.è.
objet n°1

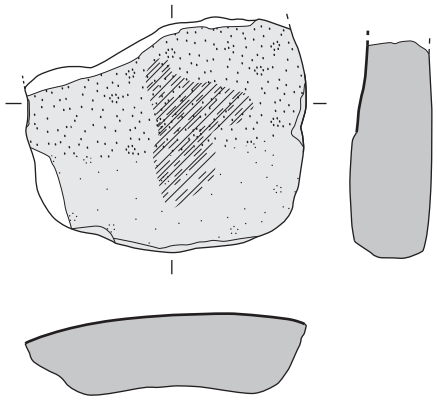
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette courte (meule étroite) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 18,8 cm ; ép.: 5,1 cm ; pds.: 2,04 kg)

- *Surface active convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire oolithique, , matériau local, provenance 0 km



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 210, Q
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 197, S38, 18

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2000
Us. 197, S38, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Molle-Pierre / Motte-aux_Magnins, non daté
objet n°18

Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,16 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 124, BC/BD20/21

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2002
Us. 124, BC/BD20/21, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

angle (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,5 cm ; pds.: 0,8 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 328, BK14

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2003
Us. 328, BK14, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 8,6 cm ; pds.: 1,79 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 328, BL 13

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2003
Us. 328, BL 13, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 9,4 cm ; pds.: 2,024 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements et bouchardage partiel en partie haute*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 328, BL13, 13

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2003
Us. 328, BL13, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
objet n°13

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,94 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 345, BI15

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2004
Us. 345, BI15, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 8,4 cm ; pds.: 2,28 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès fortement micacé, , matériau local, provenance 1,5 km nord



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 348, BK15

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2004
Us. 348, BK15, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen), Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 9,7 cm ; pds.: 1,84 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec enlèvements*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 210, PL01, 2

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2001
Us. 210, PL01, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen ?), Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, 3905 av. n.è. / 3637 av. n.è.
objet n°2

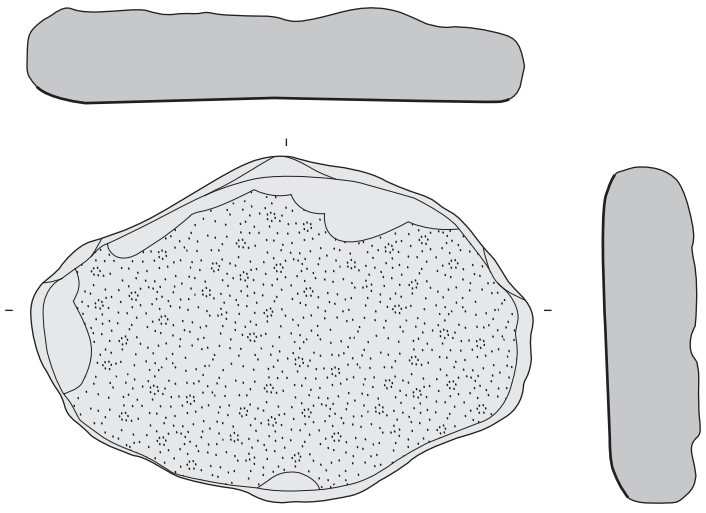
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 33,2 cm ; larg.: 22,8 cm ; ép.: 6,1 cm ; pds.: 7,22 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 convexe avec bouchardage*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local, provenance 3 km sud



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 348, BK15

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2004
Us. 348, BK15, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen), Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

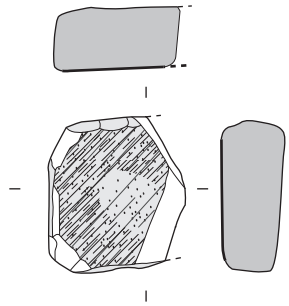
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 10 cm ; ép.: 4,3 cm ; pds.: 0,7 kg)

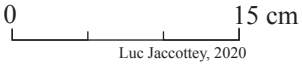
- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 verticale brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire bioclastique, , matériau local, provenance 0 km



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 348, BK 15



Luc Jaccottey, 2020

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 328, BK-BL14

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2004
Us. 328, BK-BL14, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen ?), Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

angle (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,1 cm ; pds.: 0,42 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire bioclastique, , matériau local, provenance 0 km

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 345, BH-BK 14-15

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2004
Us. 345, BH-BK 14-15, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen ?), Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

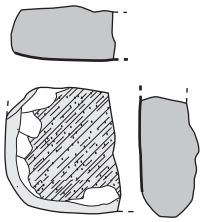
Description

angle (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,1 cm ; pds.: 0,44 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire bioclastique, , matériau local, provenance 0 km



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 345, BH-BK 13-15
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 346, BH15

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2004
Us. 346, BH15, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen ?), Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,7 cm ; pds.: 0,72 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire bioclastique, matériau local, provenance 0 km

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 348, BI16

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2004
Us. 348, BI16, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen ?), Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,2 cm ; pds.: 0,48 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire bioclastique, matériau local, provenance 0 km



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 348, BK15

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2004
Us. 348, BK15, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen ?), Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,1 cm ; pds.: 0,48 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire bioclastique, , matériau local, provenance 0 km



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 215, P39, 33

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2000
Us. 215, P39, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Molle-Pierre / Motte-aux_Magnins, non daté
objet n°33

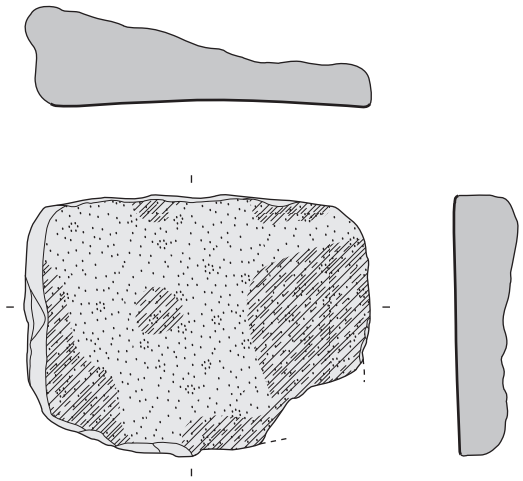
Description

molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 23 cm ; larg.: 17,3 cm ; ép.: 6,2 cm ; pds.: 2,48 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 verticale avec bouchardage*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire oolithique, matériau local, provenance 0 km



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 215, P39, n°33
0 15 cm
L. Jaccottey 2020

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 328

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2003
Us. 328, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme circulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 6,8 cm ; larg.: 6,1 cm ; ép.: 3,2 cm ; pds.: 0,19 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos irrégulier avec*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 60 km sud

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 328, BK 14, 6

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2003
Us. 328, BK 14, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique final, Age du Bronze), Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
objet n°6

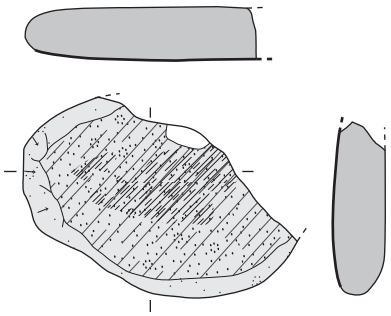
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 2 surfaces actives de forme ovalaire à section transversale ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,5 cm ; pds.: 1,06 kg)

- *Surface active convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 328, BK 14, n°6
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 328, BL14, 4

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2003
Us. 328, BL14, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
objet n°4

Description

bord (1) de molette de moulin à molette courte (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale indéterminée et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,2 cm ; pds.: 0,96 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 346, BJ14

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2004
Us. 346, BJ14, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

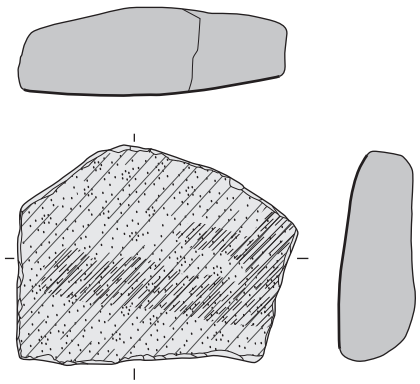
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: 18,5 cm ; larg.: 14,7 cm ; ép.: 5,2 cm ; pds.: 1,98 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 verticale avec enlèvements depuis surface active*
- *Dos oblique avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 328, BL14, 5

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2003
Us. 328, BL14, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique final, Age du Bronze), Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
objet n°5

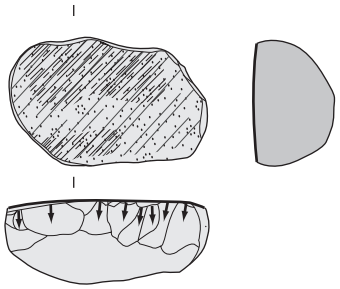
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 13,7 cm ; larg.: 8,5 cm ; ép.: 5,6 cm ; pds.: 0,8 kg)

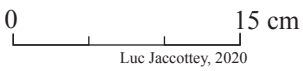
- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 1 convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 convexe avec enlèvements*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (grès à voltia, Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 328, BL 14, n°5



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 203, P33, 69

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2000
Us. 203, P33, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen ?), Néolithique moyen II, NMB, Molle-Pierre / Motte-aux_Magnins, 3662 av. n.è. / 3367 av. n.è.
objet n°69

Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,9 cm ; pds.: 0,338 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 215, O38, 42

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2000
Us. 215, O38, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen ?), Néolithique moyen II, NMB, Molle-Pierre / Motte-aux_Magnins, non daté
objet n°42

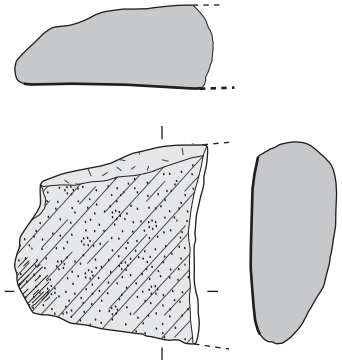
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 13,1 cm ; ép.: 4,4 cm ; pds.: 1,096 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 sortant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 215, O38, n°42
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 218, P40

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2000
Us. 218, P40, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen), Néolithique moyen II, NMB, Molle-Pierre / Motte-aux_Magnins, non daté
sans numéro

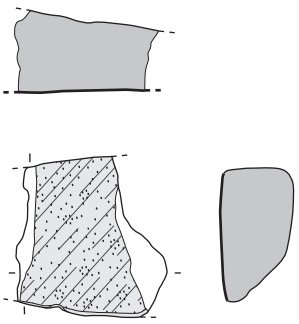
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 10,8 cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 0,639 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 218, P40
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 210, Q 40-4, 3

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2000
Us. 210, Q 40-4, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen ?), Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, 3905 av. n.è. / 3637 av. n.è.
objet n°3

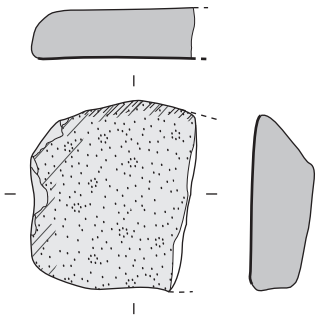
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 12,7 cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 0,922 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 210, Q40-4, n°3

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2017

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 346, BI14

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2004
Us. 346, BI14, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen), Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

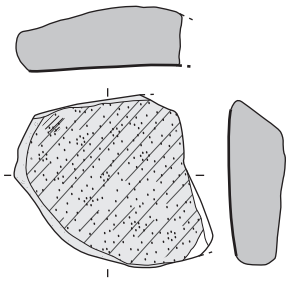
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 11,3 cm ; ép.: 4,1 cm ; pds.: 0,72 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, , matériau local, provenance 0 km



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 346, BI 14
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 346, BI17

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2004
Us. 346, BI17, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen), Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

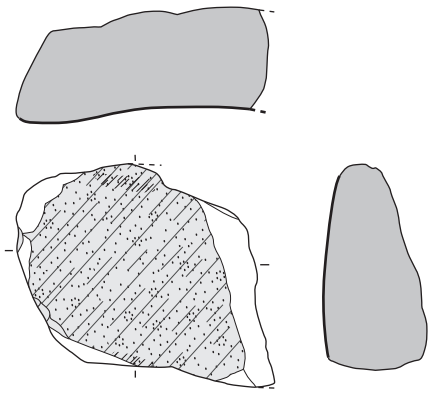
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 13,1 cm ; ép.: 6,8 cm ; pds.: 2,02 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 1 verticale brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 346, BI 17
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 346, BJ16

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2004
Us. 346, BJ16, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

angle (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,6 cm ; pds.: 1,56 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec martelage*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 348, BK15

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2004
Us. 348, BK15, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen ?), Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 7,4 cm ; pds.: 0,66 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements et enlèvements en bord de la surface active*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire bioclastique, , matériau local, provenance 0 km

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 331, BG-BH 14-15

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2004
Us. 331, BG-BH 14-15, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen ?), Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

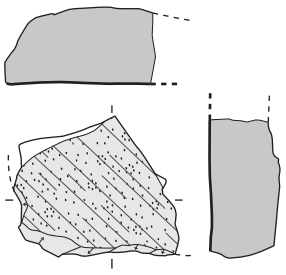
Description

angle (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,1 cm ; pds.: 0,737 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire bioclastique, , matériau local, provenance 0 km



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 331, BG-BH 14-15

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 345, AJ14

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2004
Us. 345, AJ14, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen ?), Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,58 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire bioclastique, matériau local, provenance 0 km



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 346, BI17

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2004
Us. 346, BI17, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen ?), Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,04 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire bioclastique, , matériau local, provenance 0 km

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 203, S33, 47

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2000
Us. 203, S33, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Molle-Pierre / Motte-aux_Magnins, 3662 av. n.è. / 3367 av. n.è.
objet n°47

Description

fragment (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,4 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(granite type Bussières-les-Belmont, Bussières-les-Belmont), matériau local, provenance 13 km ouest



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 328, BI-BH-BG15-15

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2004
Us. 328, BI-BH-BG15-15, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(granite type Bussières-les-Belmont, Bussières-les-Belmont), matériau local, provenance 13 km ouest

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 346, BI15

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2004
Us. 346, BI15, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,4 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(granite type Bussières-les-Belmont, Bussières-les-Belmont), matériau local, provenance 13 km ouest

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 011, K10

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 1994
Us. 011, K10, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,04 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 197, R38, 32

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2000
Us. 197, R38, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Molle-Pierre / Motte-aux_Magnins, non daté
objet n°32

Description

fragment (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,7 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 60 km sud



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 215, M-N-O39-40

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2002
Us. 215, M-N-O39-40, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Molle-Pierre / Motte-aux_Magnins, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,19 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 60 km sud



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 215, P39

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2000
Us. 215, P39, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Molle-Pierre / Motte-aux_Magnins, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,617 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 197, A36

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2000
Us. 197, A36, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Molle-Pierre / Motte-aux_Magnins, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,7 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 215, O38

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2000
Us. 215, O38, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Molle-Pierre / Motte-aux_Magnins, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,8 cm ; pds.: 0,522 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 328, BG-BH-BI14-15

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2004
Us. 328, BG-BH-BI14-15, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,52 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 328, BK14

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2003
Us. 328, BK14, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

angle (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 7,8 cm ; pds.: 1,78 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 331, BH14

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2004
Us. 331, BH14, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6,7 cm ; pds.: 0,4 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 346/348, BG16

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2004
Us. 346/348, BG16, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,36 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 348, BK15

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2004
Us. 348, BK15, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,24 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est

Gonvillars (70), Grotte de la Baume, ED2, X

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1964-1966
ED2, X, site rural , grotte, abri
couche , habitat , sol , Néolithique moyen II, Munzingen, X, 4000 av. n.è. / 3750 av. n.è.
sans numéro

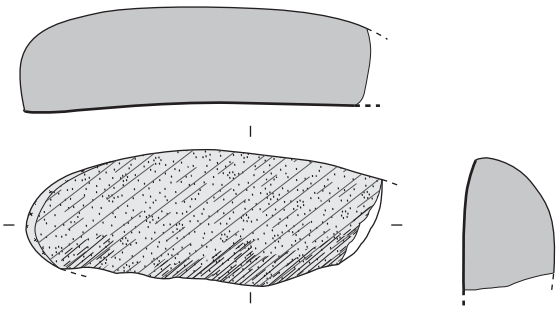
Description

angle (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6,3 cm ; pds.: 2 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau local, provenance 10 km ouest



Gonvillars (70) Grotte de la Baume
niveau X, ED2

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Héricourt (70), Camp du Mont Vaudois

surveillance de travaux, P. Pétrequin (CNRS), 1972
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati (Néolithique moyen), Néolithique moyen II, NMB, Groupe de la Motte aux Magnins, Munzingen, 4500 av. n.è. / 3700 av. n.è.
sans numéro

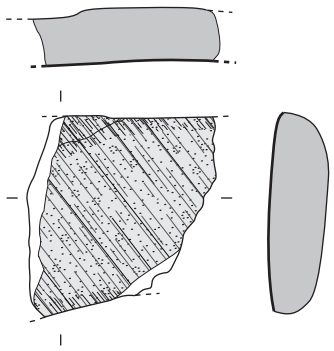
Description

mésial (2) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire aplatie et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 13,5 cm ; ép.: 3,8 cm ; pds.: 0,88 kg)

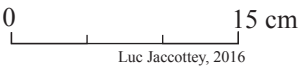
- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec martelage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau local, provenance 3 km nord



Héricourt (90) Camp du Mont Vaudois



Luc Jaccottey, 2016

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 6, XLII-54, 257

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 6, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB Motte aux Magnins, 4250 av. n.è. / 3350 av. n.è.
objet n°XLII-54, 257

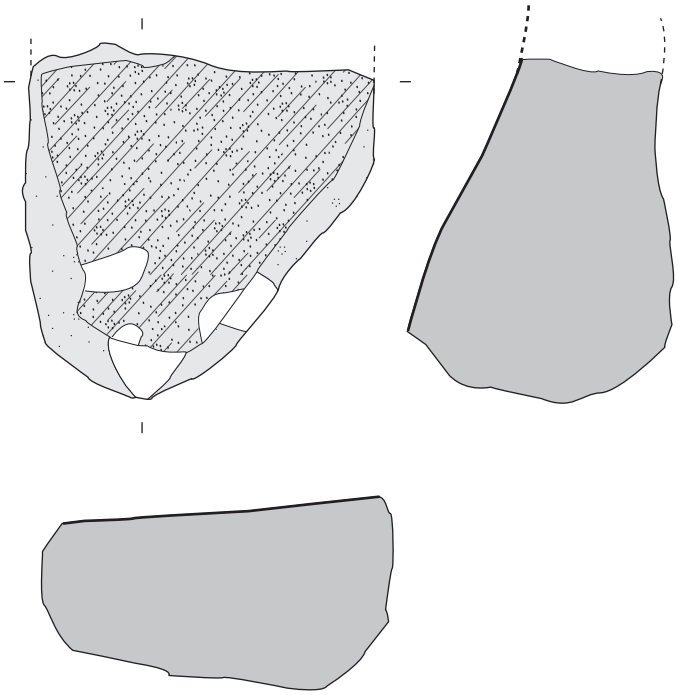
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme naviforme à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale autre (long.: - cm ; larg.: 19 cm ; ép.: 13,3 cm ; pds.: 5,58 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 6, IL-54, 339

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 6, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB Motte aux Magnins, 4250 av. n.è. / 3350 av. n.è.
objet n°IL-54, 339

Description

bord (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 10,5 cm ; pds.: 6,02 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 6, XLI-54, 145

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 6, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB Motte aux Magnins, 4250 av. n.è. / 3350 av. n.è.
objet n°XLI-54, 145

Description

angle (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 13 cm ; pds.: 1,98 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage et enlèvements depuis la surface active*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 6 km sud-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 6, IL-54, 359

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 6, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB Motte aux Magnins, 4250 av. n.è. / 3350 av. n.è.
objet n°IL-54, 359

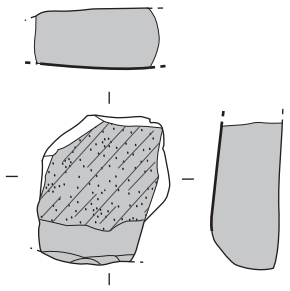
Description

bord (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,2 cm ; pds.: 0,58 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 sortant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 6, LI-54, 359

0 15 cm
L. Jaccottey 2020

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 6, XLV-56, 128

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 6, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB Motte aux Magnins, 4250 av. n.è. / 3350 av. n.è.
objet n°XLV-56, 128

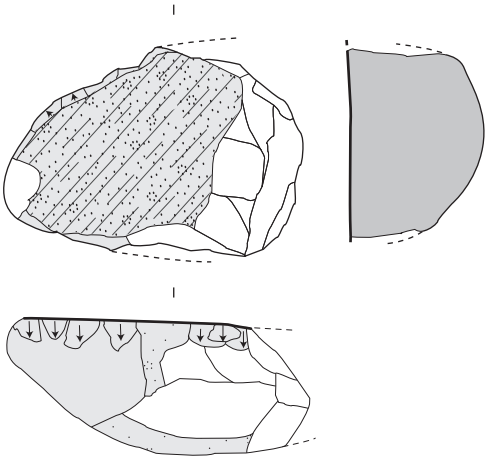
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale autre et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 13 cm ; ép.: 8,5 cm ; pds.: 3,16 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 6, XLV-56, 128

0 15 cm
L. Jaccottey et T. Duda 2013

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 6, LI-52, 255

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 6, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB Motte aux Magnins, 4250 av. n.è. / 3350 av. n.è.
objet n°LI-52, 255

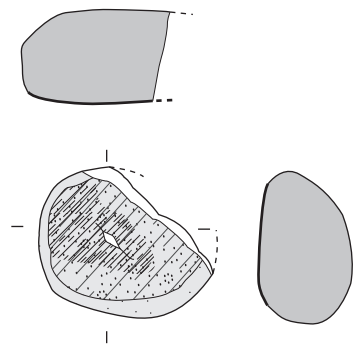
Description

angle (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 9,8 cm ; ép.: 6 cm ; pds.: 0,82 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 6 km sud-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 6, LI-52, 255

0 15 cm
L. Jaccottey 2020

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 6, L-54, 402

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 6, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB Motte aux Magnins, 4250 av. n.è. / 3350 av. n.è.
objet n°L-54, 402

Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,6 cm ; pds.: 0,3 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec martelage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 6 km sud-ouest

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 6, IL-53, 671

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 6, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB Motte aux Magnins, 4250 av. n.è. / 3350 av. n.è.
objet n°IL-53, 671

Description

mésial (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 7,1 cm ; pds.: 0,22 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 6 km sud-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 6, LI-52, 265

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 6, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB Motte aux Magnins, 4250 av. n.è. / 3350 av. n.è.
objet n°LI-52, 265

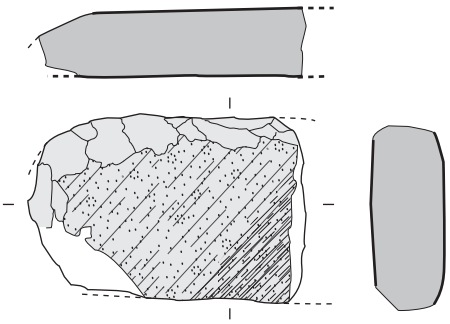
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante () à 2 surfaces actives de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 10 cm ; ép.: 4,3 cm ; pds.: 1,06 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 6 km sud-ouest



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 6, LI-52, 265

0 15 cm
T. Duda 2013

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 6, IL-55, 413

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 6, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB Motte aux Magnins, 4250 av. n.è. / 3350 av. n.è.
objet n°IL-55, 413

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 0 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,02 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 6, XLI-54, 187

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 6, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB Motte aux Magnins, 4250 av. n.è. / 3350 av. n.è.
objet n°XLI-54, 187

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,72 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 6 km sud-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 6, XLVI-53, 148

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 6, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB Motte aux Magnins, 4250 av. n.è. / 3350 av. n.è.
objet n°XLVI-53, 148

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 6 km sud-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 6, XLIII-53, 234

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 6, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB Motte aux Magnins, 4250 av. n.è. / 3350 av. n.è.
objet n°XLIII-53, 234

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,42 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 6 km sud-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 6, XLVII-57, 42

fouille , J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne), 1969 - 1979
couche 6, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen II, NMB Motte aux Magnins, 4250 av. n.è. / 3350 av. n.è.
objet n°XLVII-57, 42

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 6 km sud-ouest



Péronne (71), , 6. A. déc. Paléosol

diagnostic, N. Tisserand (Inrap), 2009
6. A. déc. Paléosol, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , Néolithique moyen II, NMB, non daté
sans numéro

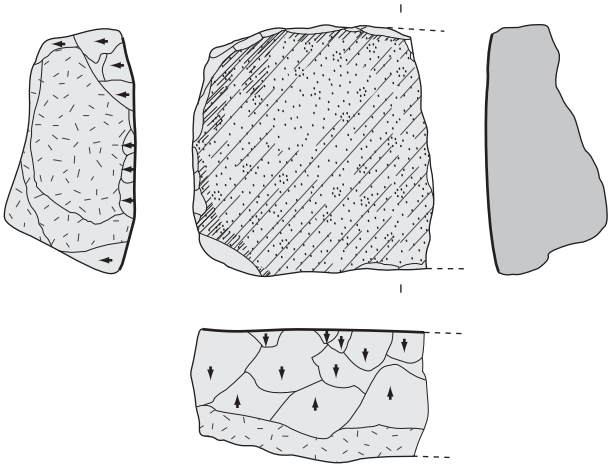
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 16,1 cm ; ép.: 8,1 cm ; pds.: 3,48 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 concave avec enlèvements*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements en bord de surface active et brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local, provenance 1 km ouest



Péronne (71), , 6. A. déc. Paléosol

diagnostic, N. Tisserand (Inrap), 2009
6. A. déc. Paléosol, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , Néolithique moyen II, NMB, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,508 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local, provenance 1 km ouest



Péronne (71), , 6. A. déc. Paléosol

diagnostic, N. Tisserand (Inrap), 2009
6. A. déc. Paléosol, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , Néolithique moyen II, NMB, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,077 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local, provenance 1 km ouest

Péronne (71), , 6. A. St. 1

diagnostic, N. Tisserand (Inrap), 2009
6. A. St. 1, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Néolithique moyen II, NMB, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,117 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local, provenance 1 km ouest



Péronne (71), , 6. A. St. 1

diagnostic, N. Tisserand (Inrap), 2009
6. A. St. 1, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Néolithique moyen II, NMB, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,281 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local, provenance 1 km ouest



Tournus (71), Charrette, H16, 56

fouille, J. Duriaud (bénévole), 1993
H16, 56, site rural , habitat ouvert
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, 3969 av. n.è. / 3371 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 7,6 cm ; pds.: 2,14 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements et éclats thermiques*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, , matériau local, provenance 8 km ouest

Tournus (71), Charrette, D7, 93

fouille, J. Duriaud (bénévole), 1993
D7, 93, site rural , habitat ouvert
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, 3969 av. n.è. / 3371 av. n.è.
sans numéro

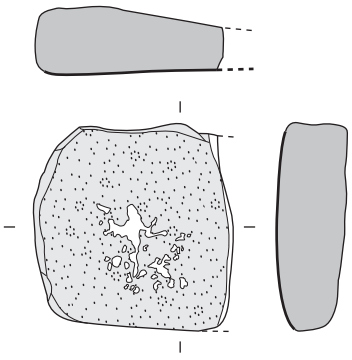
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 13,6 cm ; ép.: 4,3 cm ; pds.: 1,4 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 verticale brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, , matériau local, provenance 8 km ouest



Tournus (71) Charette
D7-93
0 15 cm
L. Jaccottey 2020

Tournus (71), Charrette, E12, 40

fouille, J. Duriaud (bénévole), 1993
E12, 40, site rural , habitat ouvert
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, 3969 av. n.è. / 3371 av. n.è.
sans numéro

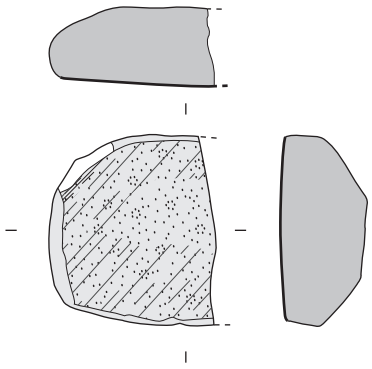
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 12,2 cm ; ép.: 5,6 cm ; pds.: 1,14 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 verticale brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, , matériau local, provenance 8 km ouest



Tournus (71), Charrette, H5, 151

fouille, J. Duriaud (bénévole), 1993
H5, 151, site rural , habitat ouvert
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, 3969 av. n.è. / 3371 av. n.è.
sans numéro

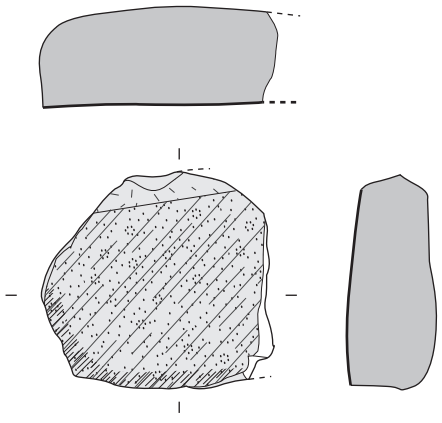
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 14,5 cm ; ép.: 5,9 cm ; pds.: 2,14 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 sortant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos indéterminé*

Matière première

grès feldspathique, , matériau local, provenance 8 km ouest



Tournus (71), Charrette, H14, 27

fouille, J. Duriaud (bénévole), 1993
H14, 27, site rural , habitat ouvert
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, 3969 av. n.è. / 3371 av. n.è.
sans numéro

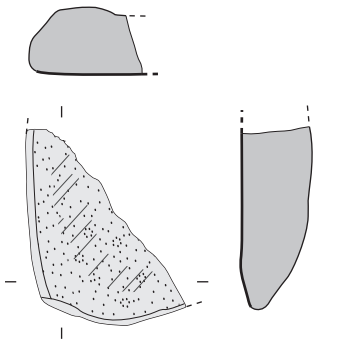
Description

angle (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,7 cm ; pds.: 0,68 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, , matériau local, provenance 8 km ouest



Tournus (71), Charrette, H14, 126

fouille, J. Duriaud (bénévole), 1993
H14, 126, site rural , habitat ouvert
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, 3969 av. n.è. / 3371 av. n.è.
sans numéro

Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 12,6 cm ; ép.: 4,2 cm ; pds.: 0,46 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage et enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos indéterminé*

Matière première

grès siliceux, , matériau local, provenance 8 km ouest

Tournus (71), Charrette

fouille, J. Duriaud (bénévole), 1987
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, 3969 av. n.è. / 3371 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (5) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,86 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier, , matériau local, provenance 9 km ouest

Tournus (71), Charrette

fouille, J. Duriaud (bénévole), 1987
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, 3969 av. n.è. / 3371 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,2 cm ; pds.: 0,32 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, , matériau local, provenance 8 km ouest

Tournus (71), Charrette, H5, 219

fouille, J. Duriaud (bénévole), 1993
H5, 219, site rural , habitat ouvert
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, 3969 av. n.è. / 3371 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau local, provenance 8 km ouest

Tournus (71), Charrette, K12, 192

fouille, J. Duriaud (bénévole), 1993
K12, 192, site rural , habitat ouvert
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, 3969 av. n.è. / 3371 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,05 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau local, provenance 8 km ouest

Tournus (71), Charrette

fouille, J. Duriaud (bénévole), 1987
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, 3969 av. n.è. / 3371 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,12 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau local, provenance 8 km ouest

Tournus (71), Charrette, H14, 255

fouille, J. Duriaud (bénévole), 1993
H14, 255, site rural , habitat ouvert
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, 3969 av. n.è. / 3371 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 8,1 cm ; pds.: 0,34 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, , matériau local, provenance 8 km ouest

Tournus (71), Charrette, K12, 220

fouille, J. Duriaud (bénévole), 1993
K12, 220, site rural , habitat ouvert
habitat , Néolithique moyen II, NMB, Motte-aux-Magnins, 3969 av. n.è. / 3371 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6,9 cm ; pds.: 2,14 kg)

- *Surface active plano-convexe*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau local, provenance 8 km ouest

Clairvaux-les-Lacs (39), CL XIV, TI. S6/1, 21401.01

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2001 - 2004
TI. S6/1, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°21401.01

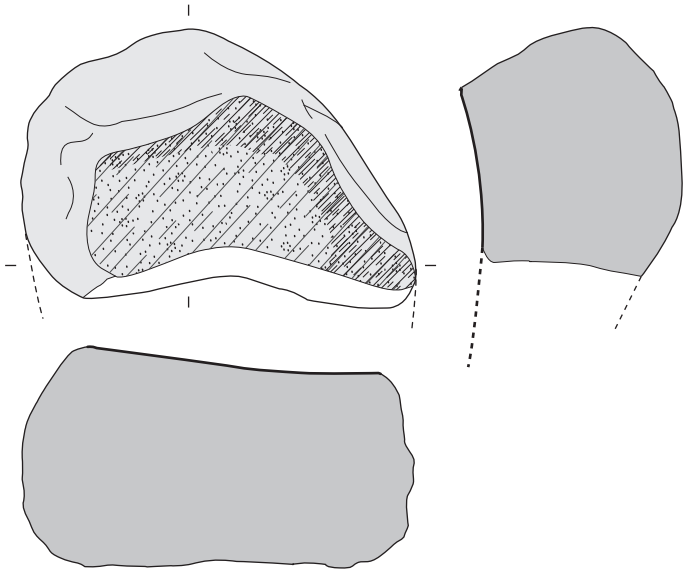
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 20 cm ; ép.: 13 cm ; pds.: 5 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 sortant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 sortant convexe avec enlèvements*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire oolithique, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39) Clairvaux XIV
214 01 01, TI S6/1

0 15 cm

Luc Jaccottey d'après A.-M. Pétrequin, 2020

Clairvaux-les-Lacs (39), CL XIV, D1, P47, 21401.02

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2001 - 2004
D1, P47, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, 6, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°21401.02

Description

mésial (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,1 cm ; pds.: 0,18 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39), CL XIV, D1, P47, 21401.03

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2001 - 2004
D1, P47, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, 6, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°21401.03

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,11 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39), CL XIV, D1, P47, 21401.04

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2001 - 2004
D1, P47, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, 6, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°21401.04

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 1,9 cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire, matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CL XIV, D1, R47, 21401.08

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2001 - 2004
D1, R47, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, 6, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°21401.08

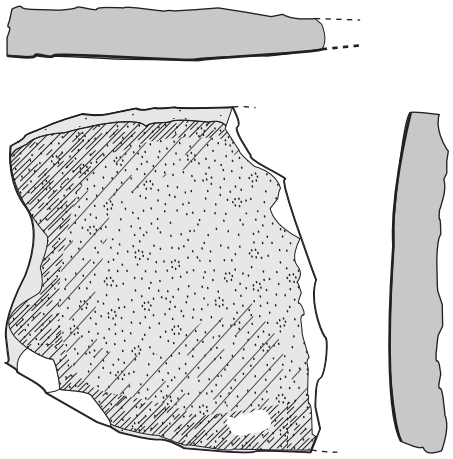
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 10 cm ; ép.: 7,5 cm ; pds.: 1,67 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39) Clairvaux XIV
214 01 8, P 45, phase 6

0 15 cm

Luc Jaccottey, T. Duda d'après A.-M. Pétrequin, 2020

Clairvaux-les-Lacs (39), CL XIV, D3, R45, 21401.09

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2001 - 2004
D3, R45, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, 4, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°21401.09

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,535 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 avec et plan de frappe ?*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CL XIV, D4, R45, 21401.11

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2001 - 2004
D4, R45, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, 2/3, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°21401.11

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,165 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CL XIV, D4//, P46, 21401.12

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2001 - 2004
D4//, P46, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, 4, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°21401.12

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,1 cm ; pds.: 0,28 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire oolithique, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CL XIV, D4///, P48, 21401.13

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2001 - 2004
D4///, P48, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, 4, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°21401.13

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 8,9 cm ; pds.: 0,6 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements et altéré*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire oolithique, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CL XIV, D5//, P45, 21401.15

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2001 - 2004
D5//, P45, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, 2, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°21401.15

Description

extrémité (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,645 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 verticale avec enlèvements*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CL XIV, D5//, P46, 21401.16

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2001 - 2004
D5//, P46, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, 2, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°21401.16

Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,315 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire, matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CL XIV, F/, I, Q45, 21401.17

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2001 - 2004
F/, I, Q45, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, 1, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°21401.17

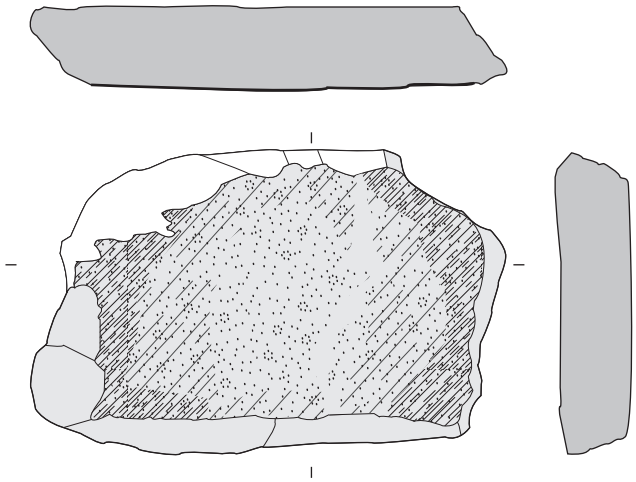
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 26 cm ; larg.: 16 cm ; ép.: 4,7 cm ; pds.: 3,05 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 sortant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39) Clairvaux XIV
214 01 17, Q 45, phase 1

0 15 cm

Luc Jaccottey, T. Duda d'après A.-M. Pétrequin, 2020

Clairvaux-les-Lacs (39), CL XIV, D1, M47, 21401.18

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2001 - 2004
D1, M47, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, 6, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°21401.18

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,45 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire oolithique, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CL XIV, D1, M47 / O48, 21401.19

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2001 - 2004
D1, M47 / O48, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, 6, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°21401.19

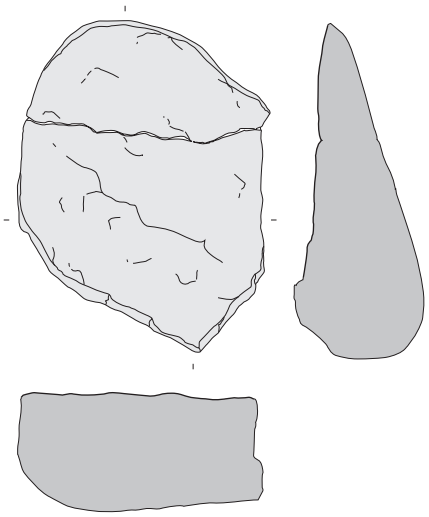
Description

meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme autre à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale autre (long.: 35 cm ; larg.: 25 cm ; ép.: 9 cm ; pds.: 13 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 verticale brut*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne brut*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39) Clairvaux XIV
214 01 37, O 48, phase 5
0 15 cm
Luc Jaccottey d'après A.-M. Pétrequin, 2020

Clairvaux-les-Lacs (39), CL XIV, D1, N45, 21401.20

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2001 - 2004
D1, N45, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, 6, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°21401.20

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39), CL XIV, D1, N48, 21401.24

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2001 - 2004
D1, N48, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, 6, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°21401.24

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,3 cm ; pds.: 0,53 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical altéré*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CL XIV, D1, O47, 21401.25

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2001 - 2004
D1, O47, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, 6, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°21401.25

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,3 cm ; pds.: 0,325 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CL XIV, D2, M47, 21401.29

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2001 - 2004
D2, M47, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, 5, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°21401.29

Description

(1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,27 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CL XIV, D2, N46, 21401.34

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2001 - 2004
D2, N46, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, 5, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°21401.34

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,115 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire oolithique, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39), CL XIV, D2, O48, 21401.37

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2001 - 2004
D2, O48, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, 5, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°21401.37

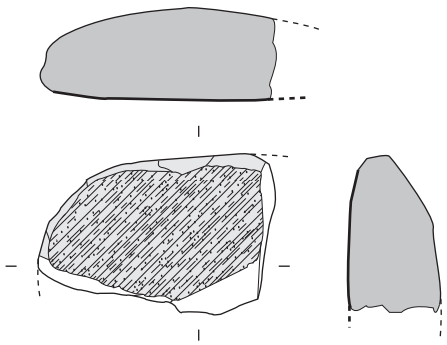
Description

angle (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 0,67 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39) Clairvaux XIV
214 01 37, O 48, phase 5

0 15 cm

Luc Jaccottey, T. Duda d'après A.-M. Pétrequin, 2020

Clairvaux-les-Lacs (39), CL XIV, D2, O48, 21401.38

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2001 - 2004
D2, O48, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, 5, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°21401.38

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3 cm ; pds.: 0,3 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements et altéré*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire oolithique, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39), CL XIV, D3, O46, 21401.40

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2001 - 2004
D3, O46, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, 4, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°21401.40

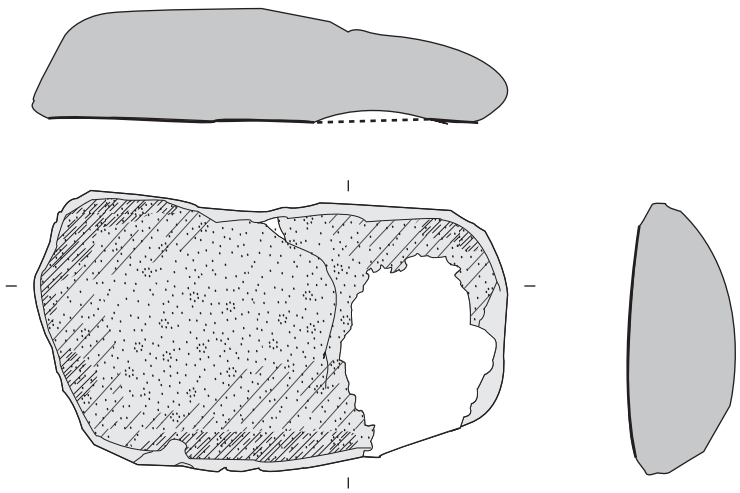
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 25 cm ; larg.: 13,7 cm ; ép.: 6 cm ; pds.: 2,5 kg)

- *Surface active plano-convexe*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage et altéré*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage et altéré*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

calcaire oolithique, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39) Clairvaux XIV
214 01 40, O 46, phase 4

0 15 cm

Luc Jaccottey, T. Duda d'après A.-M. Pétrequin, 2020

Clairvaux-les-Lacs (39), CL XIV, D3, M46, 21401.42

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2001 - 2004
D3, M46, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, 3, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°21401.42

Description

extrémité (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4 cm ; pds.: 0,325 kg)

- *Surface active convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec martelage des arrêtes*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire, matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CL XIV, D5, M45, 21401.43

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2001 - 2004
D5, M45, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, 2, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°21401.43

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,6 cm ; pds.: 1,5 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CL XIV, D5, M46, 21401.44

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2001 - 2004
D5, M46, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, 2, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°21401.44

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,34 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CL XIV, D5, M48, 21401.45

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2001 - 2004
D5, M48, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, 2, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°21401.45

Description

(1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,055 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 sortant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire, matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CL XIV, F, I, N46, 21401.48

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 2001 - 2004
F, I, N46, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, NMB, Motte aux Magnins, 1, 3900 av. n.è. / 3760 av. n.è.
objet n°21401.48

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,5 kg)

- *Surface active irrégulier longitudinalement et irrégulier transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements et bifaciaux*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire coquillier, , matériau local

Néolithique ancien et moyen

Port-Conty

Clairvaux-les-Lacs (39), CL II/II bis, Δ94 C, 2201.1

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 1972-1973
Δ94 C, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , Néolithique Moyen II, Port Conty, 3460 av. n.è. / 3420 av. n.è.
objet n°2201.1

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,545 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

roche sédimentaire indéterminée, matériau

Néolithique ancien et moyen

Néolithique moyen indéterminé

Auxey-Duresse (21), Meix Montmeillant, 81

prospection, Mr Maigeon
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°81

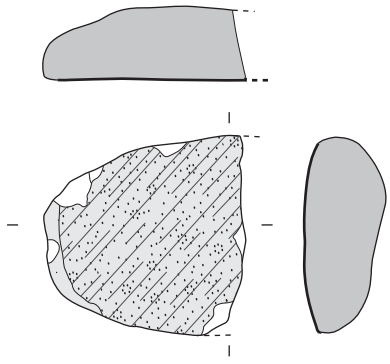
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 12,8 cm ; ép.: 5,4 cm ; pds.: 1,28 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau



Auxey-Duresse (21) Meix Montmeillant
81

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2020

Auxey-Duresse (21), Meix Montmeillant

prospection, Mr Maigeon
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

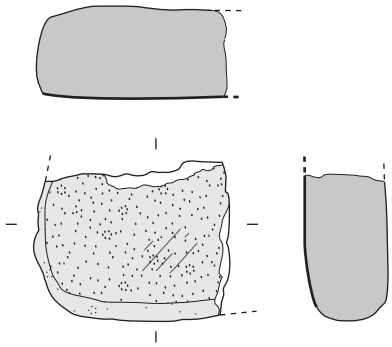
Description

angle (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6,1 cm ; pds.: 1,32 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau



Auxey-Duresse (21) Meix Montmeillant

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2020

Auxey-Duresse (21), Meix Montmeillant, 82

prospection, Mr Maigeon
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°82

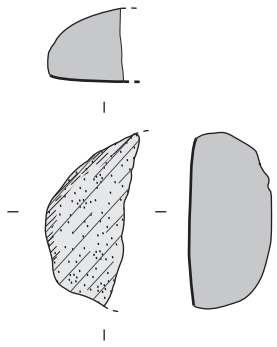
Description

extrémité (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,4 cm ; pds.: 0,42 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau



Auxey-Duresse (21) Meix Montmeillant
82

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2020

Auxey-Duresse (21), Meix Montmeillant, 57

prospection, Mr Maigeon
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°57

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 0 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,24 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau



Auxey-Duresse (21), Meix Montmeillant, 53

prospection, Mr Maigeon
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°53

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,78 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau



Auxey-Duresse (21), Meix Montmeillant, 139

prospection, Mr Maigeon
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°139

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 0 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,2 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès ferrugineux , (grès types les carrières de Treigny, Puisaye), matériau extrarégional , provenance 160 km nord-ouest



Auxey-Duresse (21), Meix Montmeillant, 54

prospection, Mr Maigeon
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°54

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 7 cm ; pds.: 0,32 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau



Auxey-Duresse (21), Meix Montmeillant, 206

prospection, Mr Maigeon
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°206

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,5 cm ; pds.: 0,25 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau

Auxey-Duresse (21), Meix Montmeillant

prospection, Mr Maigeon
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,3 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau



Dijon (21), 4 rue des Argentières

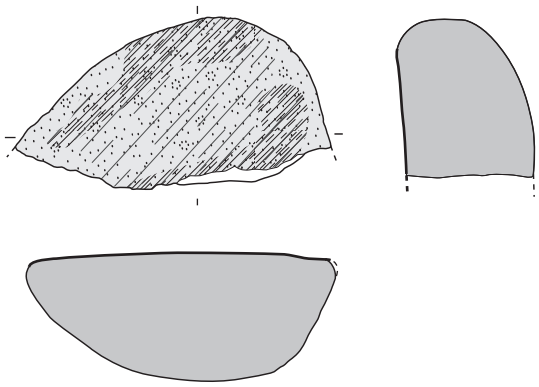
fouille , M. Barek (Evéha), 2017
site rural , habitat ouvert
habitat , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette débordante () à 1 surface active (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 8,5 cm ; pds.: 2,06 kg)
- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Dijon (21) rue des Argentières

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Ménétreux-le-Pitois (21), Sablières, 15597

musée, collection ancienne, sans contexte, H. Marlot, 1870
site rural , épandage
indéterminé, Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°15597

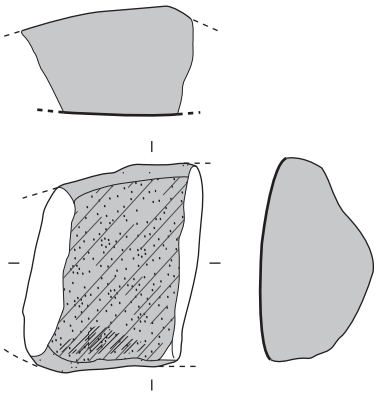
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 13,3 cm ; ép.: 7 cm ; pds.: 1,5 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, , matériau



Ménétreux-le-Pitois (21), Sablières, 15598

musée, collection ancienne, sans contexte, H. Marlot, 1870
site rural , épandage
indéterminé, Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°15598

Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 11,9 cm ; ép.: 4,7 cm ; pds.: 1,014 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 brut*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau



Ménétreux-le-Pitois (21), Sablières, 15596

musée, collection ancienne, sans contexte, H. Marlot, 1870
site rural , épandage
indéterminé, Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°15596

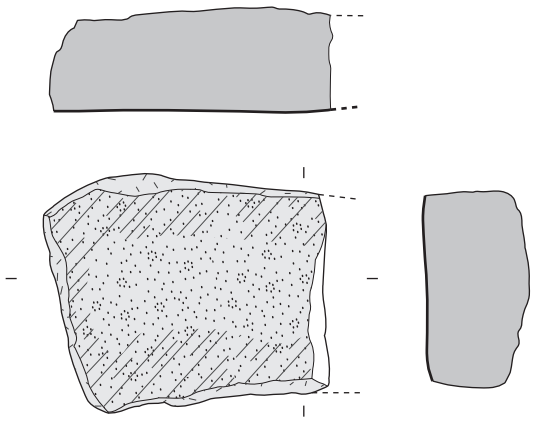
Description

extrémité (1) de molette de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 15,3 cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 3,742 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau



Ménétrux-le-Pitois (21) Sablières
MAN n°15596

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Ménétreux-le-Pitois (21), Sablières, 15598

musée, collection ancienne, sans contexte, H. Marlot, 1870
site rural , épandage
indéterminé, Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°15598

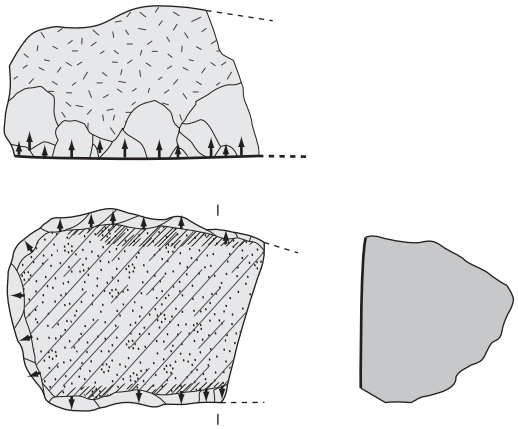
Description

extrémité (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 12,7 cm ; ép.: 10,6 cm ; pds.: 2,727 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique , , matériau



Vic-de-Chassernay (21), Bourbilly, 2.193

prospection, L. Rollin
2.193, site rural , épandage
indéterminé, Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

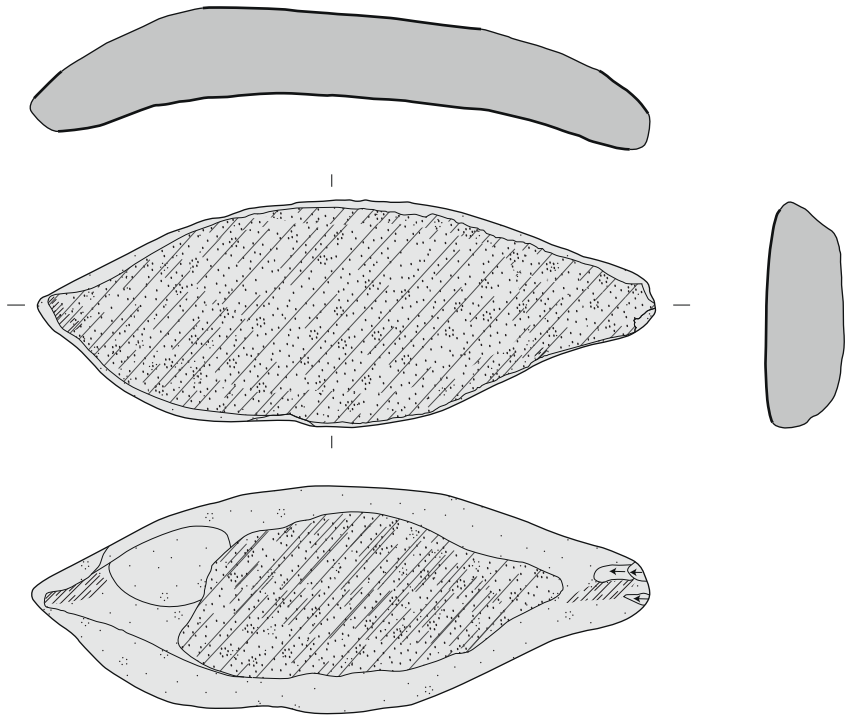
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme naviforme à section transversale autre et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 41 cm ; larg.: 15 cm ; ép.: 6 cm ; pds.: 4,82 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 convexe avec bouchardage*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

leucogranite, , matériau local



Vic-de-Chassenay (21) Bourbilly
2.193

0 15 cm

Luc Jaccottey, DAO : V. Bourson 2018

Vic-de-Chassernay (21), Fontaine Sauve à Cernoy, 17898

musée, collection ancienne, sans contexte, H. Marlot, 1869
site rural , épandage
indéterminé, Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°17898

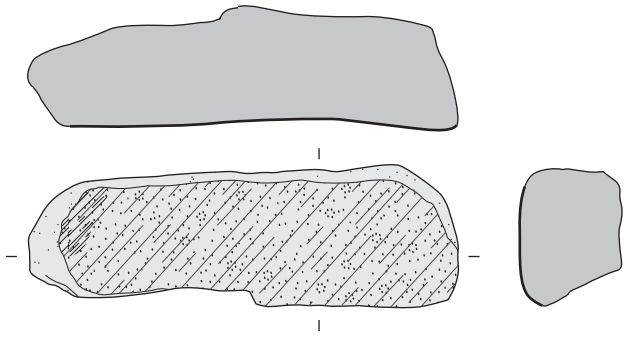
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 28 cm ; larg.: 9,7 cm ; ép.: 7,4 cm ; pds.: 2,244 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec martelage*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne brut*
- *Extrémité 2 sortant rectiligne avec martelage*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau



Vic-de-Chassenay (21) Fontaine Sauve à Cernoy
MAN n°17898-1

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Vic-de-Chassernay (21), Fontaine Sauve à Cernoy, 17898

musée, collection ancienne, sans contexte, H. Marlot, 1869
site rural , épandage
indéterminé, Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°17898

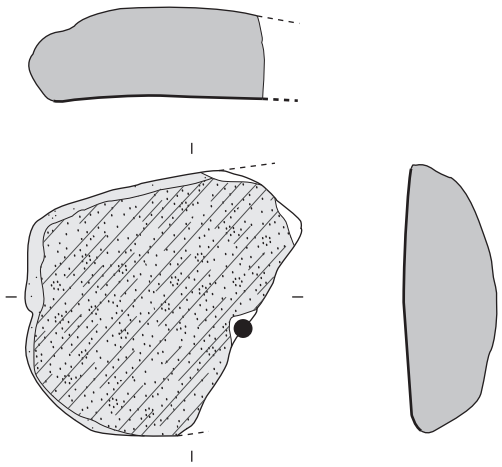
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme autre à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 17,7 cm ; ép.: 5,7 cm ; pds.: 2,149 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec martelage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec martelage*
- *Extrémité 1 convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau



Vic-de-Chassenay (21) Fontaine Sauve à Cernoy
MAN n°17898-2

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Audeux (25), Bois de Mussot

prospection, D. Daval (bénévole), 1996
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

(1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 8,5 cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 0,68 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 20 km est



Audeux (25), Bois de Mussot

prospection, D. Daval (bénévole), 1996
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

(1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,83 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 20 km est



Audeux (25), Bois de Mussot

prospection, D. Daval (bénévole), 1996
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

(1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,2 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 20 km est



Audincourt (25), Les Rangs de Peux

prospection, F. Nageleisen (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

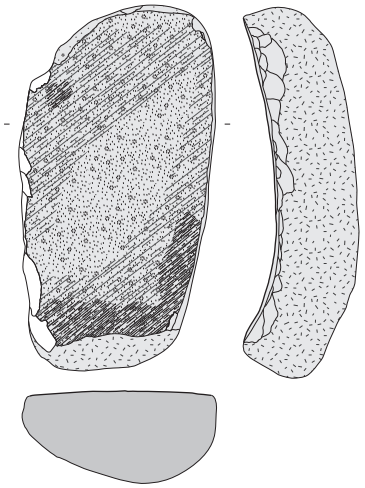
Description

meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 48,38 cm ; larg.: 25,87 cm ; ép.: 12,19 cm ; pds.: 22 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements en bord de surface active et brut*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec enlèvements en bord de surface active et brut*
- *Extrémité 1 verticale brut*
- *Extrémité 2 sortant rectiligne brut*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau local, provenance 16 km nord-ouest



Audincourt (25) Les Rangs de Peux

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2016

Audincourt (25), Les Rangs de Peux

prospection, F. Nageleisen (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

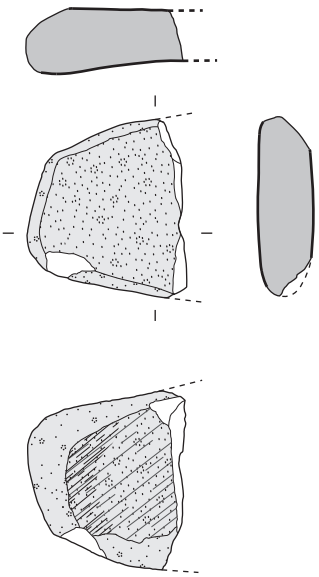
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 2 surfaces actives de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire aplatie et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 11,9 cm ; ép.: 4,4 cm ; pds.: 0,7 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec martelage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau local, provenance 16 km nord-ouest



Audincourt (25) Les Rangs de Peux

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2016

Bonnay (25), Les Trémoulets

prospection, D. Daval (bénévole), 1992 - 1994
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

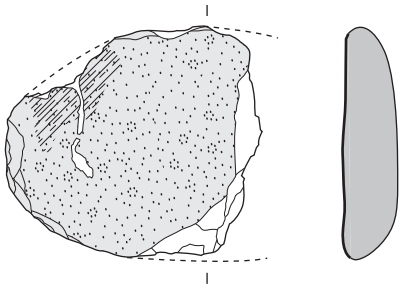
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 15 cm ; ép.: 3,5 cm ; pds.: 1,36 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec martelage*
- *Extrémité 1 convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec martelage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km est



Bonnay (25) Les Trémoulets

0 15 cm

L. Jaccottey 2010

Bonnay (25), Les Trémoulets

prospection, D. Daval (bénévole), 1992 - 1994
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

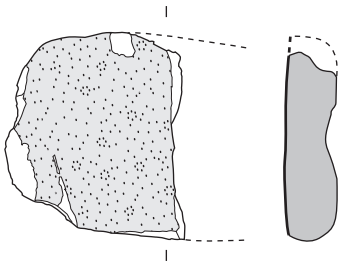
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 13,5 cm ; ép.: 3,5 cm ; pds.: 0,94 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec martelage*
- *Extrémité 1 convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec martelage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km est



Bonnay (25) Les Trémoulets

0 15 cm

L. Jaccottey 2010

Bonnay (25), Les Trémoulets

prospection, D. Daval (bénévole), 1992 - 1994
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

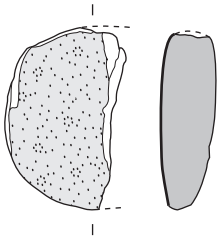
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 11,8 cm ; ép.: 3,5 cm ; pds.: 0,4 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec martelage*
- *Extrémité 1 convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec martelage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km est



Bonnay (25) Les Trémoulets

0 15 cm

L. Jaccottey 2010

Bonnay (25), Les Trémoulets

prospection, D. Daval (bénévole), 1992 - 1994
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 12,4 cm ; ép.: 4,7 cm ; pds.: 0,82 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional , provenance 32 km nord-est

Bonnay (25), Les Trémoulets

prospection, D. Daval (bénévole), 1992 - 1994
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional , provenance 47 km nord-est

Bonnay (25), Les Trémoulets

prospection, D. Daval (bénévole), 1992 - 1994
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,24 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional , provenance 32 km nord-est



Bonnay (25), Les Trémoulets

prospection, D. Daval (bénévole), 1992 - 1994
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,32 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 32 km nord-est



Bonnay (25), Longenne

prospection, D. Daval (bénévole), 1995
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,12 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(Vosges), matériau régional , provenance 65 km nord-est

Bonnay (25), Longenne

prospection, D. Daval (bénévole), 1995
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,12 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(Vosges), matériau régional , provenance 65 km nord-est

Bonnay (25), Longenne

prospection, D. Daval (bénévole), 1995
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,12 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km est

Branne (25), Rang du Tartre

prospection, J.-L. Dousson (bénévole), 1999
site rural , épandage
indéterminé, hors strati (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,3 cm ; pds.: 0,2 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec martelage grossier*

Matière première

rhyolite, (Vosges), matériau régional , provenance 38 km nord-est



Bréconchaux (25), La Chaille

prospection, J.-L. Dousson (bénévole), 1991
site rural , épandage
indéterminé, hors strati (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

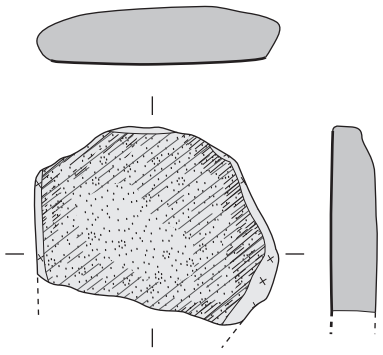
Description

extrémité (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire aplatie et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 16,5 cm ; ép.: 3,7 cm ; pds.: 1,12 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe brut*
- *Flanc 2 convexe brut*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau régional , provenance 32 km nord



Bréconchaux (25) La Chaille

0 15 cm

Luc Jaccottey 2016

Chaucenne (25), Nord-Est du Village

prospection, D. Daval (bénévole), 1999
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

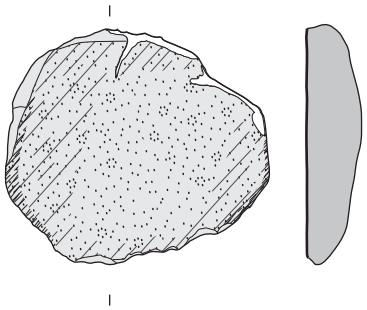
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme circulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 17,5 cm ; larg.: 15,5 cm ; ép.: 3 cm ; pds.: 1,219 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 convexe avec bouchardage*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 25 km est



Chaucenne (25) Nord-Est du Village

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2012

Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, D. Causeret (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,277 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 35 km nord



Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, D. Causeret (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,378 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 35 km nord



Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, D. Causeret (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,849 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 35 km nord



Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, D. Causeret (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,87 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 35 km nord



Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, D. Causeret (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

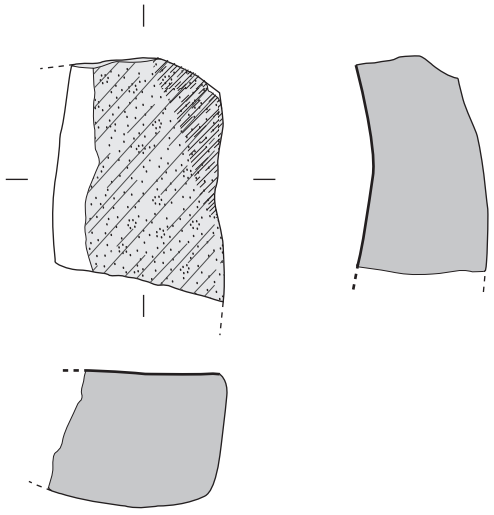
Description

angle (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 8,8 cm ; pds.: 2,25 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès fortement micacé, , matériau local, provenance 0,7 km nord



Cuse-et-Adrisans (25) Mont Roland

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2017

Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, D. Causeret (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

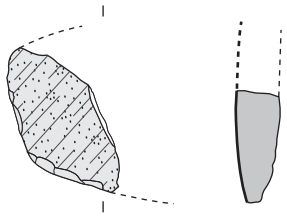
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 2,9 cm ; pds.: 0,181 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec martelage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec martelage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 70 km sud-ouest



Cuse-et-Ardisan (25) Mont Roland

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2012

Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, D. Causeret (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,773 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau régional, provenance 35 km nord



Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, D. Causeret (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

mésial (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale triangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 5,5 cm ; ép.: 4,2 cm ; pds.: 0,152 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 35 km nord



Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, D. Causeret (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,174 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 35 km nord



Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, D. Causeret (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,49 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 35 km nord



Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, J.-P. Denis (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

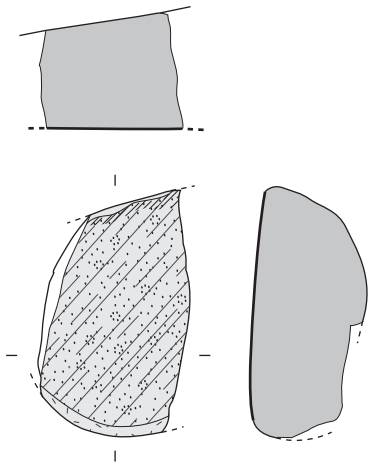
Description

mésial (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 16 cm ; ép.: 7,5 cm ; pds.: 1,6 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 sortant convexe brut*
- *Flanc 2 convexe brut*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau local, provenance 14 km nord



Cuse-et-Adrisans (25) Mont Roland

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2017

Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, J.-P. Denis (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

mésial (2) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire aplatie et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 15,7 cm ; ép.: 5,4 cm ; pds.: 1,4 kg)

- *Surface active convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec martelage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau

Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, D. Causeret (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,12 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 70 km sud-ouest



Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, D. Causeret (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,15 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 70 km sud-ouest



Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, J.-P. Denis (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,5 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau



Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, J.-P. Denis (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,2 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau

Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, J.-P. Denis (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,4 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau



Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, D. Causeret (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,164 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 35 km nord

Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, D. Causeret (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,207 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 35 km nord

Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, D. Causeret (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,296 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 35 km nord

Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, D. Causeret (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,081 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 35 km nord

Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, D. Causeret (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,134 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 35 km nord

Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, D. Causeret (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,104 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 35 km nord

Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, D. Causeret (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,085 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 35 km nord



Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, D. Causeret (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,157 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 35 km nord

Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, D. Causeret (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,078 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 35 km nord

Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, D. Causeret (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,323 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 35 km nord

Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, D. Causeret (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,361 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 35 km nord

Cuse-et-Adrisans (25), Mont Roland

prospection, D. Causeret (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,116 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 35 km nord

Cussey-sur-l'Ognon (25), Les Anches

prospection, D. Daval (bénévole), 1988
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,12 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 31 km nord-est



Cussey-sur-l'Ognon (25), Les Anches

prospection, D. Daval (bénévole), 1988
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,15 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 31 km nord-est



Désandans (25), Bois du Mont

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 8,6 cm ; pds.: 1,28 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau local, provenance 5 km nord



Désandans (25), Bois du Mont

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 1,72 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau local, provenance 5 km nord



Epeugney (25), Le Mont

prospection, P. Berthier (bénévole), 1995 - 2000
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

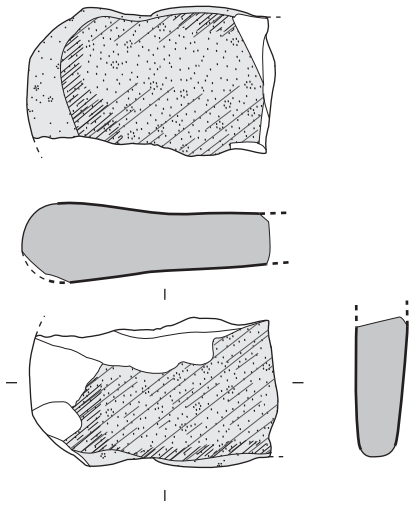
Description

angle (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 2 surfaces actives de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire aplatie et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,9 cm ; pds.: 1,24 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier, (Alpes), matériau local, provenance 10 km est



Epeugney (25) Le Mont

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2017

Epeugney (25), Le Mont

prospection, P. Berthier (bénévole), 1995 - 2000
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

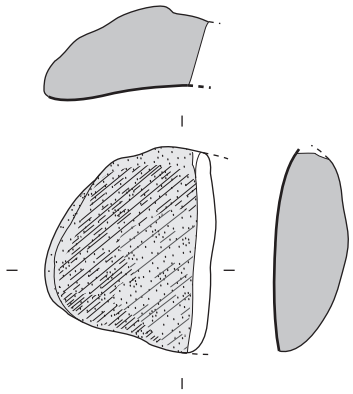
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 13,4 cm ; ép.: 5,3 cm ; pds.: 0,92 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 1 convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 43 km ouest



Epeugney (25) Le Mont

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2017

Epeugney (25), Le Mont

prospection, P. Berthier (bénévole), 1995
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

extrémité (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire aplatie et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 2,9 cm ; pds.: 0,3 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

granite grossier(Alpes), matériau local, provenance 10 km est

Glamondans (25), Grands Champs Rougeot

prospection, J.-L. Dousson (bénévole), 1989
site rural , épandage
indéterminé, hors strati (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

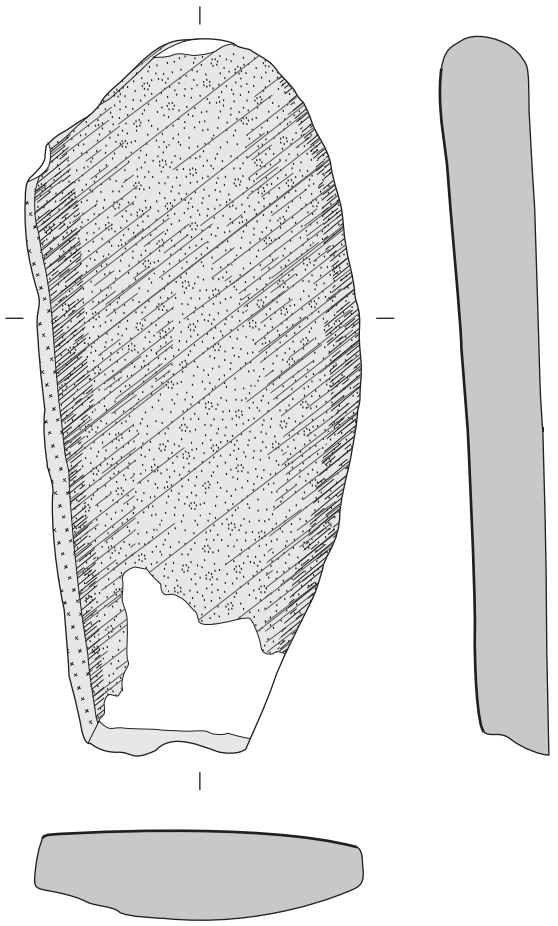
Description

meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme oblongue à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale semi-ovalaire aplatie (long.: 47,5 cm ; larg.: 21,4 cm ; ép.: 6 cm ; pds.: 10,1 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 sortant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 sortant rectiligne brut*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

granite grossier, (Alpes), matériau régional , provenance 25 km sud-ouest



Glamondans (25) Grands Champs Rouges

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2017

Glamondans (25), Grands Champs Rougeot

prospection, J.-L. Dousson (bénévole), 1989
site rural , épandage
indéterminé, hors strati (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,32 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau régional , provenance 33 km nord-est



Mazerolles-le-Salins (25), Les Courbots 2

prospection, D. Daval (bénévole), 2001
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

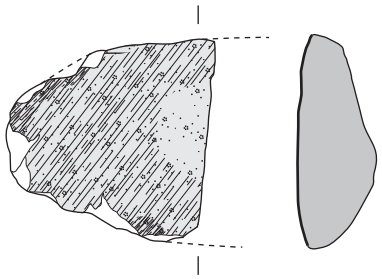
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 13 cm ; ép.: 5,2 cm ; pds.: 1,1 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 20 km ouest



Mazerolle (25) Les Courbots 2
0 15 cm
Luc Jaccottey, 2010

Mazerolles-le-Salins (25), Les Courbots 2

prospection, D. Daval (bénévole), 2001
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,11 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 20 km ouest



Mazerolles-le-Salins (25), Les Courbots 2

prospection, D. Daval (bénévole), 2001
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,66 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 20 km ouest

Mondon (25), Boiron

prospection, E. Raguin (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 19,5 cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 3 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non documenté*
- *Flanc 2 non documenté*
- *Extrémité 1 non documenté*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non documenté*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau régional , provenance 22 km nord-ouest



Rang (25), La Malatière

prospection, T. Marmier (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (2) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,9 cm ; pds.: 0,44 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

grès quartzitique , (grès type Vosges, Vosges), matériau local, provenance 13 km nord



Rang (25), La Malatière

prospection, S. Brun (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6 cm ; pds.: 0,46 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional , provenance 23 km nord-ouest



Rang (25), La Malatière

prospection, T. Marmier (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

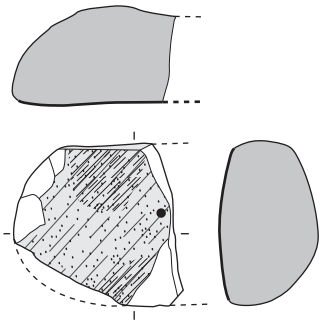
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 10,8 cm ; ép.: 6,8 cm ; pds.: 0,96 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional , provenance 23 km nord-ouest



Rang (25) La Malatière

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Rang (25), La Malatière

prospection, T. Marmier (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

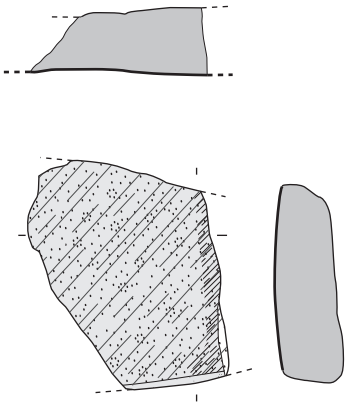
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 15,5 cm ; ép.: 4,2 cm ; pds.: 1,28 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau local, provenance 13 km nord



Rang (25) La Malatière

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Rang (25), La Malatière

prospection, T. Marmier (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,3 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau local, provenance 13 km nord

Rang (25), La Malatière

prospection, S. Brun (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,38 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau local, provenance 13 km nord



Rang (25), La Malatière

prospection, S. Brun (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,2 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau local, provenance 13 km nord

Rang (25), La Malatière

prospection, P. Guillot (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,7 cm ; pds.: 0,86 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional , provenance 23 km nord-ouest



Rang (25), La Malatière

prospection, T. Marmier (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,1 cm ; pds.: 0,32 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos oblique avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau local, provenance 13 km nord



Rang (25), La Malatière

prospection, T. Marmier (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,62 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Vosges, Vosges), matériau local, provenance 13 km nord



Rang (25), La Malatière

prospection, S. Brun (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 0,34 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional , provenance 23 km nord-ouest



Rang (25), La Malatière

prospection, P. Guillot (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,16 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau local, provenance 13 km nord



Rang (25), La Malatière

prospection, S. Brun (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,46 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau local, provenance 13 km nord



Rang (25), La Malatière

prospection, T. Marmier (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,12 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau local, provenance 13 km nord



Rang (25), La Malatière

prospection, T. Marmier (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau local, provenance 13 km nord



Rang (25), La Malatière

prospection, T. Marmier (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,12 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau local, provenance 13 km nord



Rang (25), La Malatière

prospection, T. Marmier (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,02 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau local, provenance 13 km nord



Rang (25), La Malatière

prospection, T. Marmier (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6,4 cm ; pds.: 0,4 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau local, provenance 13 km nord

Remondans-Vaivre (25), Camp de Montrepied

prospection, P. Moret (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin à molette débordante () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire aplatie et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 1,9 cm ; pds.: 0,01 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 convexe avec martelage grossier*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 95 km ouest

Vaire-Arcier (25), Bouchet Chardin

prospection, J.-L. Dousson (bénévole), 1985
site rural , épandage
indéterminé, hors strati (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

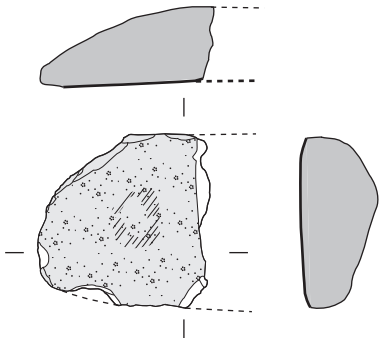
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 11,5 cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 0,8 kg)

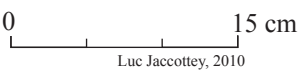
- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau régional , provenance 36 km nord-est



Vaire-Arcier (25) Bouchet Chardin



Vaire-Arcier (25), Bouchet Chardin

prospection, J.-L. Dousson (bénévole), 1985
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,4 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos avec*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau régional , provenance 36 km nord-est



Villers-saint-Martin (25), Champs du Creux

prospection, J.-L. Dousson (bénévole), 1985
site rural , épandage
indéterminé, hors strati (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, 4500 av. n.è. / 3700 av. n.è.
sans numéro

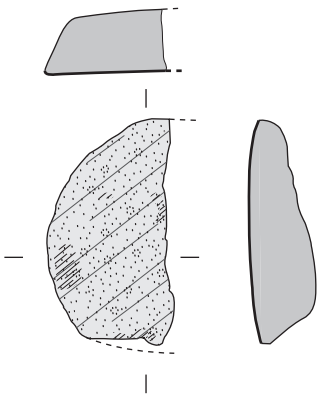
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale triangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 15 cm ; ép.: 4 cm ; pds.: 0,724 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec martelage grossier et enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 convexe avec martelage*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec martelage grossier*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 70 km ouest



Villers-Saint-Martin (25) Champ du Creux

0 15 cm

Luc Jaccottey 2010-2016

Voujeaucourt (25), Abri de Belchamps, éboulis en contrebas de l'abri

prospection, P. Moret (bénévole)
éboulis en contrebas de l'abri, site rural , grotte, abri
habitat , hors strati (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale autre (long.: - cm ; larg.: 21,4 cm ; ép.: 12,5 cm ; pds.: 5,94 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau local, provenance 14 km nord



Archelange (39), Mont Chatain

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2004
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

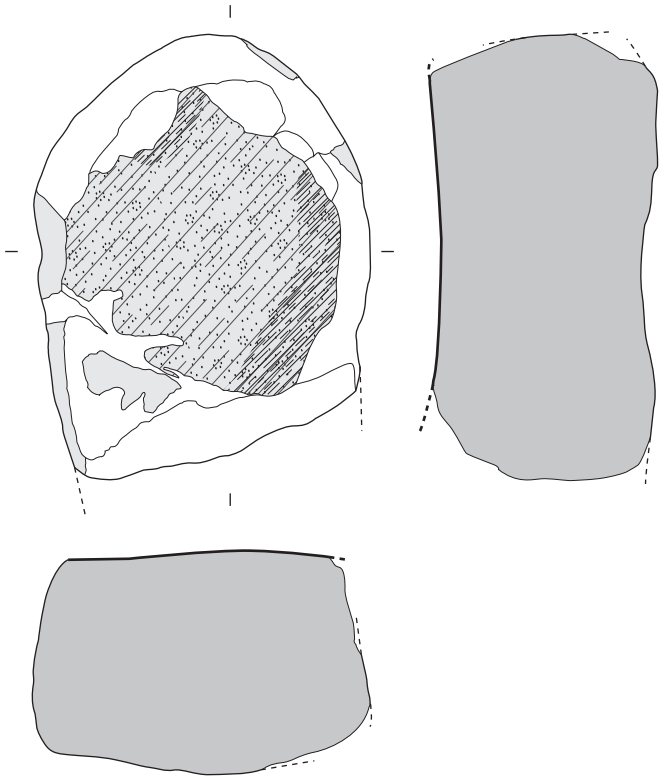
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 22 cm ; ép.: 14 cm ; pds.: 12 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 sortant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 sortant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 5 km est



Archelange (39) Mont Chatain

0 15 cm

L. Jaccottey 2010

Chevigny (39), Les Carrés

fouille , J. Feuvrier, 1905-1906
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,7 cm ; pds.: 0,715 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec martelage grossier*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 0,5 km est



Evans (39), Verneau, Nord du Bois

prospection, P. Mosca (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

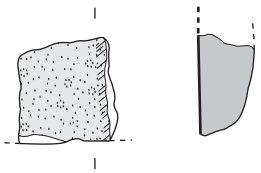
Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire aplatie et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,9 cm ; pds.: 0,26 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 15 km ouest



Evans (39) Verneau Nord du Bois

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2017

Evans (39), Verneau, Nord du Bois

prospection, P. Mosca (bénévole), 2001 - 2010
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 15 km ouest



Salins-les-Bains (39), Saint-André, vallum intérieur

fouille , M. Piroutet
vallum intérieur, site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

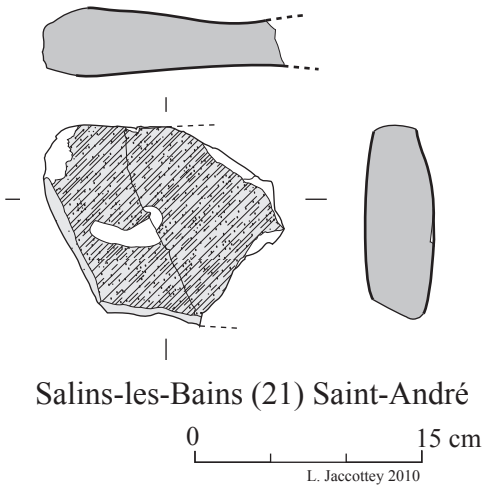
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 12,5 cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 1,215 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 sortant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km nord



Salins-les-Bains (39), Saint-André, vallum intérieur

fouille , M. Piroutet
vallum intérieur, site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,76 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km nord

Chassigny (52), Tarte au Lait

prospection, C. Petit (bénévole), 1998 - 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

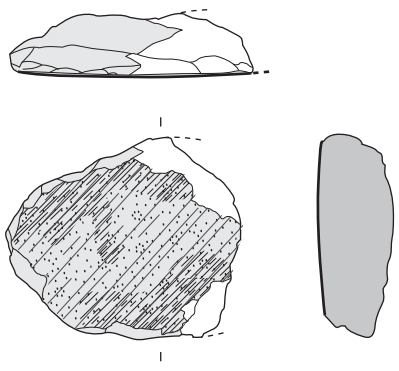
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 15 cm ; ép.: 4 cm ; pds.: 1,05 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 sortant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

granite grossier, (granite type Bussières-les-Belmont, Bussières-les-Belmont), matériau



Chassigny (52) Tartre au Lait

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2013

Chassigny (52), Tarte au Lait

prospection, C. Petit (bénévole), 1998 - 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3 cm ; pds.: 0,103 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier, (granite type Bussières-les-Belmont, Bussières-les-Belmont), matériau



Arbecey (70), Combe de Fleury II

prospection, F. Le Mené (bénévole), 2009
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,78 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau local, provenance 8 km nord



Arbecey (70), Dessus Corne des Prés

prospection, F. Le Mené (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 2 surfaces actives de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,26 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau régional, provenance 15 km nord



Arbecey (70), Dessus Corne des Prés

prospection, F. Le Mené (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,4 cm ; pds.: 0,8 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire bioclasique, , matériau local, provenance 0 km

Arbecey (70), Dessus Corne des Prés

prospection, F. Le Mené (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,52 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès fortement micacé, (Vosges), matériau régional, provenance 5 km nord



Arbecey (70), Dessus Corne des Prés

prospection, F. Le Mené (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,2 cm ; pds.: 0,44 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès fortement micacé, (Vosges), matériau régional, provenance 5 km nord

Arbecey (70), Dessus Corne des Prés

prospection, F. Le Mené (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,16 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau régional, provenance 15 km nord

Arbecey (70), Haut de Quechot

prospection, F. Le Mené (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 2 surfaces actives de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,2 cm ; pds.: 0,36 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau régional, provenance 15 km nord



Arbecey (70), Haut de Quechot

prospection, F. Le Mené (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,56 kg)

- *Surface active concave*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès fortement micacé, (Vosges), matériau régional, provenance 5 km nord

Arbecey (70), Haut de Quechot

prospection, F. Le Mené (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

angle (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,7 cm ; pds.: 0,46 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès fortement micacé, (Vosges), matériau régional, provenance 5 km nord



Arbecey (70), Haut de Quechot

prospection, F. Le Mené (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,98 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau régional, provenance 15 km nord



Arbecey (70), Haut de Quechot

prospection, F. Le Mené (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,6 cm ; pds.: 0,38 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec martelage grossier*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 15 km nord



Augicourt (70), Le Queniot

prospection, F. Le Mené (bénévole), 2000
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

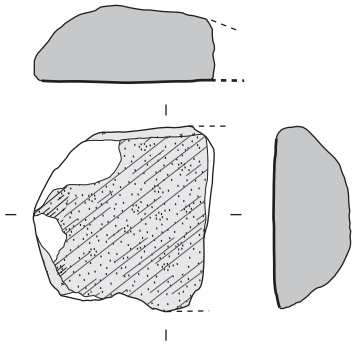
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 12,2 cm ; ép.: 5,3 cm ; pds.: 1,04 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 convexe avec*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec martelage grossier*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau local, provenance 7,5 km nord



Augicourt (70) Le Quéniot

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Autet (70), Borne 229

prospection, F. Galtier (bénévole), 2011
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

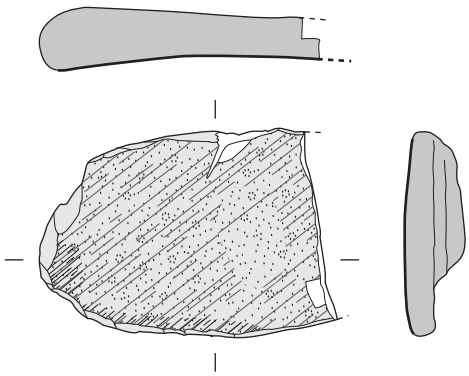
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale semi-ovalaire aplatie (long.: - cm ; larg.: 13,6 cm ; ép.: 4,13 cm ; pds.: 1,784 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 40 km sud



Autet (70), Les Bruleux, II

prospection, F. Rigolot (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,9 cm ; pds.: 0,66 kg)
- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 44 km nord-est

Autet (70), Les Bruleux, 9

prospection, G. Willemann (bénévole), 2000 - 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme circulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 11,4 cm ; ép.: 4,4 cm ; pds.: 0,778 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non documenté*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 44 km nord-est



Autet (70), Les Bruleux, 9

prospection, G. Willemann (bénévole), 2000 - 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,7 cm ; pds.: 0,849 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe non documenté*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non documenté*

Matière première

, matériau local, provenance 0 km

Autet (70), Les Bruleux, 9

prospection, G. Willemann (bénévole), 2000 - 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,46 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier, (Vosges), matériau régional, provenance 72 km nord-est



Autet (70), Les Bruleux, II

prospection, F. Rigolot (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,4 cm ; pds.: 0,48 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 40 km sud



Autet (70), Les Bruleux, V

prospection, F. Rigolot (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 0,54 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos oblique avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 40 km sud

Autet (70), Les Bruleux, 9

prospection, G. Willemann (bénévole), 2000 - 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,158 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 40 km sud

Autet (70), Les Bruleux, II

prospection, F. Rigolot (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,52 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 55 km nord-est



Autet (70), Les Bruleux, 9

prospection, G. Willemann (bénévole), 2000 - 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,241 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 44 km nord-est



Autet (70), Les Bruleux, 9

prospection, G. Willemann (bénévole), 2000 - 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,163 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 44 km nord-est



Autet (70), Les Bruleux, 9

prospection, G. Willemann (bénévole), 2000 - 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,17 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 44 km nord-est

Autet (70), Les Bruleux, 9

prospection, G. Willemann (bénévole), 2000 - 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,615 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 44 km nord-est

Autet (70), Les Bruleux, 9

prospection, G. Willemann (bénévole), 2000 - 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,226 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 44 km nord-est

Autet (70), Les Bruleux, 9

prospection, G. Willemann (bénévole), 2000 - 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,761 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 44 km nord-est

Autet (70), Les Bruleux, 9

prospection, G. Willemann (bénévole), 2000 - 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,088 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 44 km nord-est

Autet (70), Revers de Pré Comte, 91

prospection, G. Willemann (bénévole), 2007 - 2008
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

angle (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 8,5 cm ; pds.: 3,116 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical non documenté*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale non documenté*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non documenté*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 40 km sud

Autet (70), Revers de Pré Comte, 91

prospection, G. Willemann (bénévole), 2007 - 2008
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: 9,4 cm ; ép.: 4,4 cm ; pds.: 0,759 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical non documenté*
- *Flanc 2 vertical non documenté*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non documenté*

Matière première

granite grossier, (Vosges), matériau régional, provenance 72 km nord-est

Autet (70), Revers de Pré Comte, 91

prospection, G. Willemann (bénévole), 2007 - 2008
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 11 cm ; ép.: 4 cm ; pds.: 1,056 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical non documenté*
- *Flanc 2 vertical non documenté*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non documenté*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 44 km nord-est

Autet (70), Revers de Pré Comte, 91

prospection, G. Willemann (bénévole), 2007 - 2008
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 12,5 cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 1,557 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne non documenté*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne non documenté*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non documenté*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 36 km nord-est

Autet (70), Revers de Pré Comte, 91

prospection, G. Willemann (bénévole), 2007 - 2008
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 10,4 cm ; ép.: 4,7 cm ; pds.: 0,96 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe non documenté*
- *Flanc 2 rentrant convexe non documenté*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non documenté*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 36 km nord-est

Autet (70), Revers de Pré Comte, 91

prospection, G. Willemann (bénévole), 2007 - 2008
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6 cm ; pds.: 0,25 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(granite type Bussières-les-Belmont, Bussières-les-Belmont), matériau régional, provenance 30 km nord-est

Autet (70), Revers de Pré Comte, 91

prospection, G. Willemann (bénévole), 2007 - 2008
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,385 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(granite type Bussières-les-Belmont, Bussières-les-Belmont), matériau régional, provenance 30 km nord-est

Autet (70), Revers de Pré Comte, 91

prospection, G. Willemann (bénévole), 2007 - 2008
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,463 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier, (Vosges), matériau régional, provenance 72 km nord-est

Autet (70), Revers de Pré Comte, 91

prospection, G. Willemann (bénévole), 2007 - 2008
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,322 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 40 km sud

Autet (70), Revers de Pré Comte, 91

prospection, G. Willemann (bénévole), 2007 - 2008
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,2 cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 40 km sud

Autet (70), Revers de Pré Comte, 91

prospection, G. Willemann (bénévole), 2007 - 2008
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,2 cm ; pds.: 0,261 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 44 km nord-est



Avrigney (70), Le Blanchard

prospection, G. Willemann (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 18 km sud-ouest



Bouhans-les-Montbozon (70), Brenne

prospection, E. Raguin (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

mésial (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 22 cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 1,53 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec enlèvements en bord de surface active et brut*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (grès types Vosges, Vosges), matériau régional , provenance 25 km nord-est



Bouhans-les-Montbozon (70), L'Epinotte

prospection, E. Raguin (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

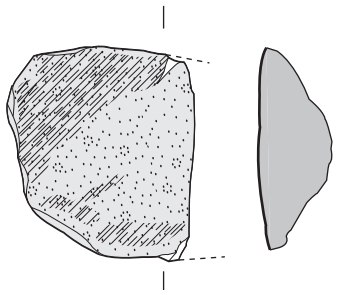
Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: 13,5 cm ; ép.: 4,9 cm ; pds.: 1,193 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 60 km sud-ouest



Bouhans-les-Montbozon (70) L'Epinotte
0 30 cm
L. Jaccottey 2005

Boulot (70), Patience

prospection, D. Daval (bénévole), 1993
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

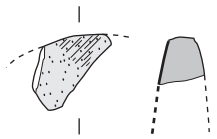
Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3 cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 32 km ouest



Boulot (70) Patience

0 15 cm

L. Jaccottey 2005

Boulot (70), Saint Laurent

prospection, D. Daval (bénévole), 1993
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,39 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types Vosges, Vosges), matériau



Boulot (70), Saint Laurent

prospection, D. Daval (bénévole), 1993
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,21 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types Vosges, Vosges), matériau



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 292, BA21

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2003
Us. 292, BA21, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen ?), Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

mésial (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 22,5 cm ; ép.: 5,8 cm ; pds.: 2,92 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

, matériau



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 221,rempart sud

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2001
Us. 221,rempart sud, site rural , habitat fortifié
habitat , rempart , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,6 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 014, K12

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 1992
Us. 014, K12, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

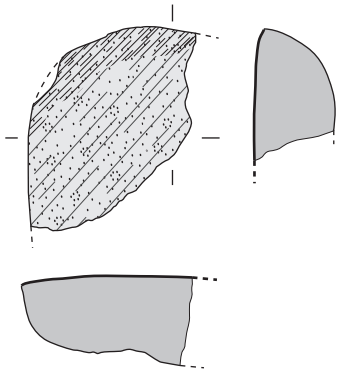
Description

angle (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6,2 cm ; pds.: 0,966 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 014, K12

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 238, RC13

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2003
Us. 238, RC13, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

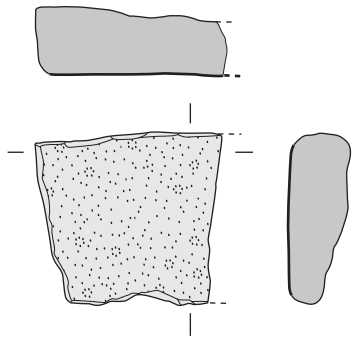
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 11,7 cm ; ép.: 4,8 cm ; pds.: 1,2 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec martelage des arrêtes*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale avec martelage des arrêtes*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire bioclasique, matériau



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 238, RC13
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 289, N-O41

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2002
Us. 289, N-O41, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

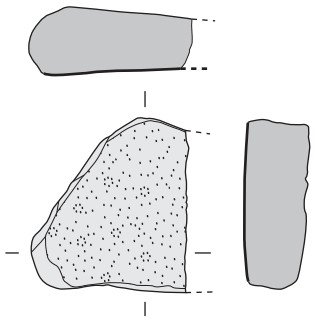
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 11,8 cm ; ép.: 4,9 cm ; pds.: 0,96 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical indéterminé*
- *Flanc 2 vertical indéterminé*
- *Extrémité 1 verticale avec indéterminée*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire bioclasique, matériau



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 289, N-O 41
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 188/197, P35, 38

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2003
Us. 188/197, P35, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°38

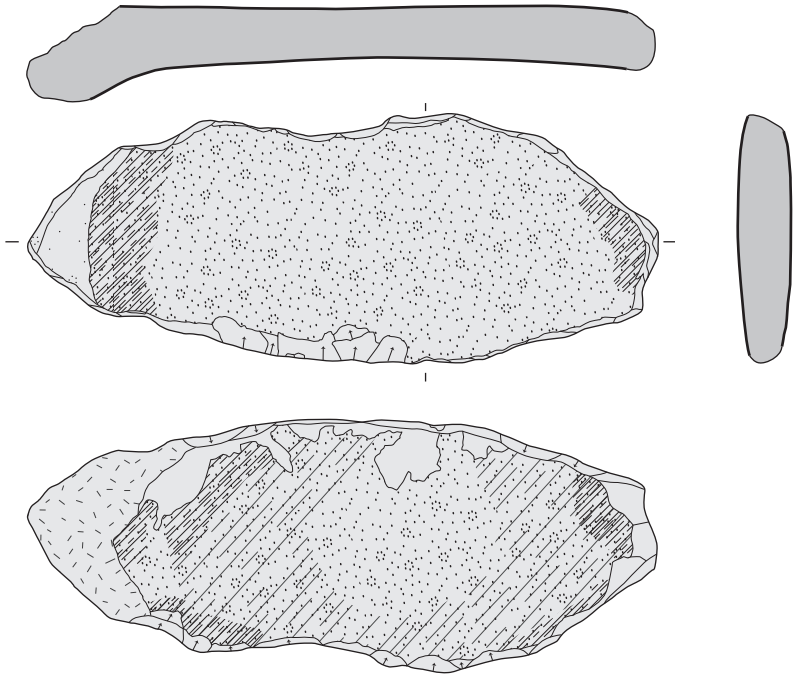
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 2 surfaces actives de forme naviforme à section transversale autre et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 41,7 cm ; larg.: 16,6 cm ; ép.: 6 cm ; pds.: 4,08 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage et sur enlèvements*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage et sur enlèvements*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage et sur enlèvements*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne brut*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

calcaire coquiller, , matériau



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 188/197, P35, n°8

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 100, AI20

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 1997
Us. 100, AI20, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

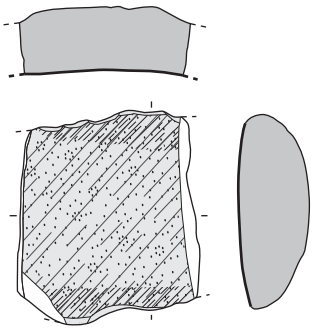
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 13,6 cm ; ép.: 5,3 cm ; pds.: 1,859 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos oblique avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 100, AI 20
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, sans n°

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté)
sans n°, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen ?), Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 2 surfaces actives de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire aplatie et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,1 cm ; pds.: 0,563 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos avec*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 60 km sud



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 000

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2000
Us. 000, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen ?), Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,4 cm ; pds.: 0,4 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale cassé*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 60 km sud

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 238, BH15

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2004
Us. 238, BH15, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

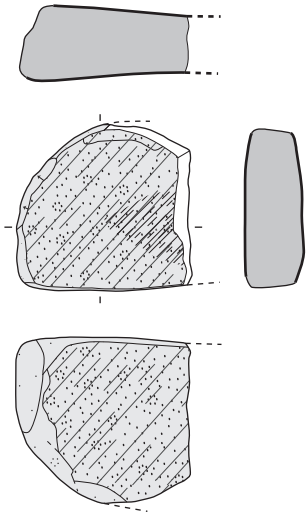
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 2 surfaces actives de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 11 cm ; ép.: 5,1 cm ; pds.: 1,024 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements et bouchardage partiel*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 238, BH15

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, sans n°

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté)
sans n°, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

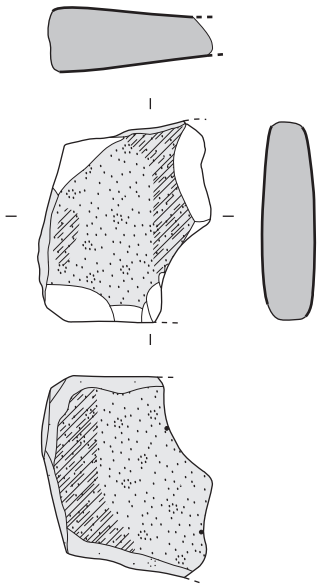
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 2 surfaces actives de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale autre (long.: - cm ; larg.: 13,6 cm ; ép.: 4,7 cm ; pds.: 0,86 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau



Bourguignon-les-Morey (70)
sans n°

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2020

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 002, G12

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 1993
Us. 002, G12, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

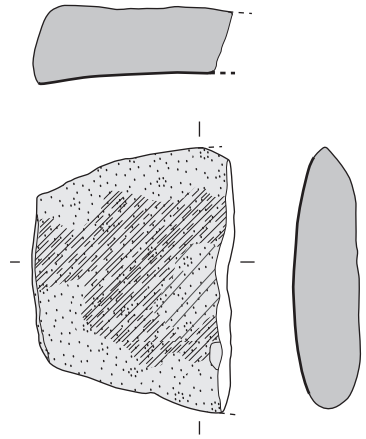
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale autre (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 18,7 cm ; pds.: 4,5 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 002, G12
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 002, H22

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 1993
Us. 002, H22, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

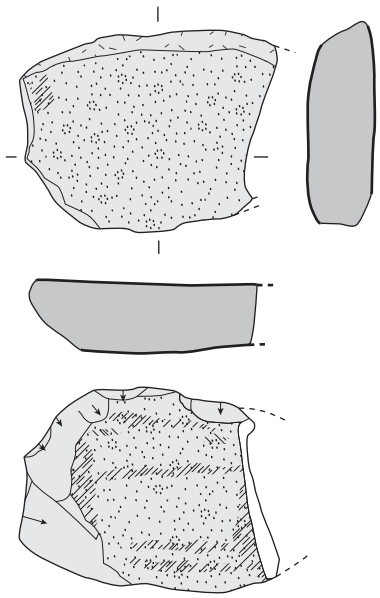
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 2 surfaces actives de forme ovalaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale autre (long.: - cm ; larg.: 13,2 cm ; ép.: 4,6 cm ; pds.: 1,489 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage et quelques enlèvements en borures des surfaces actives*
- *Flanc 2 sortant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos avec*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau



Bourguignon-les-Morey (70)
sect. 2, Us. 002, H12
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 014, J12, 4

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 1993
Us. 014, J12, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°4

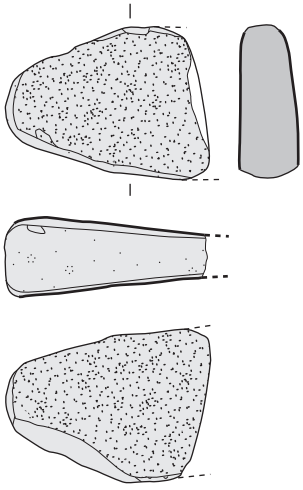
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 2 surfaces actives de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale autre (long.: - cm ; larg.: 10,5 cm ; ép.: 5,5 cm ; pds.: 0,958 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos avec*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 014, J12, n°4
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 053b, R41

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 1999
Us. 053b, R41, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen ?), Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 2 surfaces actives de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,1 cm ; pds.: 0,22 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 084, AK21

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 1997
Us. 084, AK21, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen ?), Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

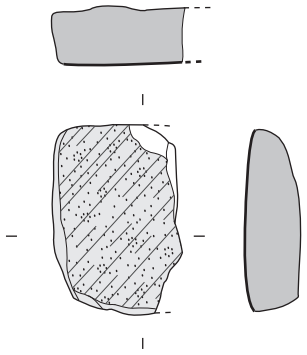
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 12,7 cm ; ép.: 3,4 cm ; pds.: 0,62 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 084, AK 21

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2020

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 098, AJ22, 15

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 1998
Us. 098, AJ22, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°15

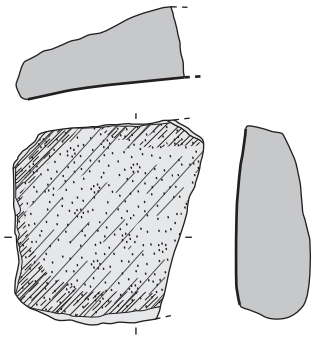
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 13,2 cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 1,14 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 098, AJ 22
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 221,rempart sud

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2001
Us. 221,rempart sud, site rural , habitat fortifié
habitat , rempart (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

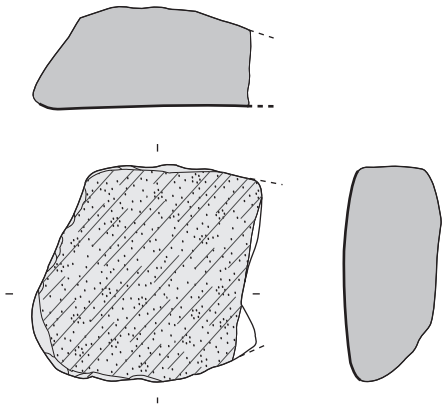
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: - cm ; larg.: 14,2 cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 1,68 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 261, rempart

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2001
Us. 261, rempart, site rural , habitat fortifié
habitat , rempart (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

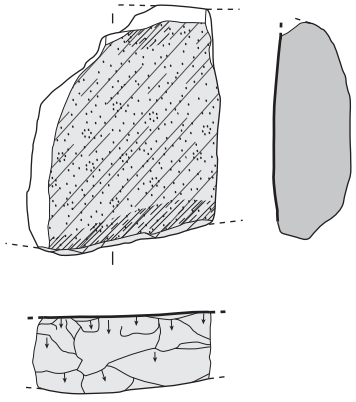
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 15,4 cm ; ép.: 5,3 cm ; pds.: 1,859 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 261
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 053, N36, 3

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 1999
Us. 053, N36, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°3

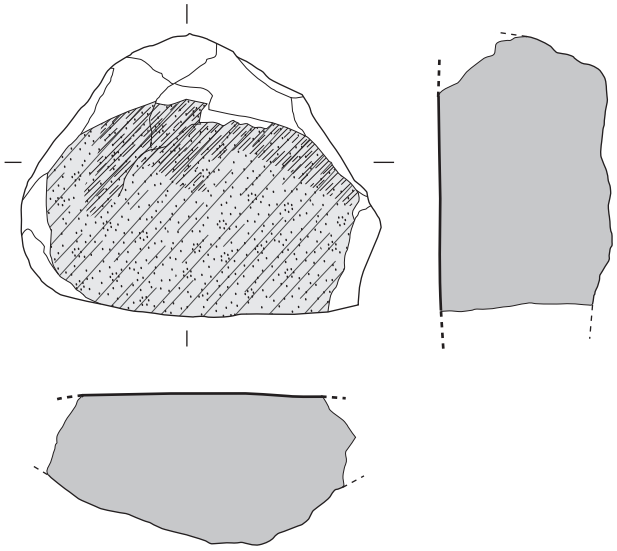
Description

extrémité (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 11 cm ; pds.: 6,233 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 sortant rectiligne avec bouchardage et éclats thermiques en partie supérieure*
- *Flanc 2 sortant rectiligne avec bouchardage et éclats thermiques en partie supérieure*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos irrégulier avec enlèvements*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 053, N36, n°3
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 053, N37, 4

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 1999
Us. 053, N37, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°4

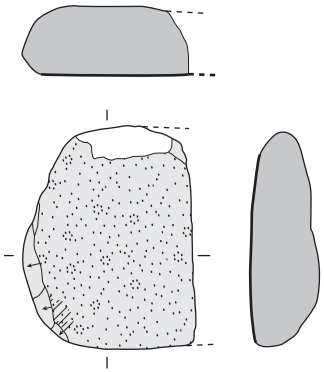
Description

extrémité (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 14,7 cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 1,166 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe indéterminé*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec bouchardage et quelques enlèvements en bordure de la surface active*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 053, N37, n°4
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 053b, O36

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 1998
Us. 053b, O36, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 2 surfaces actives de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 0,3 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 002, Q 39-2,

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2000
Us. 002, Q 39-2, , site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

angle (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 0,197 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos indéterminé*

Matière première

calcaire bioclasique, matériau

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 091, AC 21, 20

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 1996
Us. 091, AC 21, site rural , habitat fortifié
habitat (Néolithique moyen ?), Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°20

Description

bord (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,252 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

, matériau

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 053, T39

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 1998
Us. 053, T39, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 2,4 cm ; pds.: 0,046 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau régional



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 221,rempart sud

fouille , J.-F. Piningre (SRA Franche-Comté), 2001
Us. 221,rempart sud, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,1 cm ; pds.: 0,191 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau

Charentenay (70), Au Dessus de la Côte

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 1995-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

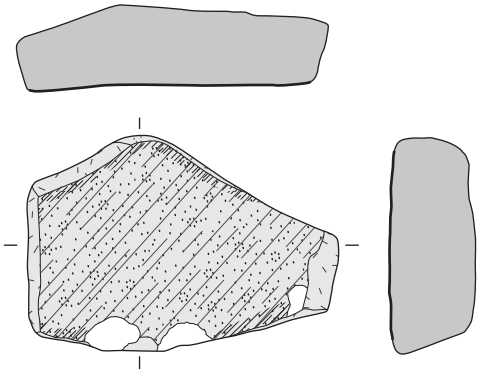
Description

molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme autre à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 20,5 cm ; larg.: 14,3 cm ; ép.: 5,7 cm ; pds.: 2,42 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements en bord de surface active et brut*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements en bord de surface active et brut et bouchardage d'une zone en saillie*
- *Extrémité 1 sortant rectiligne avec enlèvements en bord de surface active et brut*
- *Extrémité 2 sortant rectiligne avec enlèvements en bord de surface active et brut*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional



Charentenay (70) Au Dessus de la Côte

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Chariez (70), En Chatey, Camp de César

prospection, F. Galtier (bénévole), 1992
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,515 kg)
- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique(grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 60 km sud-ouest



Chariez (70), En Chatey, Camp de César

prospection, F. Galtier (bénévole), 1992
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

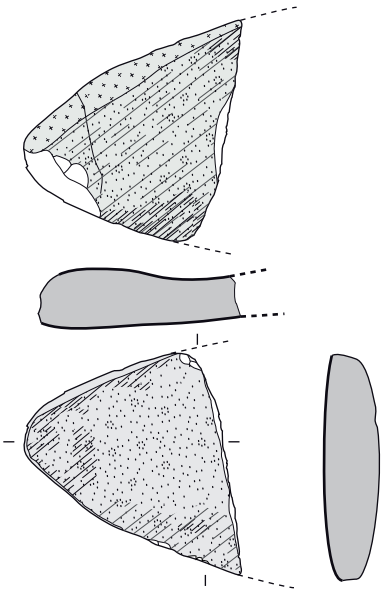
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 2 surfaces actives de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire aplatie et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 14,4 cm ; ép.: 4,6 cm ; pds.: 1,2 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical avec martelage*
- *Extrémité 1 convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau régional , provenance 30 km nord-est



Chariez (70) En Châtey

0 15 cm

Luc Jaccottey 2010

Chariez (70), En Chatey, Camp de César

prospection, P. Dupas (bénévole)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 15 cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 11,4 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau régional , provenance 30 km nord-est



Chariez (70), En Chatey, Camp de César, En Champs Jovins

prospection
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

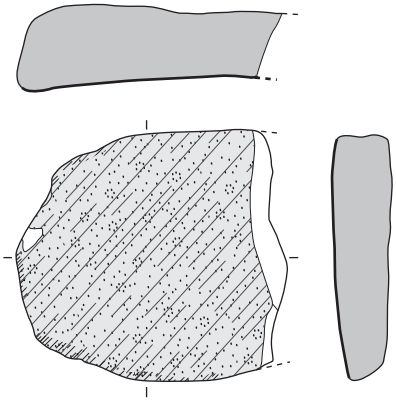
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 16,4 cm ; ép.: 5,3 cm ; pds.: 1,96 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 verticale brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 30 km nord-est



Chariez (70) En Châtey
Camp de César, En Champs Jovins

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Chariez (70), En Chatey, Camp de César

prospection, F. Galtier (bénévole), 1992
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

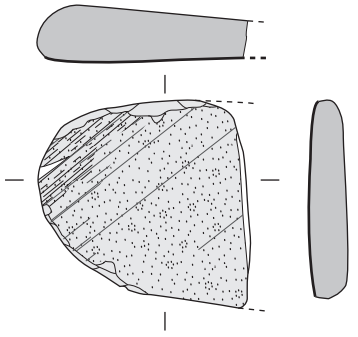
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire aplatie et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 13,5 cm ; ép.: 3,2 cm ; pds.: 0,86 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec martelage grossier*
- *Flanc 2 convexe avec martelage des arrêtes et enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 1 convexe avec martelage grossier et enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau régional , provenance 30 km nord-est



Chariez (70) En Châtey

0 15 cm

Luc Jaccottey 2016

Chariez (70), En Chatey, Camp de César

prospection, F. Galtier (bénévole), 1992
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

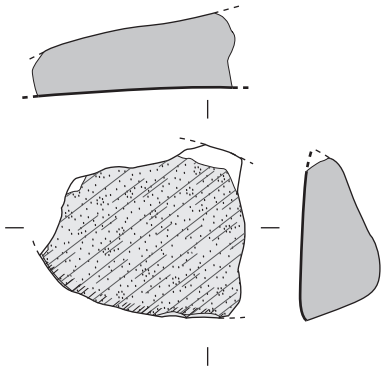
Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale triangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,2 cm ; pds.: 0,88 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau régional , provenance 6 km ouest



Chariez (70) En Châtey

0 15 cm

Luc Jaccottey 2016

Charmoille (70), Réservoir, Côte 292

prospection, F. Galtier (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: 12,5 cm ; larg.: 10,5 cm ; ép.: 5,5 cm ; pds.: 1,36 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(Vosges), matériau régional , provenance 38 km nord-est



Chevigney (70), Bas de La Sablière

prospection, R. Bressand (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,105 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique(grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 10 km sud



Chevigney (70), Champ Rouge

prospection, R. Bressand (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

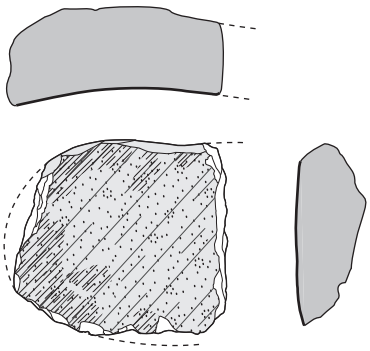
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale triangulaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 12,7 cm ; ép.: 5,7 cm ; pds.: 1,425 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 sortant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique(grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 10 km sud



Chevigney (70) Champ Rouge

0 15 cm

L. Jaccottey 2005

Chevigney (70), La Sablière

prospection, R. Bressand (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

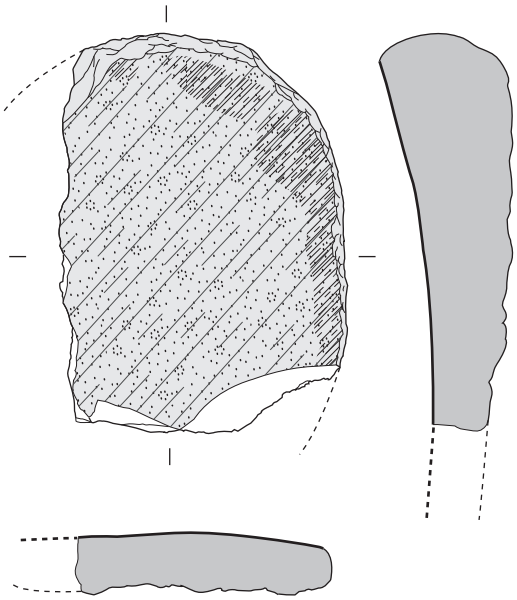
Description

angle (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale autre (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 9 cm ; pds.: 5 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 convexe avec martelage*
- *Extrémité 1 convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique(grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 10 km sud



Chevigney (70) La Sablière

0 15 cm

L. Jaccottey 2005

Corcelles (70), Haute Roche

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, 4200 av. n.è. / 3700 av. n.è.
sans numéro

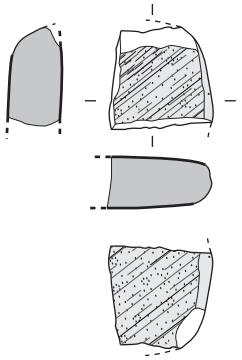
Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 2 surfaces actives de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire aplatie et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,5 cm ; pds.: 0,28 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 90 km nord-est



Corcelles (70) Haute Roche

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Cornot (70), Le Sourbier

prospection, J. Hodille (bénévole), 2004
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

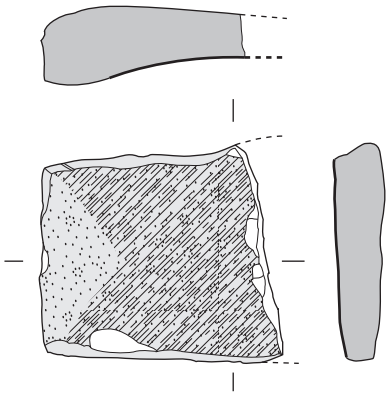
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale autre (long.: - cm ; larg.: 13,3 cm ; ép.: 4,9 cm ; pds.: 1,738 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical non documenté*
- *Flanc 2 vertical non documenté*
- *Extrémité 1 verticale non documenté*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non documenté*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 60 km sud



Cornot (70) Le Sourbier

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2010

Cornot (70), Le Sourbier

prospection, J. Hodille (bénévole), 1998
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: 27 cm ; larg.: 14,5 cm ; ép.: 8 cm ; pds.: 4,75 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau local, provenance 8 km nord



Cornot (70), Le Sourbier

prospection, J. Hodille (bénévole), 1998
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 12,5 cm ; ép.: 3,7 cm ; pds.: 0,794 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 vertical non documenté*
- *Flanc 2 vertical non documenté*
- *Extrémité 1 non documenté*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non documenté*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau local, provenance 8 km nord



Cornot (70), Le Sourbier

prospection, J. Hodille (bénévole), 2003
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,7 cm ; pds.: 0,625 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 vertical non documenté*
- *Flanc 2 vertical non documenté*
- *Extrémité 1 verticale non documenté*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non documenté*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau local, provenance 8 km nord



Cornot (70), Le Sourbier

prospection, J. Hodille (bénévole), 1999
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,558 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau local, provenance 8 km nord

Cornot (70), Le Sourbier

prospection, J. Hodille (bénévole), 1999
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,737 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau local, provenance 8 km nord



Cornot (70), Le Sourbier

prospection, J. Hodille (bénévole), 2004
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 2,165 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau local, provenance 8 km nord



Courchaton (70), Motte du Châtelot, vallum

prospection, P. Moret (bénévole)
vallum, site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, 4200 av. n.è. / 3700 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 0 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 4,9 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 sortant rectiligne brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec martelage grossier*

Matière première

conglomérat, (Vosges), matériau local, provenance 6 km nord



Dampierre-les-Conflans (70), Château d'eau

prospection, J.-M. Chanson (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

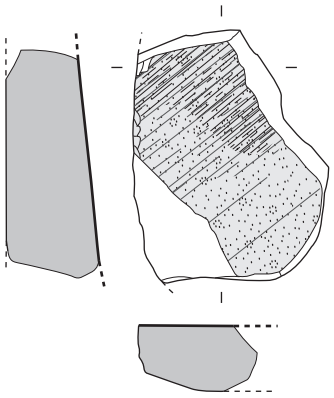
Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 7,8 cm ; pds.: non renseigné)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau local, provenance 0 km



Dampierre-les-Conflans (70) Château d'Eau

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Dampierre-les-Conflans (70), Château d'eau

prospection, J.-M. Chanson (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: non renseigné)

- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau local, provenance 0 km



Dampierre-les-Conflans (70), Château d'eau

prospection, J.-M. Chanson (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,7 cm ; pds.: non renseigné)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau local, provenance 6 km sud

Etrelles-et-la-Montbleuse (70), Les Etrappeux, site 39

prospection, G. Willemann (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 7,2 cm ; pds.: 0,478 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 30 km sud-ouest

Etrelles-et-la-Montbleuse (70), Les Etrappeux, site 39

prospection, G. Willemann (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 7 cm ; pds.: 2,05 kg)
- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 30 km sud-ouest



Etrelles-et-la-Montbleuse (70), Les Etrappeux, site 39

prospection, G. Willemann (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4 cm ; pds.: 0,15 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 30 km sud-ouest

Etrelles-et-la-Montbleuse (70), Les Etrappeux, site 39

prospection, G. Willemann (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

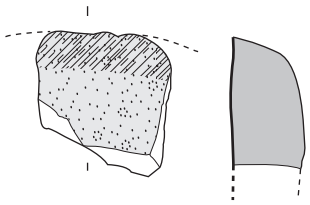
Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 0,522 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 30 km sud-ouest



Etrelles-et-la-Montbleuse (70)
Les Etrappeux
0 15 cm
L. Jaccottey 2011

Etrelles-et-la-Montbleuse (70), Les Etrappeux, site 39

prospection, G. Willemann (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 0,42 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional, provenance 65 km nord-est

Etrelles-et-la-Montbleuse (70), Les Etrappeux, site 39

prospection, G. Willemann (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6,4 cm ; pds.: 2,325 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 30 km sud-ouest



Etrelles-et-la-Montbleuse (70), Les Etrappeux, site 39

prospection, G. Willemann (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,213 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 30 km sud-ouest



Etrelles-et-la-Montbleuse (70), Les Etrappeux, site 39

prospection, G. Willemann (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,26 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 30 km sud-ouest

Etrelles-et-la-Montbleuse (70), Les Etrappeux, site 39

prospection, G. Willemann (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,335 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 30 km sud-ouest



Etrelles-et-la-Montbleuse (70), Les Rondesses, site 89

prospection, G. Willemann (bénévole), 2000
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 8 cm ; pds.: 0,56 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional, provenance 52 km nord-est

Etuz (70), Bois Ramé

prospection, D. Daval (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

- - (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,36 kg)
- *Surface active indéterminée*
- -
- -
- -
- -
- -

Matière première

granite grossier(granite type Serre, Serre), matériau régional, provenance 30 km sud-ouest

Etuz (70), Bois Ramé

prospection, D. Daval (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

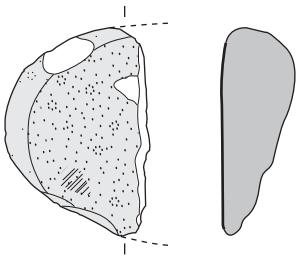
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale triangulaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 13,5 cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 0,69 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 30 km sud-ouest



Etuz (70) Bois Ramé

0 15 cm
L. Jaccottey 2005

Etuz (70), Bois Ramé

prospection, D. Daval (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

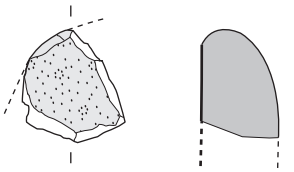
Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 0,25 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 30 km sud-ouest



Etuz (70) Bois Ramé

0 15 cm
L. Jaccottey 2005

Etuz (70), Bois Ramé

prospection, D. Daval (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,38 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 30 km sud-ouest



Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

angle (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 11,6 cm ; pds.: 2,96 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements en bord de surface active et brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 35 km nord-est



Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 12,3 cm ; pds.: 1,12 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 35 km nord-est



Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,2 cm ; pds.: 0 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 35 km nord-est



Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

angle (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,8 cm ; pds.: 0,5 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 35 km nord-est



Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

angle (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,3 cm ; pds.: 0,95 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 35 km nord-est



Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

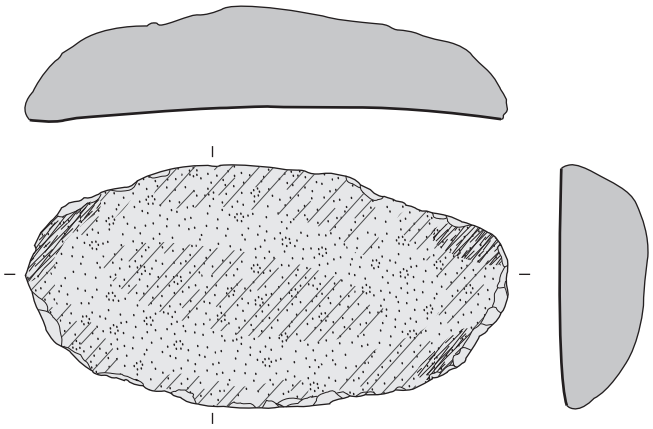
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 30,2 cm ; larg.: 15 cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 3,54 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km sud-ouest



Fresne-saint-Mamès (70) Grand-Fay-Pie-Croix

0 15 cm
L. Jaccottey 2005

Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,1 cm ; pds.: 0,48 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements en bord de surface active et brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 28 km nord-est

Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,8 cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 35 km nord-est



Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,6 cm ; pds.: 1,12 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 35 km nord-est



Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

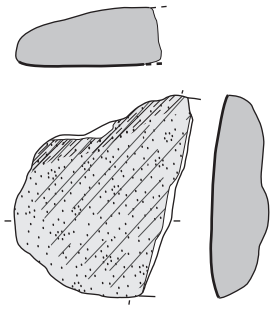
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 13,6 cm ; ép.: 3,9 cm ; pds.: 0,66 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 35 km nord-est



Fresne-saint-Mamès (70) Grand-Fay-Pie-Croix

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

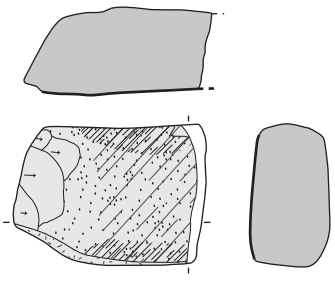
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: - cm ; larg.: 9,6 cm ; ép.: 5,6 cm ; pds.: 1,18 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 28 km nord-est



Fresne-saint-Mamès (70) Grand-Fay-Pie-Croix

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 13,5 cm ; ép.: 5,5 cm ; pds.: 1,133 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 concave avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 35 km nord-est



Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

mésial (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 15 cm ; ép.: 6 cm ; pds.: 1,3 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos indéterminé*

Matière première

, matériau régional , provenance 63 km nord-est

Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

extrémité (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,2 cm ; pds.: 0,58 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 28 km nord-est

Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,8 cm ; pds.: 0,46 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire coquiller, (Bassin tertiaire de Mont-les-Etrelles), matériau régional , provenance 10 km sud



Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,7 cm ; pds.: 0,65 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos oblique avec bouchardage*

Matière première

granite grossier, , matériau régional , provenance 63 km nord-est

Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,48 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km sud-ouest



Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 9,2 cm ; pds.: 0,72 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 35 km nord-est



Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,46 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 35 km nord-est



Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,44 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 35 km nord-est



Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,8 cm ; pds.: 0,4 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 35 km nord-est



Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,22 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements en bord de surface active et brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 35 km nord-est



Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6,3 cm ; pds.: 1,26 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 35 km nord-est



Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 0,54 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 35 km nord-est



Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 0,38 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 35 km nord-est



Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,28 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 35 km nord-est



Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,22 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 35 km nord-est



Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,74 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 35 km nord-est



Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,7 cm ; pds.: 0,7 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 35 km nord-est



Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,419 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

(Vosges), matériau régional , provenance 28 km nord-est

Fresne-saint-Mamès (70), Grand Fay Pie Croix

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale triangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 1,262 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

(Vosges), matériau régional , provenance 28 km nord-est



Fresne-saint-Mamès (70), L'Echalotte

prospection, F. Galtier (bénévole), 1995 - 2000
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

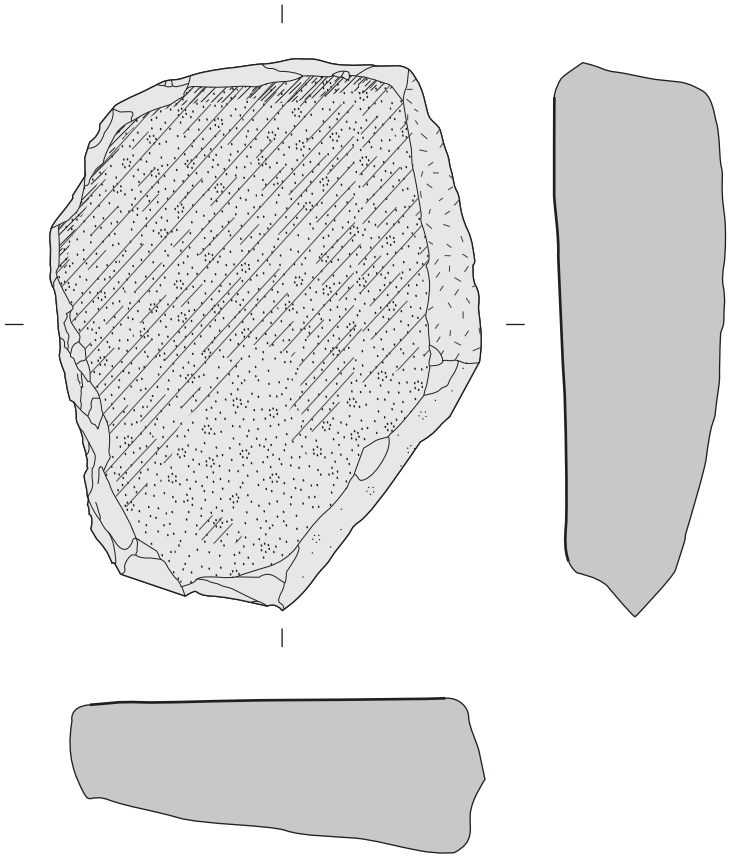
Description

meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale autre (long.: 39 cm ; larg.: 29 cm ; ép.: 10,5 cm ; pds.: 15,12 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec martelage et éclats thermiques SA*
- *Extrémité 2 convexe avec enlèvements*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau régional , provenance 35 km nord-est



Fresne-saint-Mamès (70) l'Echalotte

0 15 cm

Luc Jaccottey 2016

Fresne-saint-Mamès (70), L'Echalotte

prospection, F. Galtier (bénévole), 1995 - 2000
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

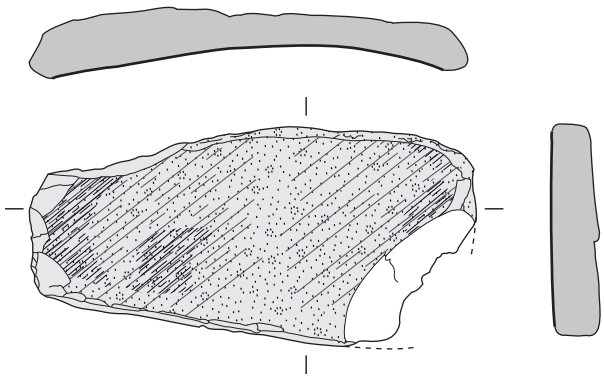
Description

«complet» (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale autre (long.: 29,5 cm ; larg.: 14 cm ; ép.: 3,5 cm ; pds.: 2,23 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical avec martelage*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km sud-ouest



Fresne-saint-Mamès (70) l'Echalotte

0 15 cm

Luc Jaccottey 2016

Frotey-les-Lure (70), Creux de l'Enfer

prospection, J.-L. Vannteti (bénévole), 2000
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active (long.: 28 cm ; larg.: 16 cm ; ép.: 12,5 cm ; pds.: 7 kg)
- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau local, provenance 1,5 km nord-ouest



Gézier-et-Frontenlay (70), Grand Champ Ragot

prospection, D. Daval (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active (long.: - cm ; larg.: 18 cm ; ép.: 8 cm ; pds.: 3 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 28 km sud-ouest

Gy (70), Champ de la Pierre

prospection, M. Coutechier (bénévole), 1977
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale autre (long.: - cm ; larg.: 28 cm ; ép.: 7,4 cm ; pds.: 8,84 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

gneiss, (Alpes), matériau régional, provenance 52 km sud-est

Gy (70), Champ de la Pierre

prospection, M. Coutechier (bénévole), 1977
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à surface active (long.: 12 cm ; larg.: 6,5 cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 0,432 kg)
- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 40 km nord-est



Gy (70), Champ de la Pierre

prospection, M. Coutechier (bénévole), 1977
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à surface active (long.: 38 cm ; larg.: 18 cm ; ép.: 8 cm ; pds.: 8 kg)
- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 40 km nord-est



Gy (70), Champ de la Pierre

prospection, M. Coutechier (bénévole), 1977
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,32 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(Vosges), matériau régional, provenance 72 km nord-est



Gy (70), Champ de la Pierre

prospection, M. Coutechier (bénévole), 1977
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,225 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 25 km sud-ouest



Gy (70), Champ de la Pierre

prospection, M. Coutechier (bénévole), 1977
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,54 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 25 km sud-ouest



Gy (70), Champ de la Pierre

prospection, M. Coutechier (bénévole), 1977
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,622 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 45 km nord-est



Gy (70), Champ de la Pierre

prospection, M. Coutechier (bénévole), 1977
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,3 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 45 km nord-est



Gy (70), Champ de la Pierre

prospection, M. Coutechier (bénévole), 1977
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,4 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 45 km nord-est



Gy (70), Champ de la Pierre

prospection, M. Coutechier (bénévole), 1977
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,7 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 45 km nord-est

Gy (70), Champ de la Pierre

prospection, M. Coutechier (bénévole), 1977
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,2 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 45 km nord-est



Gy (70), Champ de la Pierre

prospection, M. Coutechier (bénévole), 1977
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,432 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 45 km nord-est



Gy (70), Champ de la Pierre

prospection, M. Coutechier (bénévole), 1977
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à surface active (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,911 kg)
- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 45 km nord-est



Héricourt (70), Chêne Sec, prospection

diagnostic, L. Jaccottey (Inrap), 2003
prospection, site rural , habitat fortifié
couche , habitat , hors strati , Néolithique moyen I et II, Roessen - Michelsberg I-II, NMB, 4233 av. n.è. / 3643 av. n.è.
sans numéro

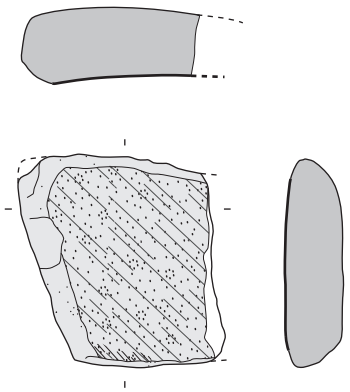
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 13,9 cm ; ép.: 4,7 cm ; pds.: 1,2 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

rhyolite porphyrique, (Vosges), matériau régional, provenance 24 km nord



Héricourt (70) Le Chêne Sec

0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Héricourt (70)

Héricourt (70), Chêne Sec

prospection, J.-C. Horlacher (bénévole), 2005
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen I et II, Roessen - Michelsberg I-II, NMB, 4233 av. n.è. / 3643 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 13,5 cm ; ép.: 4 cm ; pds.: 1,35 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 3,5 km ouest

Héricourt (70), Chêne Sec

prospection, J.-C. Horlacher (bénévole), 2005
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen I et II, Roessen - Michelsberg I-II, NMB, 4233 av. n.è. / 3643 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,37 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau local, provenance 5 km nord-ouest



Héricourt (70), Chêne Sec

prospection, J.-C. Horlacher (bénévole), 2008 - 2009
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen I et II, Roessen - Michelsberg I-II, NMB, 4233 av. n.è. / 3643 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,35 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 5 km nord-ouest

Héricourt (70), Chêne Sec

prospection, J.-C. Horlacher (bénévole), 2008 - 2009
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen I et II, Roessen - Michelsberg I-II, NMB, 4233 av. n.è. / 3643 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,55 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 5 km nord-ouest

Héricourt (70), Chêne Sec

prospection, J.-C. Horlacher (bénévole), 2008 - 2009
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen I et II, Roessen - Michelsberg I-II, NMB, 4233 av. n.è. / 3643 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,86 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 3,5 km ouest



Héricourt (70), Chêne Sec

prospection, J.-C. Horlacher (bénévole), 2008 - 2009
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen I et II, Roessen - Michelsberg I-II, NMB, 4233 av. n.è. / 3643 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,86 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 5 km nord-ouest



Héricourt (70), Chêne Sec

prospection, J.-C. Horlacher (bénévole), 2008 - 2009
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen I et II, Roessen - Michelsberg I-II, NMB, 4233 av. n.è. / 3643 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,9 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

rhyolite porphyrique, (Vosges), matériau régional, provenance 24 km nord

La Creuse (70), Les Charmois, Sud

prospection, J.-M. Chanson (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: non renseigné)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau local, provenance 15 km nord



Les Bâties (70), Station de la Mare

prospection, B. Arnould (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

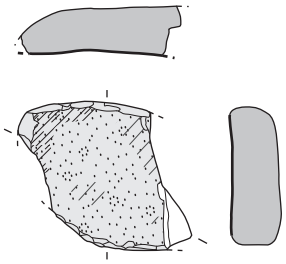
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 9,6 cm ; ép.: 3,2 cm ; pds.: 0,52 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non documenté*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau



Les Bâties (70) La Mare

0 15 cm

L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Luze (70), Le Coignis

prospection, J.-C. Horlacher (bénévole), 2016
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,52 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

conglomérat, (Vosges), matériau local, provenance 2 km nord



Luze (70), Le Coignis

prospection, J.-C. Horlacher (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

(1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,88 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau local, provenance 2 km nord



Noidans-le-Ferroux (70), Les Essarts

prospection, D. Stemmelin (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,3 cm ; pds.: 0,52 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau régional, provenance 25 km nord-est



Oigney (70), La Grande Fourrée II

prospection, F. Le Mené (bénévole), 2009
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

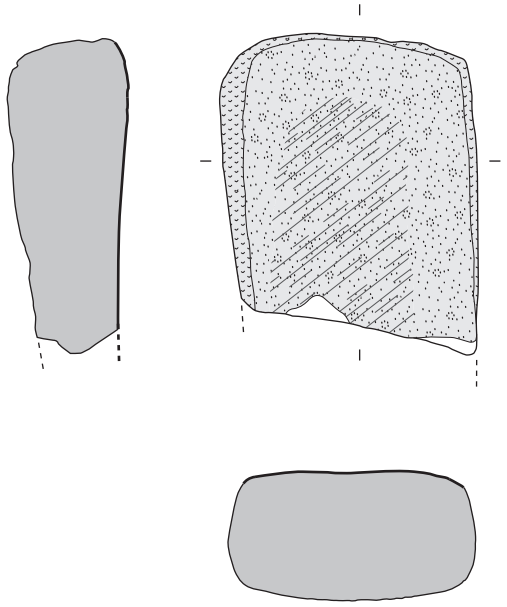
Description

extrémité (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: - cm ; larg.: 17 cm ; ép.: 8,8 cm ; pds.: 4,86 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec martelage*
- *Flanc 2 convexe avec martelage*
- *Extrémité 1 verticale avec martelage des arrêtes*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès fortement micacé, (Vosges), matériau local, provenance 0,5 km nord



Oigney (70) La Grande Fourée II

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2016

Oigney (70), La Grande Fourrée II

prospection, F. Le Mené (bénévole), 2009
site rural , épandage
indéterminé, hors strati (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

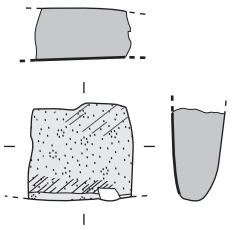
Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire aplatie et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,4 cm ; pds.: 0,24 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès fortement micacé, (Vosges), matériau local, provenance 0,5 km nord



Oigney (70) La Grande Fourée II

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2016

Oigney (70), La Grande Fourrée II

prospection, F. Le Mené (bénévole), 2009
site rural , épandage
indéterminé, hors strati (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

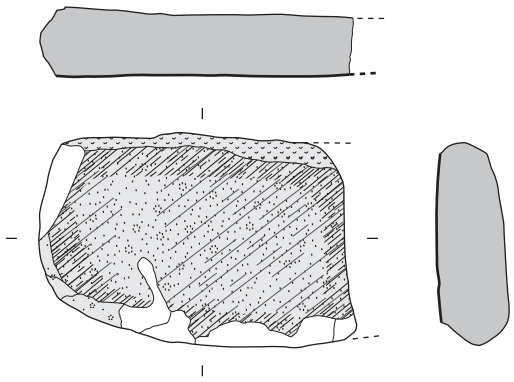
Description

«complet» (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 13,7 cm ; ép.: 4,6 cm ; pds.: 2,26 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès fortement micacé, (Vosges), matériau local, provenance 0,5 km nord



Oigney (70) La Grande Fourée II

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2016

Oigney (70), La Grande Fourrée II

prospection, F. Le Mené (bénévole), 2009
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

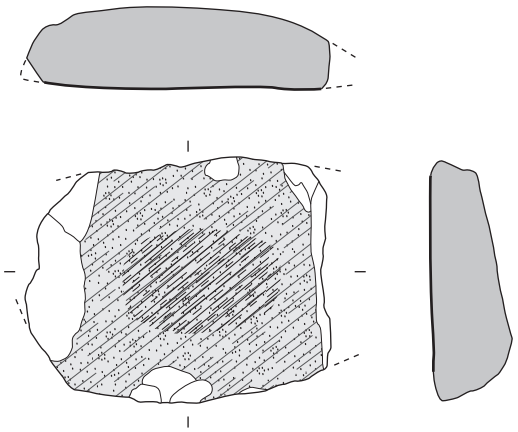
Description

mésial (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 15,9 cm ; ép.: 5,1 cm ; pds.: 2,4 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec martelage*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec martelage*

Matière première

grès fortement micacé, (Vosges), matériau local, provenance 0,5 km nord



Oigney (70) La Grande Fourée II

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Oigney (70), La Grande Fourrée II

prospection, F. Le Mené (bénévole), 2009
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,9 cm ; pds.: 6,4 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès fortement micacé, (Vosges), matériau local, provenance 0,5 km nord



Oigney (70), La Grande Fourrée II

prospection, F. Le Mené (bénévole), 2009
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 7,4 cm ; pds.: 4,2 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès fortement micacé, (Vosges), matériau local, provenance 0,5 km nord

Oigney (70), Les Fournées

prospection, F. Le Mené (bénévole), 2000
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

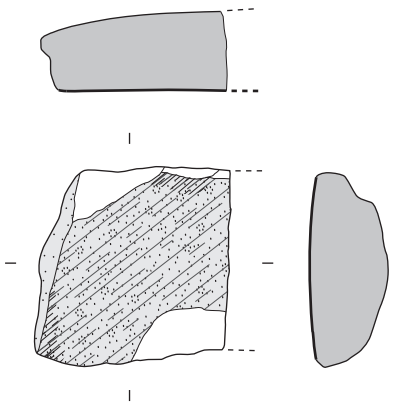
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 13,1 cm ; ép.: 5,2 cm ; pds.: 1,24 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec martelage des arrêtes*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 verticale cassé*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès fortement micacé, (Vosges), matériau local, provenance 0,5 km nord



Oigney (70) Les Fournées

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Oigney (70), Les Fournées

prospection, F. Le Mené (bénévole), 2000
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

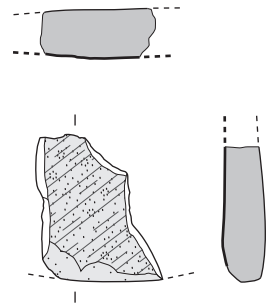
Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,5 cm ; pds.: 0,34 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès fortement micacé, (Vosges), matériau local, provenance 0,5 km nord



Oigney (70) Les Fournées

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Oigney (70), Les Fournées

prospection, F. Le Mené (bénévole), 2000
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,46 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 10 km nord



Port-sur-Saône (70), Côte de la Baume

prospection, F. Galtier (bénévole), 1995 - 2004
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

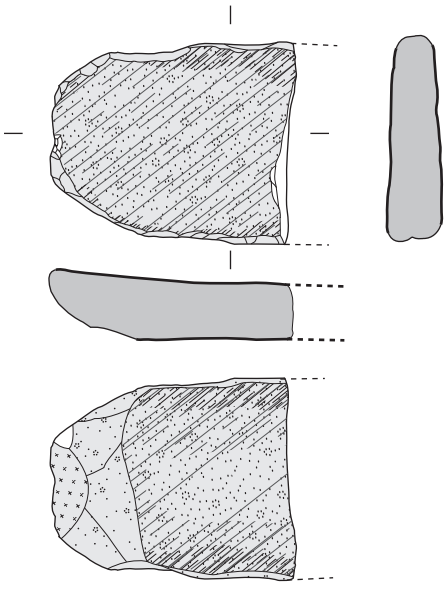
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 2 surfaces actives de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale autre (long.: - cm ; larg.: 14 cm ; ép.: 3,5 cm ; pds.: 1,46 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec martelage des arrêtes*
- *Flanc 2 vertical avec martelage des arrêtes*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique , (grès type Serre ?, Serre), matériau régional , provenance 65 km sud-ouest



Port-sur-Saône (70) Côte la Baume

0 15 cm

Luc Jaccottey 2016

Purgerot (70), En Terrail Belin 2

prospection, F. Le Mené (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

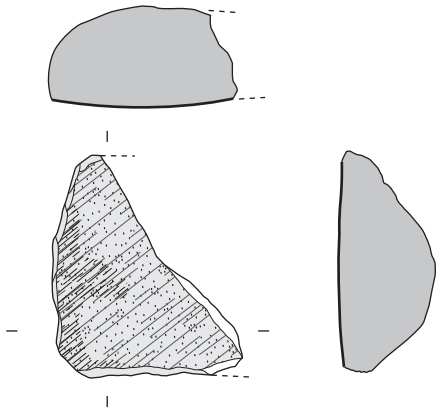
Description

extrémité (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 14,4 cm ; ép.: 7 cm ; pds.: 1,16 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos en V avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 15 km nord



Purgerot (70) En Terrail Belin II

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Purgerot (70), En Terrail Belin 2

prospection, F. Le Mené (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,7 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès fortement micacé, (Vosges), matériau local, provenance 6 km nord



Purgerot (70), En Terrail Belin 2

prospection, F. Le Mené (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,5 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès fortement micacé, (Vosges), matériau local, provenance 6 km nord

Purgerot (70), En Terrail Belin 2

prospection, F. Le Mené (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

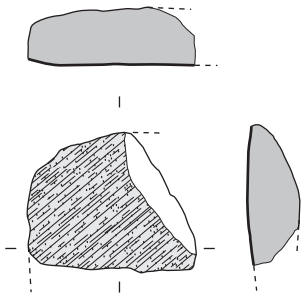
Description

angle (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4 cm ; pds.: 0,46 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec martelage*

Matière première

grès fortement micacé, (Vosges), matériau local, provenance 6 km nord



Purgerot (70) En Terrail Belin II

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Purgerot (70), En Terrail Belin 2

prospection, F. Le Mené (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4 cm ; pds.: 0,72 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès fortement micacé, (Vosges), matériau local, provenance 6 km nord



Purgerot (70), En Terrail Belin 2

prospection, F. Le Mené (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,12 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec martelage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 15 km nord

Queutrey (70), Chêne Bénit

prospection, D. Stemmelin (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 0,7 kg)
- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Queutrey (70), Chêne Bénit

prospection, D. Stemmelin (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

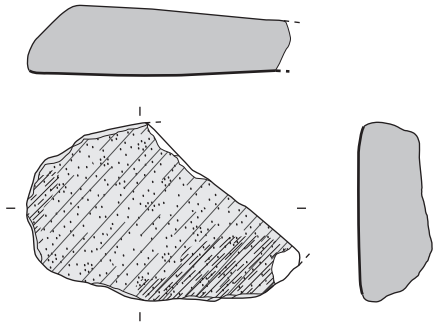
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: - cm ; larg.: 12,3 cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 1,25 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements et enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements et enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements et enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Queutrey (70) Chêne Bénit

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Queutrey (70), Chêne Bénit

prospection, D. Stemmelin (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

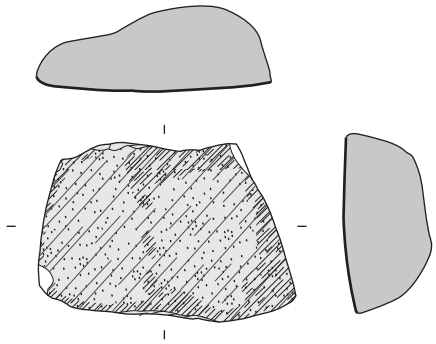
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 17,4 cm ; larg.: 12 cm ; ép.: 5,5 cm ; pds.: 1,54 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne cassé*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Queutrey (70) Chêne Bénit

0 15 cm

L. Jaccottey 2020

Queutrey (70), Chêne Bénit

prospection, D. Stemmelin (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,2 cm ; pds.: 0,5 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 44 km sud

Queutrey (70), Chêne Bénit

prospection, D. Stemmelin (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

angle (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,9 cm ; pds.: 0,3 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès riche en micas, (Vosges), matériau régional, provenance 33 km nord-est

Queutrey (70), Chêne Bénit

prospection, D. Stemmelin (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 0,73 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Queutrey (70), Chêne Bénit

prospection, D. Stemmelin (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,3 cm ; pds.: 0,22 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Queutrey (70), Chêne Bénit

prospection, D. Stemmelin (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,6 cm ; pds.: 0,6 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 30 km nord-est



Queutrey (70), Chêne Bénit

prospection, D. Stemmelin (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,22 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Queutrey (70), Chêne Bénit

prospection, D. Stemmelin (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,34 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Queutrey (70), Les Trembles

prospection, D. Stemmelin (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

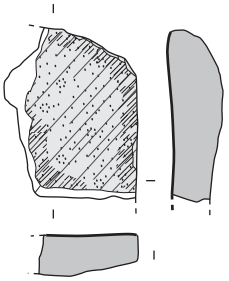
Description

angle (1) de meule de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale autre (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,5 cm ; pds.: 0,4 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Queutrey (70) Les Trembles

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Queutrey (70), Les Trembles

prospection, D. Stemmelin (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

extrémité (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,5 cm ; pds.: 0,15 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 concave avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant concave avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant concave avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Queutrey (70), Les Trembles

prospection, D. Stemmelin (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,15 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Queutrey (70), Les Trembles

prospection, D. Stemmelin (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,2 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Servigney (70), Montegrue

prospection, J.-M. Chanson (bénévole), 1998
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

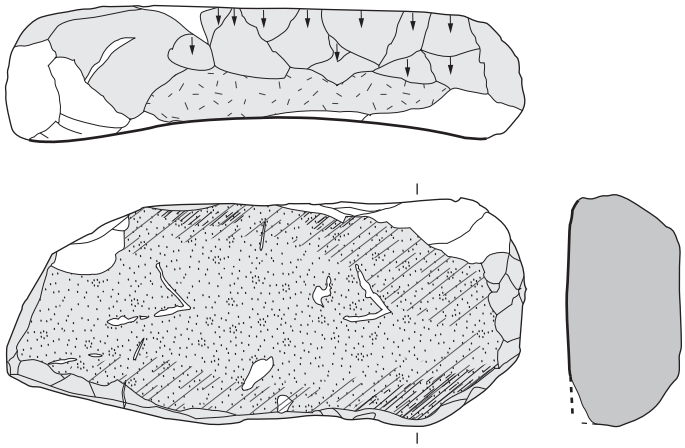
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: 34 cm ; larg.: 14,5 cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 6 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès fortement micacé, (Vosges), matériau local, provenance 1 km nord



Servigney (70) Montegrue

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2016

Soing (70), Charmots

prospection, D. Stemmelin (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

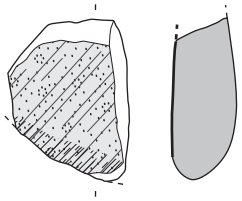
Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,2 cm ; pds.: 0,45 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 49 km sud-ouest



Soing (70) Charmots

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Soing (70), Charmots

prospection, D. Stemmelin (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4 cm ; pds.: 0,16 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 28 km nord-est



Soing (70), Charmots

prospection, D. Stemmelin (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,5 cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 28 km nord-est



Soing (70), Noirot

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2000-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin à molette débordante () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6,6 cm ; pds.: 0,5 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire coquiller, (Etrelles), matériau local, provenance 12 km sud



Soing (70), Noirot

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2000-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,226 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional, provenance 28 km nord-est



Soing (70), Noirot

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2000-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 7,6 cm ; pds.: 0,665 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional, provenance 28 km nord-est

Soing (70), Noirot

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2000-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 7 cm ; pds.: 0,35 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional, provenance 28 km nord-est

Soing (70), Noirot

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2000-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 2,16 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional, provenance 28 km nord-est

Soing (70), Noirot

prospection, D. Stemmelin (bénévole), 2000-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,4 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional, provenance 28 km nord-est



Soing (70), Saint-Martin

prospection, F. Galtier (bénévole), 1997
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

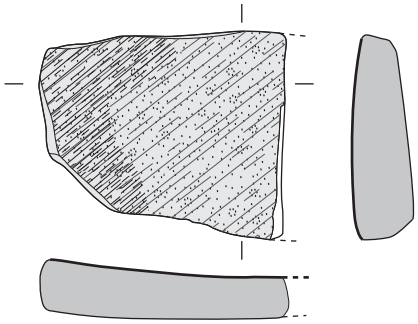
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 13,6 cm ; ép.: 3,8 cm ; pds.: 1,6 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec martelage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre ?, Serre), matériau régional , provenance 49 km sud-ouest



Soing (70) Saint-Martin

0 15 cm

Luc Jaccottey 2016

Vantoux-et-Longevelle (70), Fournet, site 22

prospection, G. Willemann (bénévole), 1995-2000
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,603 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 28 km sud-ouest



Vantoux-et-Longevelle (70), Longevelle

prospection, J.-F. Gaffard (bénévole), 2002
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

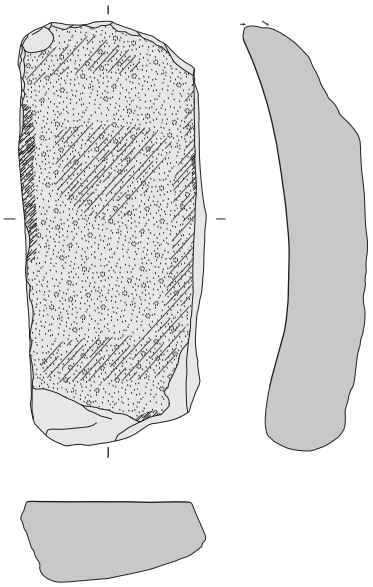
Description

meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale autre (long.: 55,9 cm ; larg.: 24 cm ; ép.: 10,7 cm ; pds.: 22,84 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 sortant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 convexe avec enlèvements et bouchardage des arrêtes*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Vantoux-et-Longevelle (70) Longevelle

0 15 cm
Luc Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Vantoux-et-Longevelle (70), Vallirand, site 37

prospection, B. Arnould (bénévole), 1990
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

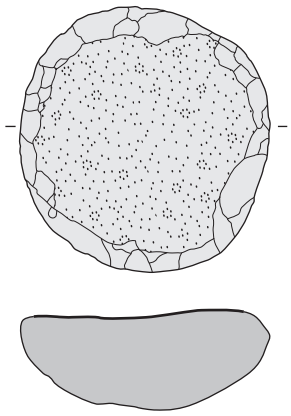
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme circulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 17,5 cm ; larg.: 17 cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 2,91 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 convexe brut*
- *Extrémité 1 convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 convexe avec enlèvements*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional, provenance 35 km nord-est



Vantoux-Longevelle (70) Vallirand
site 37

0 15 cm

L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Vantoux-et-Longevelle (70), Vallirand, site 37

prospection, G. Willemann (bénévole), 1990-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

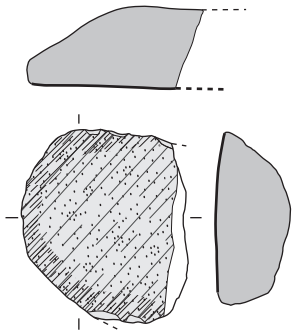
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 12,5 cm ; ép.: 5,3 cm ; pds.: 0,987 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional, provenance 35 km nord-est



Vantoux-Longevelle (70) Vallirand
site 37

0 15 cm

L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Vantoux-et-Longevelle (70), Vallirand, site 37

prospection, G. Willemann (bénévole), 1990-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

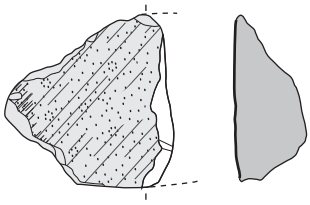
Description

extrémité (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale triangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 11,4 cm ; ép.: 4,8 cm ; pds.: 0,58 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos en V avec enlèvements*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Vantoux-Longevelle (70) Vallirand
site 37

0 15 cm

L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Vantoux-et-Longevelle (70), Vallirand, site 37

prospection, G. Willemann (bénévole), 1990-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,22 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 28 km sud-ouest

Vantoux-et-Longevelle (70), Vallirand, site 37

prospection, B. Arnould (bénévole), 1990
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,22 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est

Vantoux-et-Longevelle (70), Vallirand, site 37

prospection, G. Willemann (bénévole), 1990-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,292 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est

Vantoux-et-Longevelle (70), Vallirand, site 37

prospection, G. Willemann (bénévole), 1990-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,2 cm ; pds.: 0,756 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est

Vaux-le-Montcelot (70), A Chaufour, site 31

prospection, G. Willemann (bénévole), 2000
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,33 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 35 km sud-ouest

Vaux-le-Montcelot (70), A Chaufour, site 31

prospection, G. Willemann (bénévole), 2000
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,96 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Vaux-le-Montcelot (70), A Chaufour, site 31

prospection, G. Willemann (bénévole), 2000
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,61 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est

Vaux-le-Montcelot (70), A Chaufour, site 31

prospection, G. Willemann (bénévole), 2000
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,949 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est

Vaux-le-Montcelot (70), A Vaudaucon, site 52

prospection, G. Willemann (bénévole), 1995
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

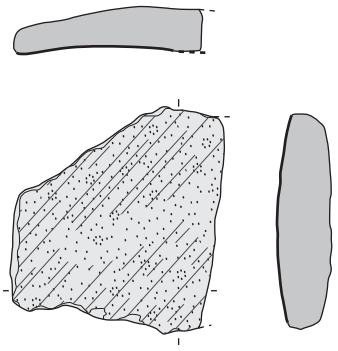
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: - cm ; larg.: 15 cm ; ép.: 3,5 cm ; pds.: 1,003 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe non documenté*
- *Flanc 2 rentrant convexe non documenté*
- *Extrémité 1 convexe non documenté*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non documenté*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Vaux-le-Montcelot (70) A Vaudaucon
site 52

0 15 cm

L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Vaux-le-Montcelot (70), A Vaudaucon, site 52

prospection, G. Willemann (bénévole), 1995
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

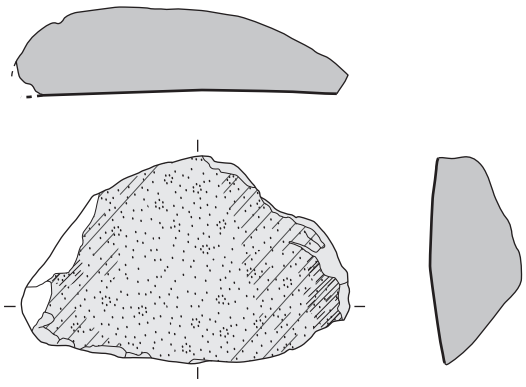
Description

«complet» (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme autre à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 21,6 cm ; larg.: 13,7 cm ; ép.: 6 cm ; pds.: 1,816 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne non documenté*
- *Flanc 2 vertical non documenté*
- *Extrémité 1 rentrant convexe non documenté*
- *Extrémité 2 rentrant convexe non documenté*
- *Dos non documenté*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Vaux-le-Montcelot (70) A Vaudaucon
site 52

0 15 cm

L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Vaux-le-Montcelot (70), A Vaudaucon, site 52

prospection, G. Willemann (bénévole), 1995
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

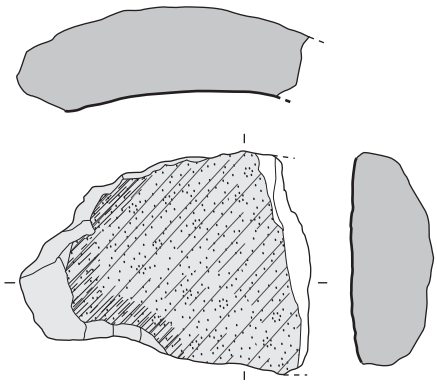
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 14,6 cm ; ép.: 5,4 cm ; pds.: 2,414 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical non documenté*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant convexe non documenté*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non documenté*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Vaux-le-Montcelot (70) A Vaudaucon
site 52

0 15 cm

L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Vaux-le-Montcelot (70), A Vaudaucon, site 52

prospection, G. Willemann (bénévole), 1995
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,488 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Vaux-le-Montcelot (70), En Genevrois, site 2+

prospection, G. Willemann (bénévole), 1997-2000
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

extrémité (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,7 cm ; pds.: 0,6 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 35 km sud-ouest

Vaux-le-Montcelot (70), En Genevrois, site 2+

prospection, G. Willemann (bénévole), 1997-2000
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

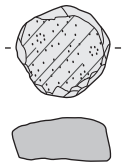
Description

extrémité (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme circulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: 6 cm ; larg.: 6 cm ; ép.: 2,5 cm ; pds.: 0,15 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 verticale avec bouchardage*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 35 km sud-ouest



Vaux-le-Montcelot (70) En Genevrois
site 2+

0 15 cm

L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Vaux-le-Montcelot (70), En Genevrois, site 2+

prospection, G. Willemann (bénévole), 1997-2000
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 3,9 cm ; pds.: 0,47 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est

Vaux-le-Montcelot (70), En Vachaux, site 35

prospection, G. Willemann (bénévole), 1997-2000
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,333 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 35 km sud-ouest

Vaux-le-Montcelot (70), En Vachaux, site 35

prospection, G. Willemann (bénévole), 1997-2000
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,61 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional, provenance 40 km nord-est



Velloreille-les-Choyes (70), Malot, site 44

prospection, G. Willemann (bénévole), 1998-1999
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,605 kg)
- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(Vosges), matériau régional, provenance 90 km nord-est



Velloreille-les-Choyes (70), Malot, site 44

prospection, G. Willemann (bénévole), 1998-1999
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (2) de meule de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 2,914 kg)
- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 20 km sud-ouest



Velloreille-les-Choyes (70), Malot, site 44

prospection, G. Willemann (bénévole), 1998-1999
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

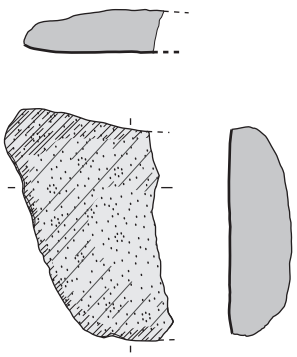
Description

extrémité (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 14 cm ; ép.: 4 cm ; pds.: 0,841 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 20 km sud-ouest



Velloreille-les-Choye (70) Malot
site 44

0 15 cm

L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Velloreille-les-Choyes (70), Malot, site 44

prospection, G. Willemann (bénévole), 1998-1999
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,601 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

gneiss, , matériau



Velloreille-les-Choyes (70), Malot, site 44

prospection, G. Willemann (bénévole), 1998-1999
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,351 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 20 km sud-ouest



Velloreille-les-Choyes (70), Malot, site 44

prospection, G. Willemann (bénévole), 1998-1999
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,75 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 20 km sud-ouest



Velloreille-les-Choyes (70), Malot, site 44

prospection, G. Willemann (bénévole), 1998-1999
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,186 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 20 km sud-ouest



Velloreille-les-Choyes (70), Malot, site 44

prospection, G. Willemann (bénévole), 1998-1999
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,525 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 57 km nord-est



Velloreille-les-Choyes (70), Malot, site 44

prospection, G. Willemann (bénévole), 1998-1999
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,247 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

rhyolite porphyrique, (Vosges), matériau régional, provenance 98 km nord-est



Velorcey (70),

prospection, J.-M. Chanson (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: non renseigné)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau local, provenance 1,5 km nord

Villeparois (70), Mont Soleil

prospection, P. Dupas (bénévole), 1998-1999
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,282 kg)
- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 13 km nord



Villeparois (70), Mont Soleil

prospection, P. Dupas (bénévole), 1998-1999
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,5 kg)
- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 13 km nord



Villeparois (70), Mont Soleil

prospection, P. Dupas (bénévole), 1998-1999
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 15 cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 1,235 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe non documenté*
- *Flanc 2 rentrant convexe non documenté*
- *Extrémité 1 rentrant convexe non documenté*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non documenté*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 13 km nord

Villeparois (70), Mont Soleil

prospection, P. Dupas (bénévole), 1998-1999
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme naviforme à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 9,5 cm ; ép.: 4 cm ; pds.: 1,235 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical non documenté*
- *Flanc 2 vertical non documenté*
- *Extrémité 1 verticale non documenté*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non documenté*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 13 km nord



Villeparois (70), Mont Soleil

prospection, P. Dupas (bénévole), 1998-1999
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,65 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 13 km nord



Villeparois (70), Mont Soleil

prospection, P. Dupas (bénévole), 1998-1999
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,39 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

, matériau local, provenance 14 km nord-ouest



Villeparois (70), Mont Soleil

prospection, P. Dupas (bénévole), 1998-1999
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,237 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non documenté*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 13 km nord



Villeparois (70), Mont Soleil

prospection, P. Dupas (bénévole), 1998-1999
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,41 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 13 km nord



Villeparois (70), Mont Soleil

prospection, P. Dupas (bénévole), 1998-1999
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 13 km nord



Villers-les-Luxeuil (70), Courbe Pièce, Champs Montants

prospection, J.-M. Chanson (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: non renseigné)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau local, provenance 3 km nord



Vregille (70), Les Varennes

prospection, D. Daval (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

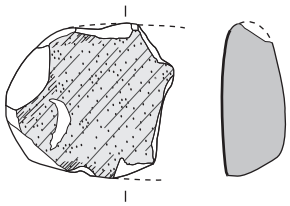
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 10,2 cm ; ép.: 3,6 cm ; pds.: 0,7 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 25 km ouest



Vregille (70) Les Varennes

0 15 cm
L. Jaccottey, 2011

Blanzy (71), Grand Pièce du Plessis

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

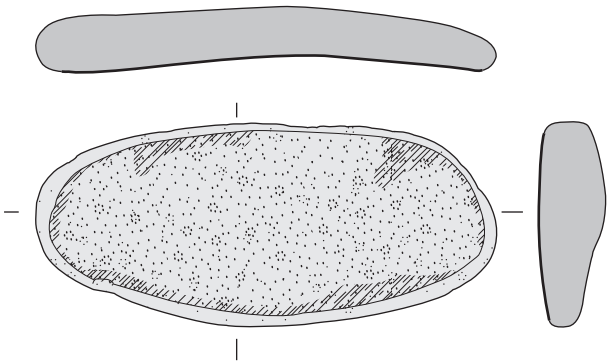
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 30,5 cm ; larg.: 13,5 cm ; ép.: 4,3 cm ; pds.: 2,34 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 convexe avec bouchardage*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 0 km



Blanzy (71) Grand Pièce du Plessis

0 15 cm

L. Jaccottey 2020

Chassey-le-Camp (71), Camp

fouille , E. Loydreau, 1866-1880
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

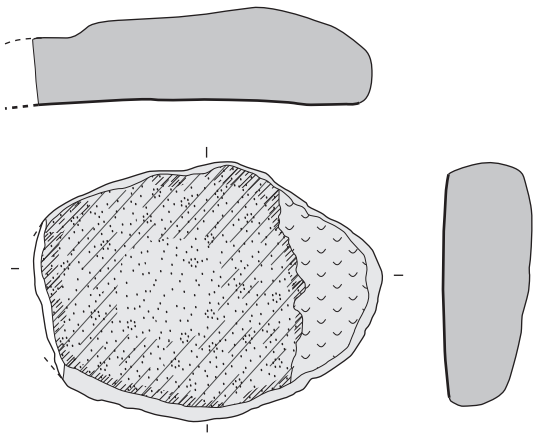
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 16,4 cm ; ép.: 6,1 cm ; pds.: 3,64 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec martelage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec martelage*

Matière première

leucogranite, , matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71)
Camp de Chassey
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Chassey-le-Camp (71), Camp

fouille , E. Loydreau, 1866-1880
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

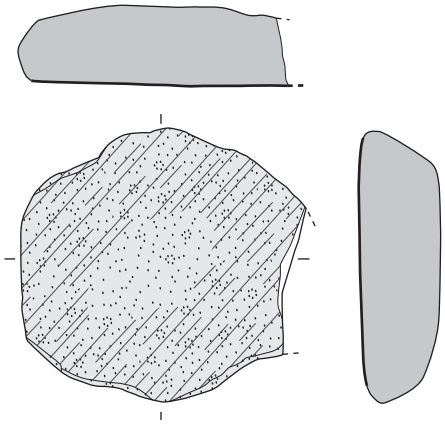
Description

«complet» (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 18,4 cm ; ép.: 5,2 cm ; pds.: 2,66 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 80 km nord-est



Chassey-le-Camp (71)
Camp de Chassey
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Chassey-le-Camp (71), Camp, 61.3.11

prospection, J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne)
61.3.11, site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 2 surfaces actives de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,4 cm ; pds.: 0,82 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos avec autre surface active*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local, provenance 2 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71), Camp

fouille , E. Loydreau, 1866-1880
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

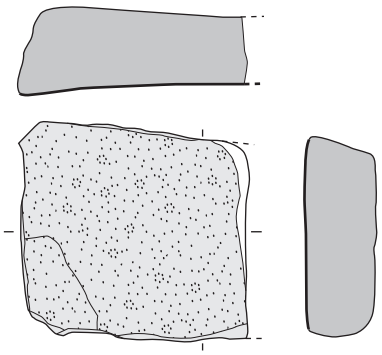
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: - cm ; larg.: 14,3 cm ; ép.: 5,8 cm ; pds.: 1,9 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 2 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71)
Camp de Chassey
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Chassey-le-Camp (71), Camp

fouille , E. Loydreau, 1866-1880
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

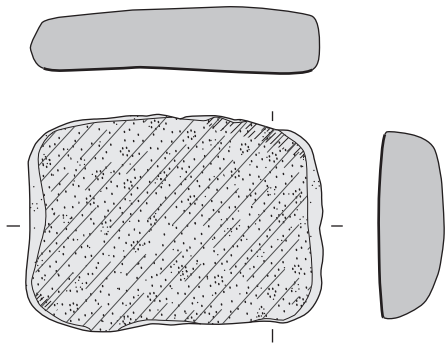
Description

molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 19,5 cm ; larg.: 13,9 cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 1,96 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage et enlèvements en bordure de la surface active*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 verticale avec enlèvements*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 2 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71)
Camp de Chassey
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Farges-les-Chalon (71), Les Grandes Varennes

prospection, O et A.-C. Gros
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

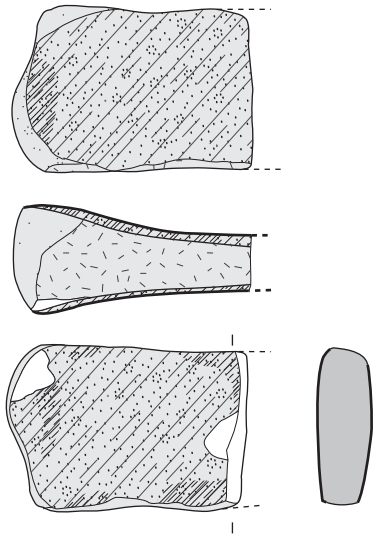
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 2 surfaces actives de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale autre (long.: - cm ; larg.: 11,1 cm ; ép.: 7,2 cm ; pds.: 1,66 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos concave avec autre surface active*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional



Farges-les-Chalon (71)
Les Grande Varennes
0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Farges-les-Chalon (71), Les Grandes Varennes

prospection, O et A.-C. Gros
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

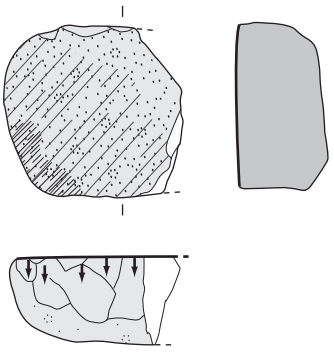
Description

extrémité (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 11,5 cm ; ép.: 5,9 cm ; pds.: 1,24 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional



Farges-les-Chalon (71)
Les Grande Varennes
0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Granges (71), Les Paradis

prospection, J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

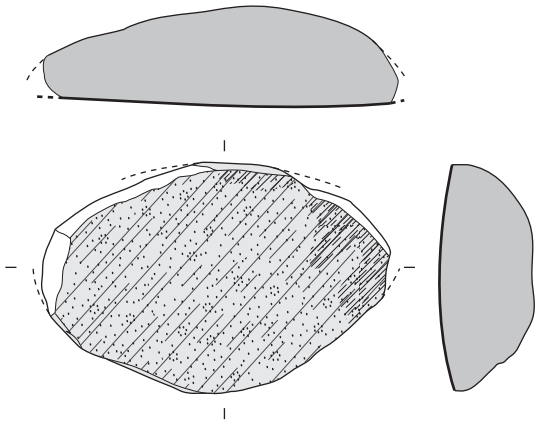
Description

«complet» (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 23,1 cm ; larg.: 15,2 cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 2,6 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional



Granges (71) Les Paradis

0 15 cm

L. Jaccottey 2018

Granges (71), Les Paradis

prospection, J.-P. Thévenot (SRA Bourgogne)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

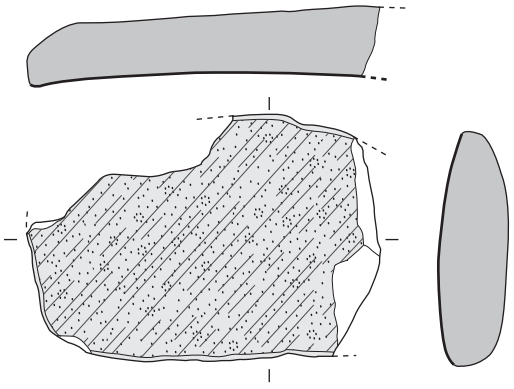
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 16,1 cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 1,98 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional



Granges (71) Les Paradis

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

La Chapelle-sous-Brancion (71), Pré Long

prospection, 1985
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,2 cm ; pds.: 1,14 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, , matériau



La Chapelle-sous-Brancion (71), Pré Long, 4

prospection, 1985
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°4

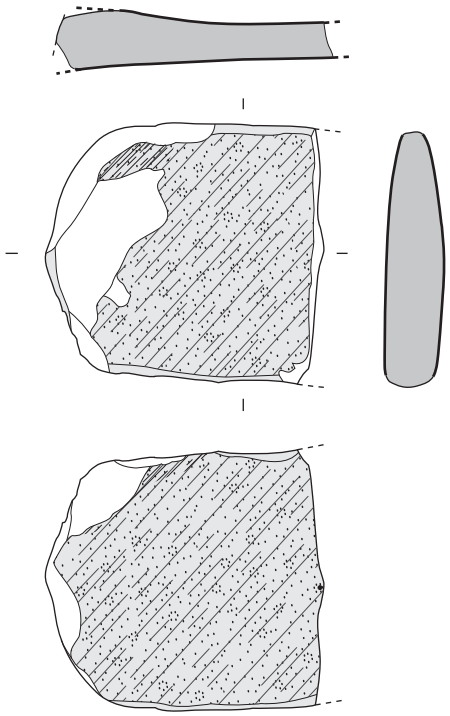
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 18,2 cm ; ép.: 6,9 cm ; pds.: 3,72 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, , matériau



La Chapelle-sous-Brancion (71) Pré Long
0 30 cm
L. Jaccottey 2019

La Chapelle-sous-Brancion (71), Pré Long, 6

prospection, 1991
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°6

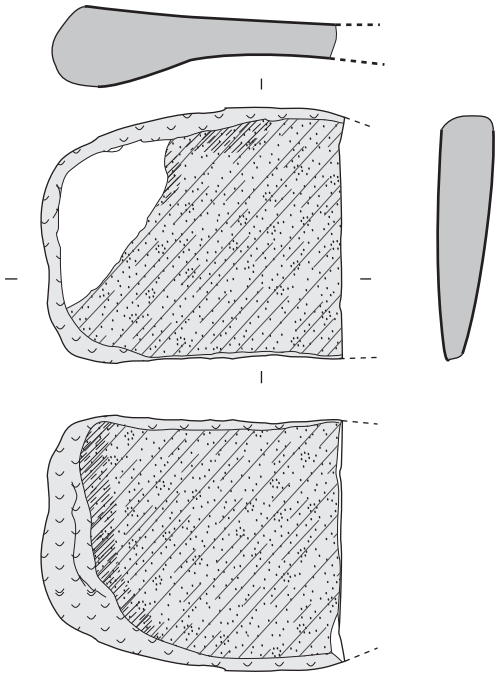
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 15 cm ; ép.: 6,3 cm ; pds.: 2,36 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, , matériau



La Chapelle-sous-Brancion (71) Pré Long
0 30 cm
L. Jaccottey 2019

La Chapelle-sous-Brancion (71), Pré Long, B, 5

prospection, 1994
B, site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°5

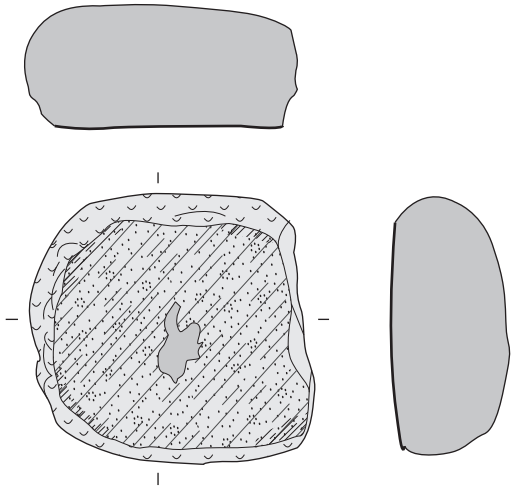
Description

molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 18,2 cm ; larg.: 17,9 cm ; ép.: 8,1 cm ; pds.: 4,68 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage et enlèvements en bordure de la surface active*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, , matériau



La Chapelle-sous-Brancion (71) Pré Long
0 30 cm
L. Jaccottey 2019

La Chapelle-sous-Brancion (71), Pré Long, 2

prospection, 1998
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°2

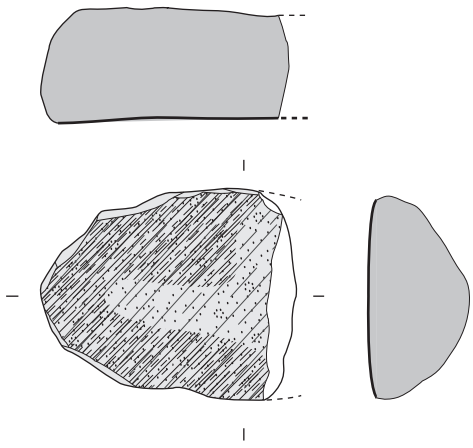
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 2 surfaces actives de forme quadrangulaire à section transversale triangulaire et à section longitudinale autre (long.: - cm ; larg.: 16,5 cm ; ép.: 5,3 cm ; pds.: 2,74 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos avec autre surface active*

Matière première

grès feldspathique, , matériau



La Chapelle-sous-Brancion (71) Pré Long
0 30 cm
L. Jaccottey 2019

La Chapelle-sous-Brancion (71), Pré Long, 1

prospection, 1998
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°1

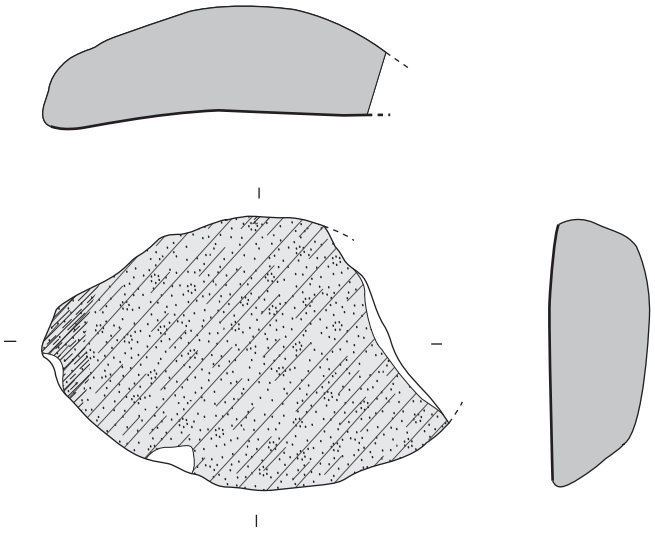
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 2 surfaces actives de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale autre (long.: - cm ; larg.: 17 cm ; ép.: 3,7 cm ; pds.: 2,16 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos avec autre surface active*

Matière première

grès siliceux, , matériau



La Chapelle-sous-Brancion (71) Pré Long
0 30 cm
L. Jaccottey 2019

La Chapelle-sous-Brancion (71), Pré Long, 3

prospection, 1998
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°3

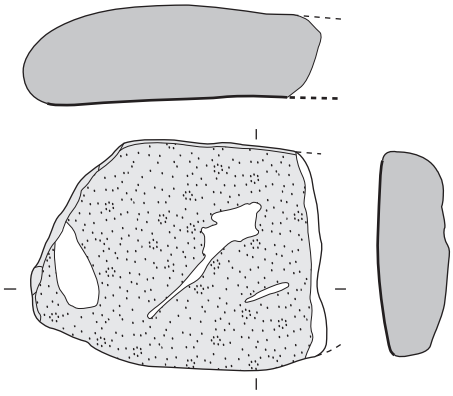
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 13,8 cm ; ép.: 6,7 cm ; pds.: 2,18 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage et enlèvements en bordure de la surface active*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, , matériau



La Chapelle-sous-Brancion (71) Pré Long
0 30 cm
L. Jaccottey 2019

La Chapelle-sous-Brancion (71), Pré Long

prospection, 1985
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,56 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau



La Chapelle-sous-Brancion (71), Pré Long

prospection, 1998
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,24 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau



Plottes (71), Beauvois, ZS 22 14

fouille , J. Duriaud (bénévole), 1985
ZS 22 14, site rural , habitat ouvert
habitat , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

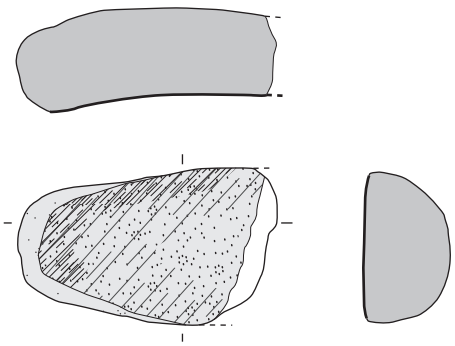
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-circulaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 10,5 cm ; ép.: 5,6 cm ; pds.: 1,48 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec martelage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec martelage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, , matériau



Plottes (71) Beauvois
ZS.22.14

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Saint-Léger-sous-Beuvray (71), oppidum de Bibracte, Uf. 2.900, B.2013.2.900.13 (2013.2.833.13)

prospection, F. Boyer, 2013
Uf. 2.900, site urbain , habitat fortifié
habitat , hors strati (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°B.2013.2.900.13 (2013.2.833.13)

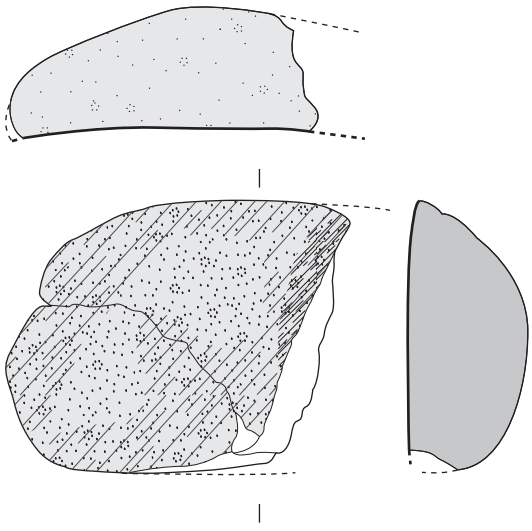
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: 18,1 cm ; ép.: 8 cm ; pds.: 4,39 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

granite fin , (granite type Les Jours, Morvan), matériau local , provenance 1 km sud-est



Saint-Léger-sous-Beuvray (71) Bibracte
B2013.2.900.13

0 15 cm
L. Jaccottey 2017

Tournus (71), Julienne, B2.9.1

prospection, J. Duriaud (bénévole), 1994
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°B2.9.1

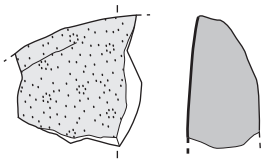
Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,6 cm ; pds.: 0,42 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, , matériau



Tournus (71) Julienne
B2-9-1

0 15 cm

L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Tournus (71), Julienne, BD.148.B

prospection, J. Duriaud (bénévole), 1994
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°BD.148.B

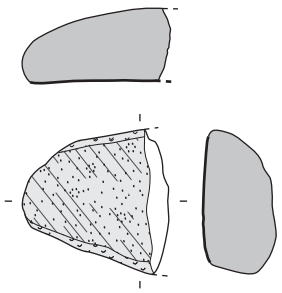
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,9 cm ; pds.: 0,52 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, , matériau



Tournus (71), Julienne, B1.a

prospection, J. Duriaud (bénévole), 1994
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°B1.a

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, , matériau

Tournus (71), Julienne, Sond. II, 1

diagnostic , J. Duriaud (bénévole), 1988
Sond. II, 1, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,58 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, , matériau



Tournus (71), Julienne, BD.148.B

prospection, J. Duriaud (bénévole), 1988
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°BD.148.B

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,24 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau

Tournus (71), Julienne, B0.142.2

prospection, J. Duriaud (bénévole), 1994
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°B0.142.2

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,7 cm ; pds.: 0,22 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, , matériau

Tournus (71), Julienne, 8

prospection, J. Duriaud (bénévole), 1988
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
objet n°8

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,64 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau



Andelnans (90), Le Charme, tr. 2

diagnostic , S. Canterelle (Inrap), 2004
tr. 2, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

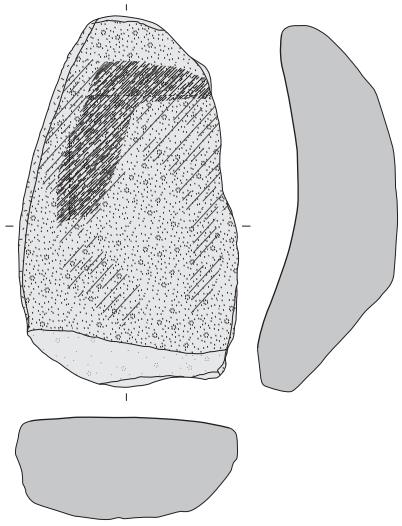
Description

meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale autre et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 48,1 cm ; larg.: 28,7 cm ; ép.: 14,6 cm ; pds.: 26,12 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne brut*
- *Extrémité 2 rentrant concave brut*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 8,5 km nord-ouest



Bavilliers (90), Les Bonnettes

prospection, J.-C. Horlacher (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

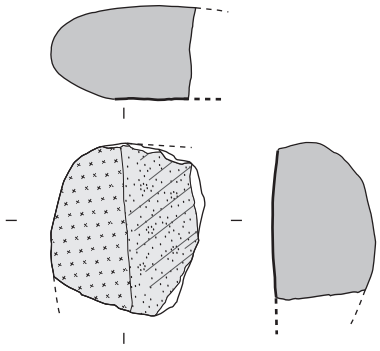
Description

angle (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6,6 cm ; pds.: 1,14 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau local, provenance 3 km est



Bavilliers (90) Les Bonnettes

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Bavilliers (90), Les Bonnettes

prospection, J.-C. Horlacher (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 2 surfaces actives de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6,9 cm ; pds.: 2 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau local, provenance 3,5 km nord-ouest



Beaucourt (90), Camp du Grammont

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, 4500 av. n.è. / 3700 av. n.è.
sans numéro

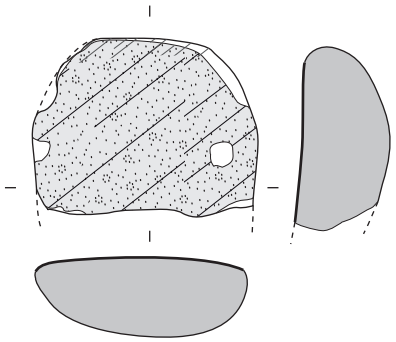
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 15 cm ; ép.: 5,5 cm ; pds.: 1,3 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau local, provenance 13 km nord



Beaucourt (90) Camp du Grammont

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2016

Beaucourt (90), Camp du Grammont

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, 4500 av. n.è. / 3700 av. n.è.
sans numéro

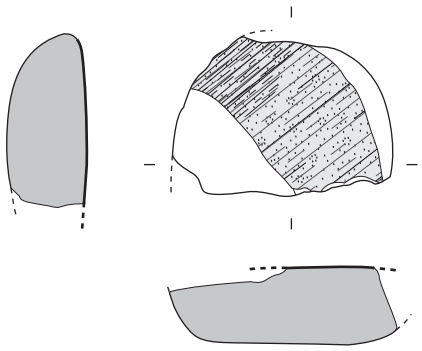
Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,2 cm ; pds.: 1,3 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau régional , provenance 21 km nord-ouest



Beaucourt (90) Camp du Grammont

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Beaucourt (90), Camp du Grammont

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, 4500 av. n.è. / 3700 av. n.è.
sans numéro

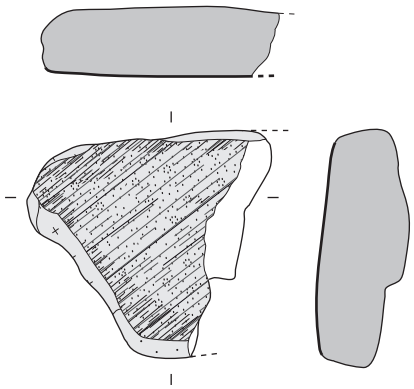
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 14,9 cm ; ép.: 5,8 cm ; pds.: 1,54 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage et parties restées bruts*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau régional , provenance 21 km nord-ouest



Beaucourt (90) Camp du Grammont

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Beaucourt (90), Camp du Grammont

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, 4500 av. n.è. / 3700 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire aplatie et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 4,2 cm ; pds.: 0,7 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau régional , provenance 21 km nord-ouest



Beaucourt (90), Camp du Grammont

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati (Néolithique moyen), Néolithique moyen indéterminé, 4500 av. n.è. / 3700 av. n.è.
sans numéro

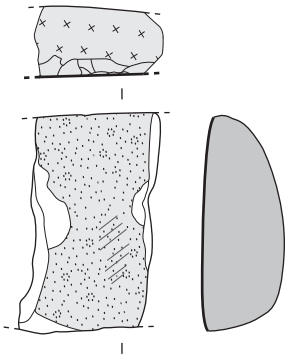
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 14,7 cm ; ép.: 5,3 cm ; pds.: 1,14 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau local, provenance 13 km nord



Beaucourt (90) Camp du Grammont

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Belfort (90), Camp du Bramont, sect. 1, Us. 004

fouille, J.-F. Piningre (SRA), 2010
sect. 1, Us. 004, site rural , habitat fortifié
habitat , sol , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

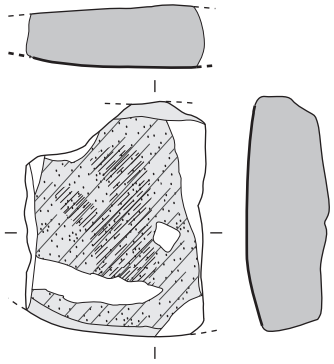
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale indéterminée et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: 15,8 cm ; ép.: 5,5 cm ; pds.: 1,312 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 3 km ouest



Belfort (90) Camp du Bramont
sect. 1, Us. 004

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2020

Belfort (90), Camp du Bramont

fouille, J.-F. Piningre (SRA), 2010
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

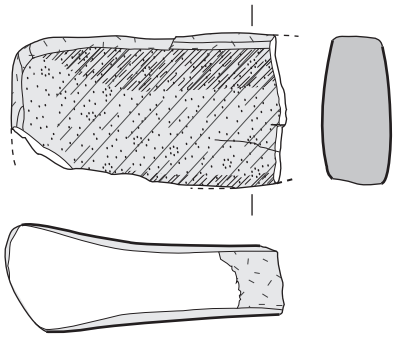
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale autre (long.: - cm ; larg.: 10,4 cm ; ép.: 7 cm ; pds.: 1,869 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 convexe brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos concave avec autre surface active*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 3 km ouest



Belfort (90) Camp du Bramont

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2011

Belfort (90), Haut du Mont

prospection, J.-F. Piningre (SRA)
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

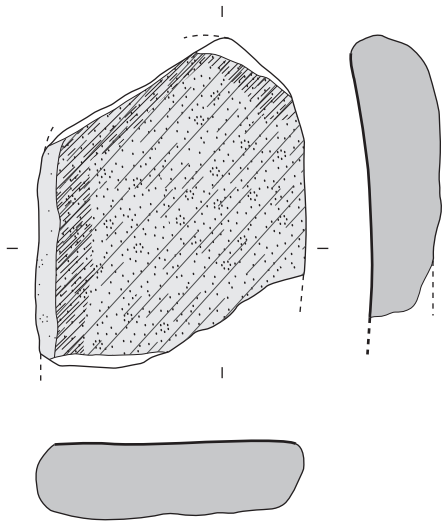
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme naviforme à section transversale semi-ovalaire aplatie et à section longitudinale semi-ovalaire aplatie (long.: - cm ; larg.: 18 cm ; ép.: 5,4 cm ; pds.: non renseigné)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec martelage*
- *Flanc 2 convexe avec martelage*
- *Extrémité 1 verticale brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec martelage*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau local, provenance 6 km sud-ouest



Belfort (21) Camp du Haut Mont

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Buc (90), Prés des Noyers

prospection, J.-C. Horlacher (bénévole), 2015
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,62 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 2,5 km nord



Buc (90), Sur le Poul

prospection, J.-C. Horlacher (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,52 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau local, provenance 2,5 km nord



Urcerey (90), La Haute Charmée

prospection, J.-C. Horlacher (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

(1) de meule de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 1,1 kg)
- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 4,5 km est

Urcerey (90), La Haute Charmée

prospection, J.-C. Horlacher (bénévole), 2004
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

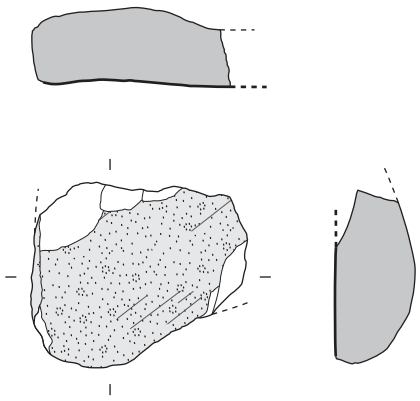
Description

angle (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,1 cm ; pds.: 1,14 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec martelage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec martelage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau local, provenance 3,5 km nord



Urcerey (90) La Haute Charmée

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Urcerey (90), La Haute Charmée

prospection, J.-C. Horlacher (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 7,7 cm ; pds.: 2,36 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau local, provenance 4,5 km est

Urcerey (90), La Haute Charmée

prospection, J.-C. Horlacher (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 5,7 cm ; pds.: 0,86 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau local, provenance 3,5 km nord



Urcerey (90), La Haute Charmée

prospection, J.-C. Horlacher (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: 6,4 cm ; pds.: 1,56 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 3,5 km nord



Urcerey (90), La Haute Charmée

prospection, J.-C. Horlacher (bénévole)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,34 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique , (Vosges), matériau local, provenance 3,5 km nord



Urcerey (90), La Haute Charmée

prospection, J.-C. Horlacher (bénévole), 2004
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

(1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,26 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 3,5 km nord



Urcerey (90), La Haute Charmée

prospection, J.-C. Horlacher (bénévole), 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

(1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,26 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 3,5 km nord



Urcerey (90), La Haute Charmée

prospection, J.-C. Horlacher (bénévole), 2006
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Néolithique moyen indéterminé, non daté
sans numéro

Description

(1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: - cm ; larg.: - cm ; ép.: - cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 4,5 km est



Vellexon (70), Rue de la Fontaine

prospection, M. Zilliacus (bénévole), 2008
site rural , objet isolé
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

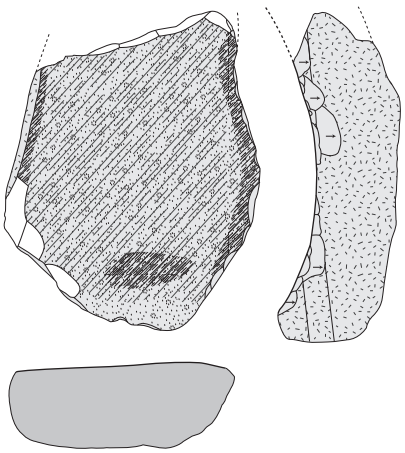
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette débordante (meule à rebord) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale autre (long.: - cm ; larg.: 33 cm ; ép.: 14,2 cm ; pds.: non renseigné)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe brut*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 verticale brut*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 43 km sud-ouest



Vellexon (70) rue de la Fontaine

Néolithique récent/final et du Campaniforme

Horgen

Fontenu (39), CH 19, CJ/CH 112, 11911.10

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CJ/CH 112, site rural , habitat ouvert
habitat , Horgen, O, 3200 av. n.è. / 3160 av. n.è.
objet n°11911.10

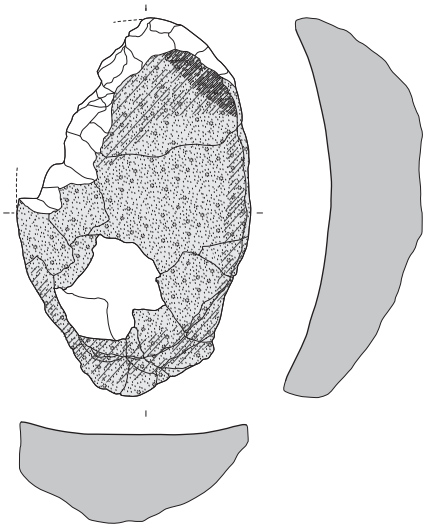
Description

meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 50 cm ; larg.: 34 cm ; ép.: 20 cm ; pds.: 25 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements et poli de régularisation*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage et poli de régularisation*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements et poli de régularisation*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne avec enlèvements et poli de régularisation*
- *Dos irrégulier avec enlèvements*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre), matériau régional, provenance 67 km nord



Fontenu (39) Chalain 19 O
119-11-10

0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 19, CD 115/CE 114, 11911.18

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CD 115/CE 114, site rural , habitat ouvert
habitat , Horgen, O, 3200 av. n.è. / 3160 av. n.è.
objet n°11911.18

Description

fragment (5) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 8,4 cm ; pds.: 1,55 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre), matériau régional, provenance 67 km nord

Fontenu (39), CH 19, CE 114, 11911.20

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CE 114, site rural , habitat ouvert
habitat , Horgen, O, 3200 av. n.è. / 3160 av. n.è.
objet n°11911.20

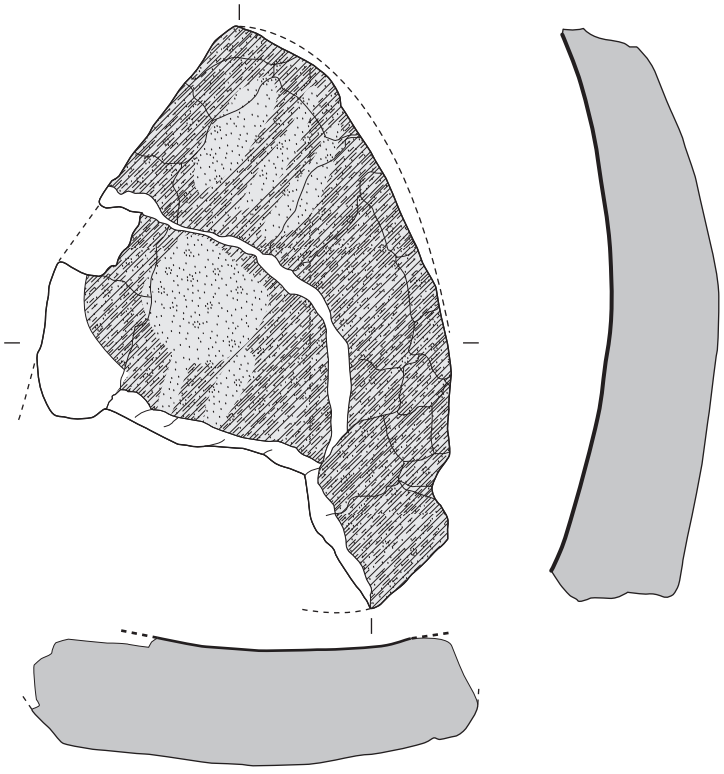
Description

meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme naviforme (long.: 39,5 cm ; larg.: 27 cm ; ép.: 8,36 cm ; pds.: 8 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre), matériau régional, provenance 67 km nord



Fontenu (39) Chalain 19, O
119-11-20

0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 19, CE 114, 11911.21

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CE 114, site rural , habitat ouvert
habitat , Horgen, O, 3200 av. n.è. / 3160 av. n.è.
objet n°11911.21

Description

bord (3) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,14 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre), matériau régional, provenance 67 km nord



Fontenu (39), CH 19, CH 102, 11911.30

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CH 102, site rural , habitat ouvert
habitat , Horgen, O, 3200 av. n.è. / 3160 av. n.è.
objet n°11911.30

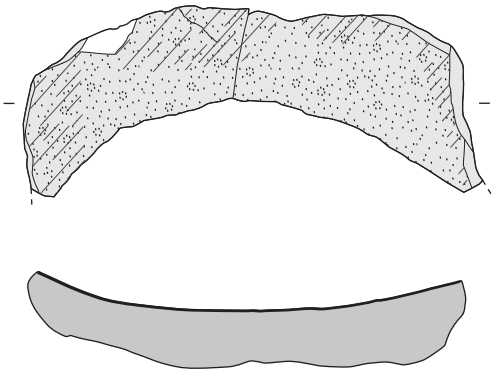
Description

extrémité (2) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme quadrangulaire (long.: cm ; larg.: 28,9 cm ; ép.: 5,2 cm ; pds.: 1,285 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec martelage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre), matériau régional, provenance 67 km nord



Fontenu (39) Chalain 19
1-19-11-30

0 15 cm

A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 19, CH 112, 11911.33

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CH 112, site rural , habitat ouvert
habitat , Horgen, O, 3200 av. n.è. / 3160 av. n.è.
objet n°11911.33

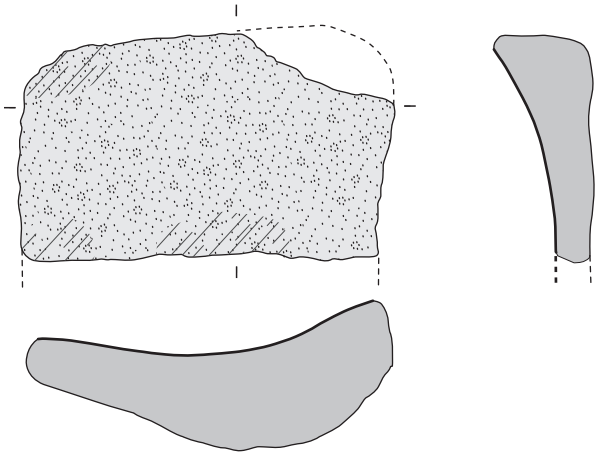
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale autre et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: 22,1 cm ; ép.: 7,8 cm ; pds.: 2,745 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 convexe brut*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos en V avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre), matériau régional, provenance 67 km nord



Fontenu (39) Chalain 19
1-19-11-33

0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 19, CE 122, 11911.35

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CE 122, site rural , habitat ouvert
habitat , Horgen, O, 3200 av. n.è. / 3160 av. n.è.
objet n°11911.35

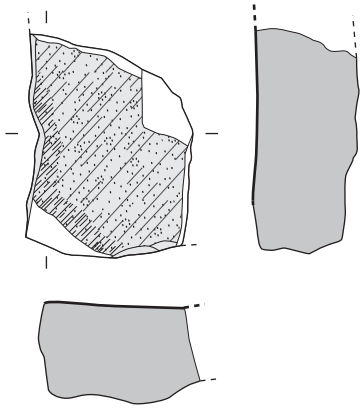
Description

angle (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 1,506 kg)

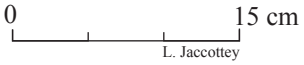
- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 20 km nord-est



Fontenu (39) Chalain 19, O
119-11-35



Fontenu (39), CH 3, Fc 85 VIII, 1311.8

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Fc 85 VIII, site rural , habitat ouvert
habitat , Horgen, VIII, 3200 av. n.è. / 3160 av. n.è.
objet n°1311.8

Description

bord (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 8,2 cm ; pds.: 0,69 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire, , matériau local, provenance 5 km



Fontenu (39), CH 3, Nc 77 VI, 1321.19

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Nc 77 VI, site rural , habitat ouvert
habitat , Horgen, VI, 3120 av. n.è. / 3120 av. n.è.
objet n°1321.19

Description

angle (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 2,885 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec martelage*

Matière première

calcaire oolithique, , matériau local, provenance 5 km



Fontenu (39), CH 19, CG 102, 11911.28

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CG 102, site rural , habitat ouvert
habitat , Horgen, O, 3200 av. n.è. / 3160 av. n.è.
objet n°11911.28

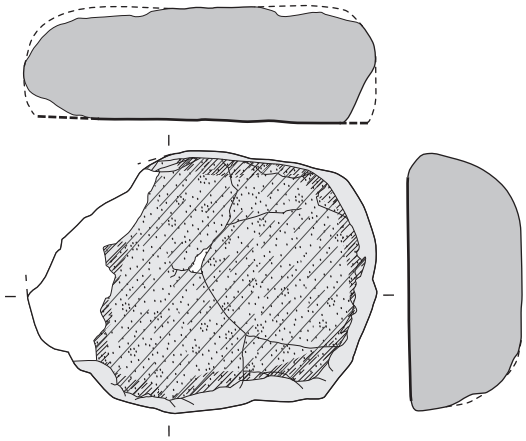
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 23 cm ; larg.: 17,1 cm ; ép.: 8,5 cm ; pds.: 4,76 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 1 convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire fin, , matériau local, provenance 5 km



Fontenu (39) 19
1-19-11-28

0 15 cm

A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 19, CG 102, 11911.29

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CG 102, site rural , habitat ouvert
habitat , Horgen, O, 3200 av. n.è. / 3160 av. n.è.
objet n°11911.29

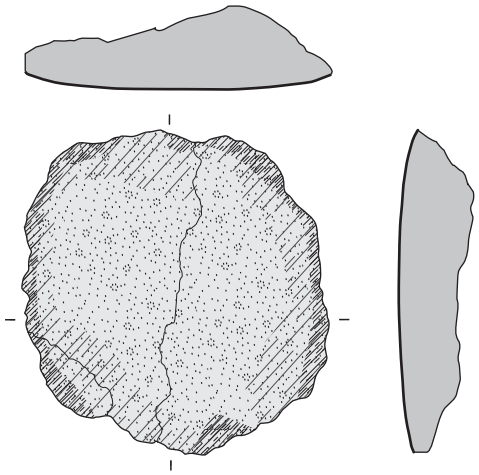
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme circulaire à section transversale triangulaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 21,7 cm ; larg.: 20,4 cm ; ép.: 4,6 cm ; pds.: 2,355 kg)

- *Surface active convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre), matériau régional, provenance 67 km nord



Fontenu (39) Chalain 19
1-19-11-29

0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 19, CH 111, 11911.32

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CH 111, site rural , habitat ouvert
habitat , Horgen, O, 3200 av. n.è. / 3160 av. n.è.
objet n°11911.32

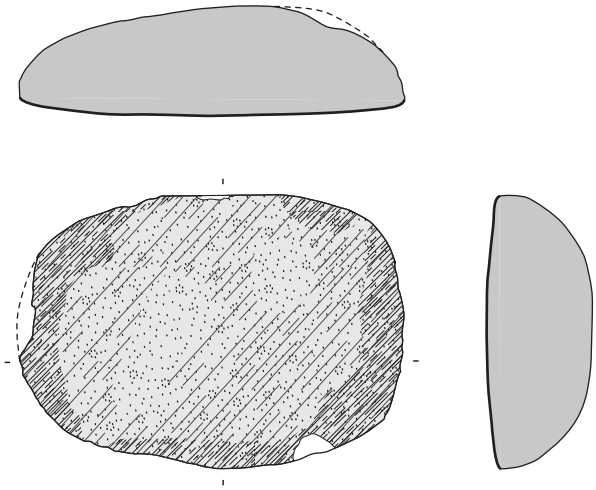
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 25,5 cm ; larg.: 18 cm ; ép.: 7 cm ; pds.: 4,71 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, , matériau régional, provenance 120 km ouest



Fontenu (39) Chalain 19
1-19-11-32

0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 19, CK 112, 11911.34

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CK 112, site rural , habitat ouvert
habitat , Horgen, O, 3200 av. n.è. / 3160 av. n.è.
objet n°11911.34

Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme quadrangulaire (long.: cm ; larg.: 14,4 cm ; ép.: cm ; pds.: 2,21 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical indéterminé*
- *Flanc 2 vertical altéré*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, , matériau régional, provenance 120 km ouest



Fontenu (39), CH 19, CF 118, 11911.27

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CF 118, site rural , habitat ouvert
habitat , Horgen, O, 3200 av. n.è. / 3160 av. n.è.
objet n°11911.27

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,095 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 100 km ouest



Fontenu (39), CH 3, Ec 72 VIII, 1311.5

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Ec 72 VIII, site rural , habitat ouvert
habitat , Horgen, VIII, 3200 av. n.è. / 3160 av. n.è.
objet n°1311.5

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,18 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre), matériau régional, provenance 67 km nord



Fontenu (39), CH 3, Lc 79 VIII, 1311.12

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Lc 79 VIII, site rural , habitat ouvert
habitat , Horgen, VIII, 3200 av. n.è. / 3160 av. n.è.
objet n°1311.12

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,015 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre ?), matériau régional, provenance 67 km nord



Fontenu (39), CH 3, Lc 79 VIII, 1311.13

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Lc 79 VIII, site rural , habitat ouvert
habitat , Horgen, VIII, 3200 av. n.è. / 3160 av. n.è.
objet n°1311.13

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,005 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 100 km ouest



Fontenu (39), CH 3, Gc 83 VI, 1321.6

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Gc 83 VI, site rural , habitat ouvert
habitat , Horgen, VI, 3120 av. n.è. / 3120 av. n.è.
objet n°1321.6

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,002 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 100 km ouest



Fontenu (39), CH 3, Mc 85 VI, 1321.13

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Mc 85 VI, site rural , habitat ouvert
habitat , Horgen, VI, 3120 av. n.è. / 3120 av. n.è.
objet n°1321.13

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,175 kg)

- *Surface active concave*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 100 km ouest

Fontenu (39), CH 3, Mc 85 VI, 1321.14

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Mc 85 VI, site rural , habitat ouvert
habitat , Horgen, VI, 3120 av. n.è. / 3120 av. n.è.
objet n°1321.14

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,15 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 100 km ouest



Fontenu (39), CH 3, Nc 82 VI, 1321.20

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Nc 82 VI, site rural , habitat ouvert
habitat , Horgen, VI, 3120 av. n.è. / 3120 av. n.è.
objet n°1321.20

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,01 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 100 km ouest



Fontenu (39), CH 3, Oc 82 VI, 1321.28

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Oc 82 VI, site rural , habitat ouvert
habitat , Horgen, VI, 3120 av. n.è. / 3120 av. n.è.
objet n°1321.28

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,038 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 100 km ouest



Fontenu (39), CH 3, Oc 82 VI, 1321.30

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Oc 82 VI, site rural , habitat ouvert
habitat , Horgen, VI, 3120 av. n.è. / 3120 av. n.è.
objet n°1321.30

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,034 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 100 km ouest



Fontenu (39), CH 3, Oc 82 VI, 1321.31

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Oc 82 VI, site rural , habitat ouvert
habitat , Horgen, VI, 3120 av. n.è. / 3120 av. n.è.
objet n°1321.31

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,032 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 100 km ouest



Fontenu (39), CH 3, Oc 83 VI, 1321.42

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Oc 83 VI, site rural , habitat ouvert
habitat , Horgen, VI, 3120 av. n.è. / 3120 av. n.è.
objet n°1321.42

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,01 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 100 km ouest



Fontenu (39), CH 3, Oc 84 VI, 1321.44

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Oc 84 VI, site rural , habitat ouvert
habitat , Horgen, VI, 3120 av. n.è. / 3120 av. n.è.
objet n°1321.44

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,07 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 100 km ouest



Néolithique récent/final et du Campaniforme

Clairvaux-Ferrières

Fontenu (39), CH 3, NC-QC / 110-113 II-IV, 1301.1

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
NC-QC / 110-113 II-IV, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux / Ferrières, II-IV, 3060 av. n.è. / 3010 av. n.è.
objet n°1301.1

Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,372 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre), matériau régional, provenance 67 km nord



Fontenu (39), CH 3, NC-QC / 110-113 II-IV, 1301.2

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
NC-QC / 110-113 II-IV, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux / Ferrières, II-IV, 3060 av. n.è. / 3010 av. n.è.
objet n°1301.2

Description

bord (2) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7,3 cm ; pds.: 3,158 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire, , matériau local, provenance 5 km



Fontenu (39), CH 3, Mc 82 IV, 1331.6

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Mc 82 IV, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux / Ferrières, IV, 3060 av. n.è. / 3040 av. n.è.
objet n°1331.6

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,13 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre), matériau régional, provenance 67 km nord



Fontenu (39), CH 3, Mc/Lc 81/82 IV, 1331.12

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Mc/Lc 81/82 IV, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux / Ferrières, IV, 3060 av. n.è. / 3040 av. n.è.
objet n°1331.12

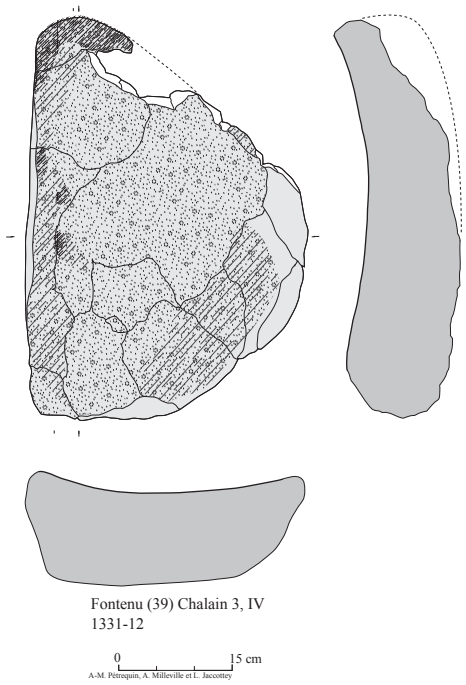
Description

meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme autre à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 48 cm ; larg.: 33 cm ; ép.: 7 cm ; pds.: 21 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre), matériau régional, provenance 67 km nord



Fontenu (39), CH 3, Nc/Qc 110/113 II_IV, 1341.2

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Nc/Qc 110/113 II_IV, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux / Ferrières, II-IV, 3060 av. n.è. / 3010 av. n.è.
objet n°1341.2

Description

bord (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,37 kg)

- *Surface active plano-concave*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre), matériau régional, provenance 67 km nord



Fontenu (39), CH 3, Oc 111 II_IV, 1341.3

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Oc 111 II_IV, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux / Ferrières, II-IV, 3060 av. n.è. / 3010 av. n.è.
objet n°1341.3

Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 8,5 cm ; pds.: 3,225 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire, , matériau local, provenance 5 km



Fontenu (39), CH 4, KF 65 G, 1411.10

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
KF 65 G, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux / Ferrières, phase 1, 3040 av. n.è. / 3040 av. n.è.
objet n°1411.10

Description

bord (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,095 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 sortant convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

gneiss, , matériau régional, provenance 55 km nord-est

Fontenu (39), CH 4, MF 65 G, 1411.15

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
MF 65 G, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux / Ferrières, phase 1, 3040 av. n.è. / 3040 av. n.è.
objet n°1411.15

Description

angle (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 10,5 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire, , matériau local, provenance 5 km



Fontenu (39), CH 3, Mc 82 IV, 1331.4

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Mc 82 IV, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux / Ferrières, IV, 3060 av. n.è. / 3040 av. n.è.
objet n°1331.4

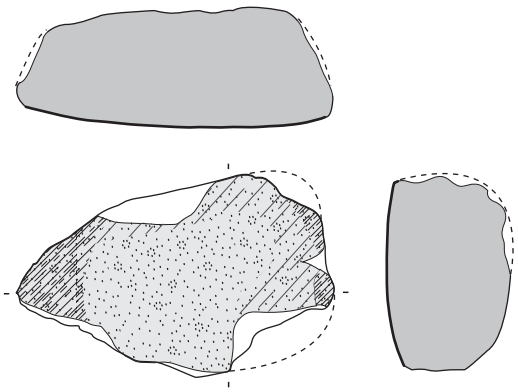
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme triangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 21,2 cm ; larg.: 12,4 cm ; ép.: 7,5 cm ; pds.: 2,645 kg)

- *Surface active convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, , matériau régional, provenance 120 km ouest



Fontenu (39) Chalain 4, IV
1331-04

0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 4, MF 67 G, 1411.16

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
MF 67 G, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux / Ferrières, phase 1, 3040 av. n.è. / 3040 av. n.è.
objet n°1411.16

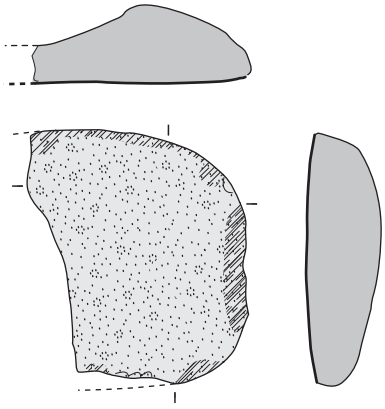
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 16,3 cm ; ép.: 4,8 cm ; pds.: 1,48 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage et petite plage brute*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 100 km ouest



Fontenu (39) Chalain 4, phase 1
1411-16

0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 4, GF 67 G, 1411.4

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
GF 67 G, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux / Ferrières, phase 1, 3040 av. n.è. / 3040 av. n.è.
objet n°1411.4

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,105 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

gneiss, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Fontenu (39), CH 4, GF 67 G, 1411.5

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
GF 67 G, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux / Ferrières, phase 1, 3040 av. n.è. / 3040 av. n.è.
objet n°1411.5

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,04 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

gneiss, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Fontenu (39), CH 4, LF 67 G, 1411.13

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
LF 67 G, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux / Ferrières, phase 1, 3040 av. n.è. / 3040 av. n.è.
objet n°1411.13

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,155 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, , matériau régional, provenance 120 km ouest



Néolithique récent/final et du Campaniforme

Clairvaux ancien

Clairvaux-les-Lacs (39), CL IV, D 10 III, 2421.26

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
D 10 III, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, couche supérieure, 3000 av. n.è. / 3000 av. n.è.
objet n°2421.26

Description

bord (182) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 5,9 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

autre, , matériau régional, provenance 72 km nord-est

Fontenu (39), CH 19, F. A., 11941.1

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
F. A., site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, HK, 3020 av. n.è. / 2980 av. n.è.
objet n°11941.1

Description

angle (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7,4 cm ; pds.: 2,475 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec bouchardage et enlèvements en bord de la surface active*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grauwacke, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Fontenu (39), CH 2, C 63 C, 1211.5

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
C 63 C, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, couche C, 3005 av. n.è. / 2990 av. n.è.
objet n°1211.5

Description

bord (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,39 kg)

- *Surface active plano-concave*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire oolitique, matériau local, provenance 5 km



Fontenu (39), CH 2, N 69 C et M 69 C et M 70 C, 1211.15

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
N 69 C et M 69 C et M 70 C, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, couche C, 3005 av. n.è. / 2990 av. n.è.
objet n°1211.15

Description

meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme autre à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 48,5 cm ; larg.: 25,6 cm ; ép.: 7,3 cm ; pds.: 11,9 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne brute*
- *Extrémité 2 rentrant convexe indéterminée*
- *Dos altéré*

Matière première

granite grossier, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Fontenu (39) Chalain 2C
1211-15

0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 4, EF 59 F, 1421.7

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
EF 59 F, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, phase 2, 3030 av. n.è. / 3030 av. n.è.
objet n°1421.7

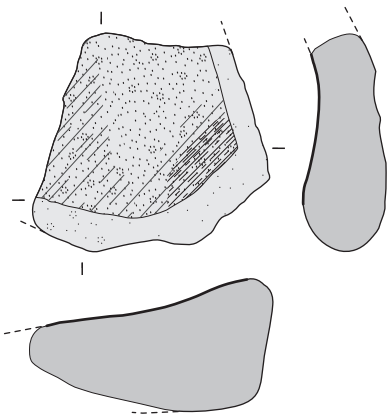
Description

angle (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 9,3 cm ; pds.: 2,295 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, , matériau régional, provenance 120 km ouest



Fontenu (39) Chalain 4, phase 2
1421-07

0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 4, CF 65 D, 1441.1

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CF 65 D, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, phase 4, 3000 av. n.è. / 3000 av. n.è.
objet n°1441.1

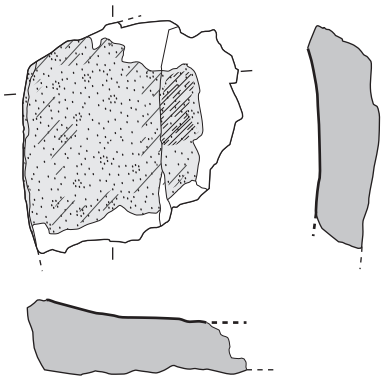
Description

angle (2) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 1,23 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

granite grossier, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Fontenu (39) Chalain 4, phase 4
1441-01

0 15 cm
L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 4, EF 60, JF 61, JF 63, KF 63, PF 59, 1441.4

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
EF 60, JF 61, JF 63, KF 63, PF 59, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, phase 4, 3000 av. n.è. / 3000 av. n.è.
objet n°1441.4

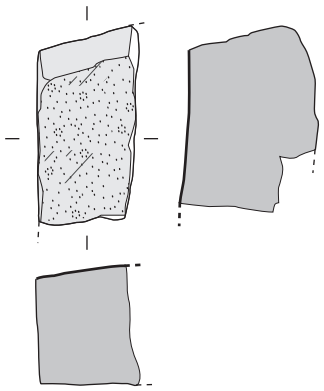
Description

angle (5) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 8,5 cm ; pds.: 1,005 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 20 km nord-est



Fontenu (39) Chalain 4, phase 4
1441-04

0 15 cm
L. Jaccottey

Clairvaux-les-Lacs (39), CL IV, A 4 IX ; A 4 X 314 ; D 3 VI 15 ; D 3 VI 15 ; , 2411.1, 3, 13 à 15

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
A 4 IX ; A 4 X 314 ; D 3 VI 15 ; D 3 VI 15 ; , site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, couche inférieure, 3020 av. n.è. / 3020 av. n.è.
objet n°2411.1, 3, 13 à 15

Description

extrémité (6) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,352 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier, , matériau régional, provenance 72 km nord-est



Clairvaux-les-Lacs (39), CL IV, C 3 VI 20, 2411.8

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
C 3 VI 20, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, couche inférieure, 3020 av. n.è. / 3020 av. n.è.
objet n°2411.8

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,035 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier, matériau régional, provenance 72 km nord-est



Clairvaux-les-Lacs (39), CL IV, A 3 V 55, 2421.2

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
A 3 V 55, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, couche supérieure, 3000 av. n.è. / 3000 av. n.è.
objet n°2421.2

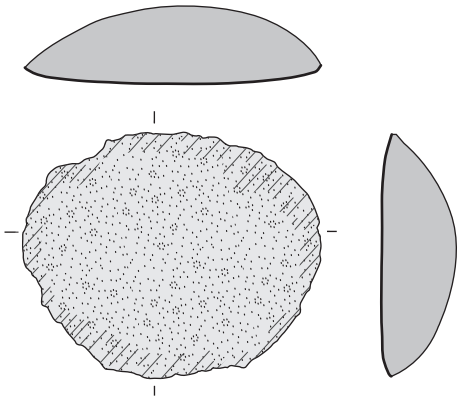
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 20,7 cm ; larg.: 16,7 cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 2 kg)

- *Surface active convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe brute*
- *Extrémité 2 rentrant convexe brute*
- *Dos brut*

Matière première

gneiss, matériau régional, provenance 72 km nord-est



Clairvaux-les-Lacs (39) CL. couche sup.
24211-02

0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 19, CD 103, 11921.4

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CD 103, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, K, 3020 av. n.è. / 2980 av. n.è.
objet n°11921.4

Description

fragment (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,7 cm ; pds.: 0,634 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

gneiss, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Fontenu (39), CH 19, CJ 100, 11931.1

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CJ 100, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, K, 3020 av. n.è. / 2980 av. n.è.
objet n°11931.1

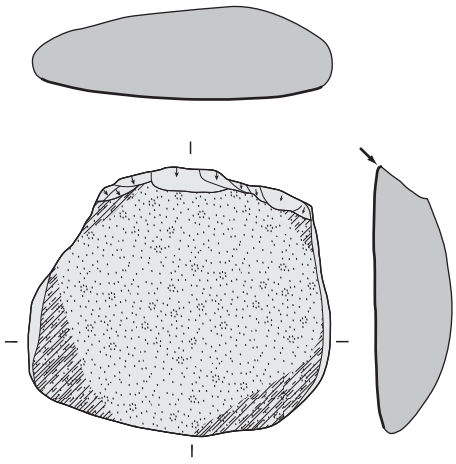
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 20,8 cm ; larg.: 19,9 cm ; ép.: 7 cm ; pds.: 3,707 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant convexe brute*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne brute*
- *Dos brut*

Matière première

gneiss, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Fontenu (39) Chalain 19, K
11931-01

0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 19, CR 124, 11941.4

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CR 124, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, HK, 3020 av. n.è. / 2980 av. n.è.
objet n°11941.4

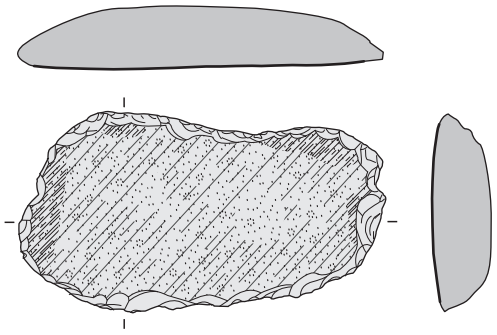
Description

molette de moulin à molette courte (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 24,4 cm ; larg.: 13,9 cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 2,085 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe brute*
- *Extrémité 2 rentrant convexe brute*
- *Dos brut*

Matière première

granodiorite, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Fontenu (39) Chalain 19 HK
11941-04

0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 19, CW 122, 11941.14

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CW 122, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, HK, 3020 av. n.è. / 2980 av. n.è.
objet n°11941.14

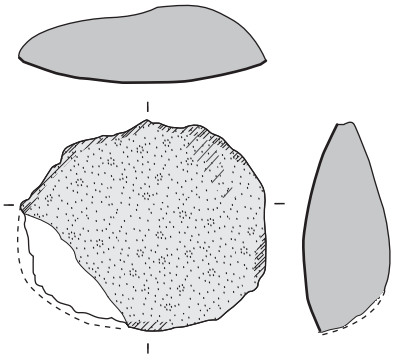
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 16,3 cm ; larg.: 15 cm ; ép.: 5,3 cm ; pds.: 1,65 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 2 rentrant convexe brute*
- *Dos brut*

Matière première

gneiss, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Fontenu (39) Chalain 19 HK
11941-14

0 15 cm

A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 2, A 57 C, 1211.1

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
A 57 C, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, couche C, 3005 av. n.è. / 2990 av. n.è.
objet n°1211.1

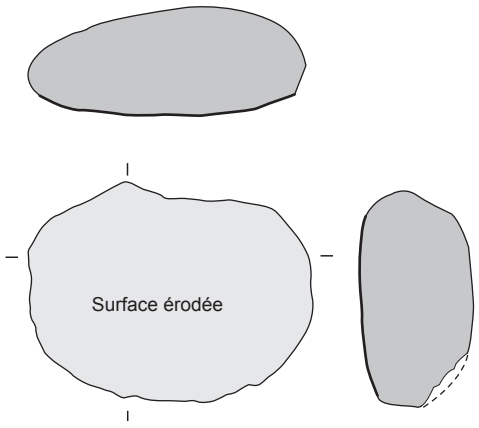
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 19,5 cm ; larg.: 14,2 cm ; ép.: 6,7 cm ; pds.: 2,88 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage et enlèvements en bord de la surface active*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage et enlèvements en bord de la surface active*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 convexe avec bouchardage*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

granite grossier, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Fontenu (39) Chalain 2C
1211-01
0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 2, M 70 C, 1211.12

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
M 70 C, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, couche C, 3005 av. n.è. / 2990 av. n.è.
objet n°1211.12

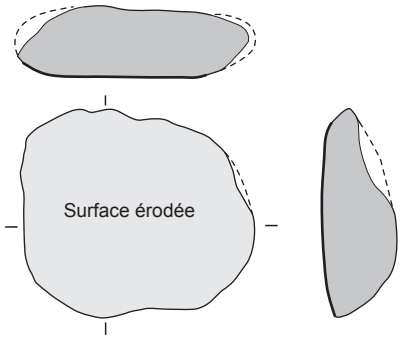
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 15,1 cm ; larg.: 14 cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 1,365 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne altéré*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe altérée*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos altéré*

Matière première

gneiss, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Fontenu (39) Chalain 2C
1211-12

0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 2, M 71 C, 1211.14

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
M 71 C, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, couche C, 3005 av. n.è. / 2990 av. n.è.
objet n°1211.14

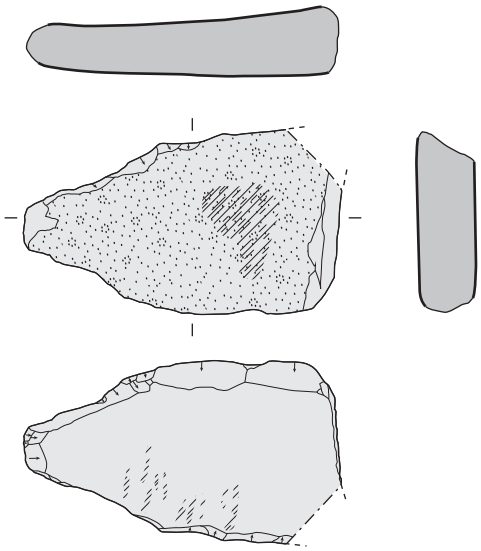
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 2 surfaces actives de forme triangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 20,9 cm ; larg.: 12,1 cm ; ép.: 4,4 cm ; pds.: 1,265 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 verticale avec bouchardage*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local, provenance 5 km



Fontenu (39) Chalain 2C
1211-14

0 15 cm
Luc Jaccottey

Fontenu (39), CH 2, O 57 C, 1211.16

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
O 57 C, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, couche C, 3005 av. n.è. / 2990 av. n.è.
objet n°1211.16

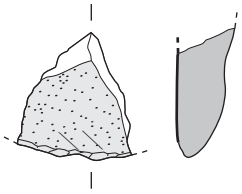
Description

bord (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,245 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage et enlèvements en bord de la surface active*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

gneiss, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Fontenu (39) Chalain 2C
1211-16

0 15 cm
Luc Jaccottey

Fontenu (39), CH 2, P 64 C, 1211.18

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
P 64 C, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, couche C, 3005 av. n.è. / 2990 av. n.è.
objet n°1211.18

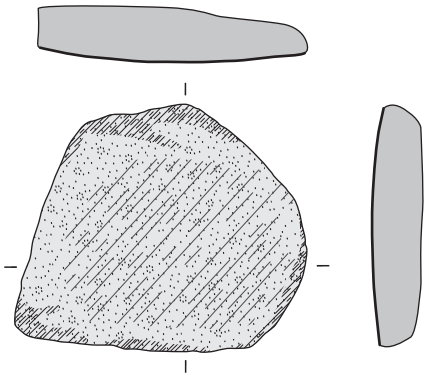
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 18 cm ; larg.: 16,2 cm ; ép.: 3,5 cm ; pds.: 1,95 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 verticale brute*
- *Dos brut*

Matière première

granite grossier, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Fontenu (39) Chalain 2C
1211-18

CH 2C
1211-18

0 15 cm

A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 2, Q 58 C, 1211.19

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Q 58 C, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, couche C, 3005 av. n.è. / 2990 av. n.è.
objet n°1211.19

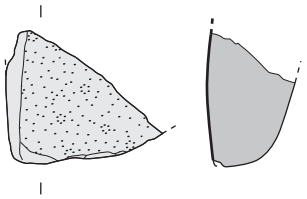
Description

bord (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,9 cm ; pds.: 0,58 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

gneiss, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Fontenu (39) Chalain 2C
1211-19

0 15 cm
Luc Jaccottey

Fontenu (39), CH 2, Ya 61 C, 1211.23

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Ya 61 C, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, couche C, 3005 av. n.è. / 2990 av. n.è.
objet n°1211.23

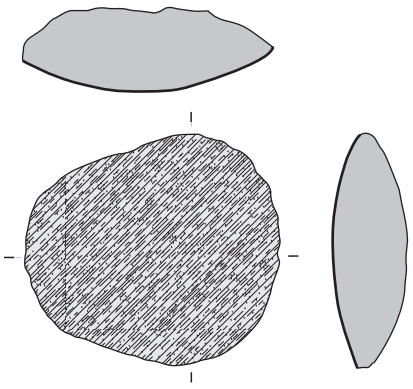
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 17,2 cm ; larg.: 14,9 cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 2,405 kg)

- *Surface active convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Dos brut*

Matière première

autre, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Fontenu (39) Chalain 2C
1211-23

0 15 cm

A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 3, LC 85 IIc///+++, 1341.1

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
LC 85 IIc///+++, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, IIc///, 3010 av. n.è. / 3010 av. n.è.
objet n°1341.1

Description

bord (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 3,5 cm ; pds.: 0,085 kg)

- *Surface active convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Fontenu (39), CH 4, OF 65, 1401.1

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
OF 65, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, HS, 3040 av. n.è. / 3000 av. n.è.
objet n°1401.1

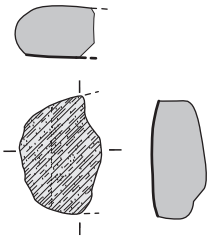
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 7,8 cm ; ép.: 3,5 cm ; pds.: 0,16 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 vertical brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire fin et compact, matériau local, provenance 5 km



Fontenu (39) Chalain 4, HS
1401-01

0 15 cm

A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 4, BF 60 F, 1421.4

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
BF 60 F, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, phase 2, 3030 av. n.è. / 3030 av. n.è.
objet n°1421.4

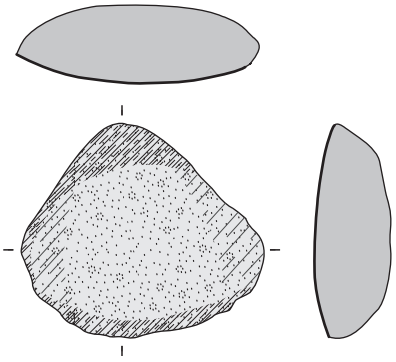
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 14,9 cm ; larg.: 13,4 cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 1,405 kg)

- *Surface active convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne brute*
- *Extrémité 2 rentrant convexe brute*
- *Dos brut*

Matière première

granite grossier, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Fontenu (39) Chalain 4, phase 2
1421-04

0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 4, YE 60 F, 1421.24

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
YE 60 F, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, phase 2, 3030 av. n.è. / 3030 av. n.è.
objet n°1421.24

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 0,2 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

granite grossier, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Fontenu (39), CH 4, KF 68 F, 1421.14

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
KF 68 F, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, phase 2, 3030 av. n.è. / 3030 av. n.è.
objet n°1421.14

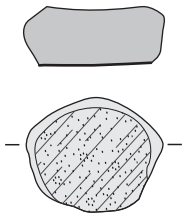
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme circulaire à section transversale autre et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 8,3 cm ; larg.: 7,2 cm ; ép.: 3,9 cm ; pds.: 0,25 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical cassé*
- *Flanc 2 sortant rectiligne cassé*
- *Extrémité 1 verticale cassée*
- *Extrémité 2 rentrant convexe brute*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 100 km ouest



Fontenu (39) Chalain 4, phase 2
1421-14

0 15 cm

A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 4, DF 60 F, 1421.6

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
DF 60 F, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, phase 2, 3030 av. n.è. / 3030 av. n.è.
objet n°1421.6

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,07 kg)

- *Surface active plano-concave*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage et enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 100 km ouest

Fontenu (39), CH 4, PF 63 F, 1421.18

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
PF 63 F, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, phase 2, 3030 av. n.è. / 3030 av. n.è.
objet n°1421.18

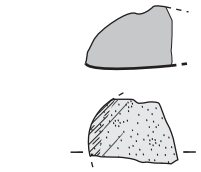
Description

bord (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,13 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, , matériau régional, provenance 120 km ouest



Fontenu (39) Chalain 4, phase 2
1421-18

0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 4, AF 60 E, 1431.1

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
AF 60 E, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, phase 3, 3020 av. n.è. / 3020 av. n.è.
objet n°1431.1

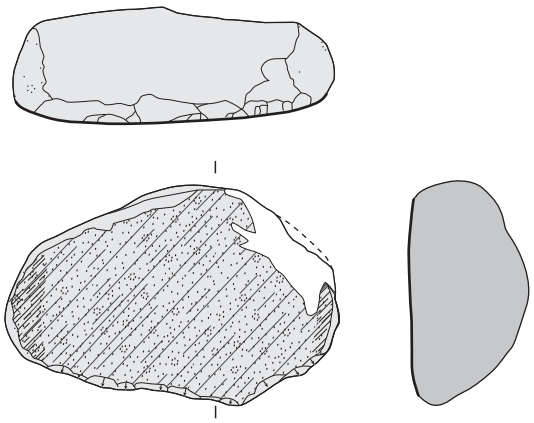
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 21,7 cm ; larg.: 14,6 cm ; ép.: 7,3 cm ; pds.: 3,4 kg)

- *Surface active convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 sortant rectiligne brut*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 convexe avec bouchardage*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire oolithique, matériau local, provenance 5 km



Fontenu (39) Chalain 4, phase 3
1431-01

0 15 cm

A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 4, JF 63 E, 1431.2

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
JF 63 E, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, phase 3, 3020 av. n.è. / 3020 av. n.è.
objet n°1431.2

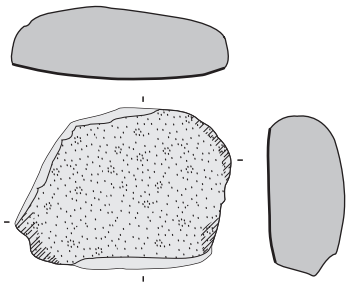
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 13,3 cm ; larg.: 10,6 cm ; ép.: 4,7 cm ; pds.: 1,047 kg)

- *Surface active convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 sortant rectiligne cassé*
- *Flanc 2 convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 1 convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne cassée*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, , matériau régional, provenance 120 km ouest



Fontenu (39) Chalain 4 phase 3
1431-02

0 15 cm

A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 4, KF 68 E, 1431.6

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
KF 68 E, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, phase 3, 3020 av. n.è. / 3020 av. n.è.
objet n°1431.6

Description

bord (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,075 kg)

- *Surface active plano-convexe*
- *Flanc 1 vertical indéterminé*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 67 km nord

Fontenu (39), CH 4, JF 65 E, 1431.3

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
JF 65 E, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, phase 3, 3020 av. n.è. / 3020 av. n.è.
objet n°1431.3

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,045 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 67 km nord



Fontenu (39), CH 4, LF 69 drain (E), 1431.8

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
LF 69 drain (E), site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, phase 3, 3020 av. n.è. / 3020 av. n.è.
objet n°1431.8

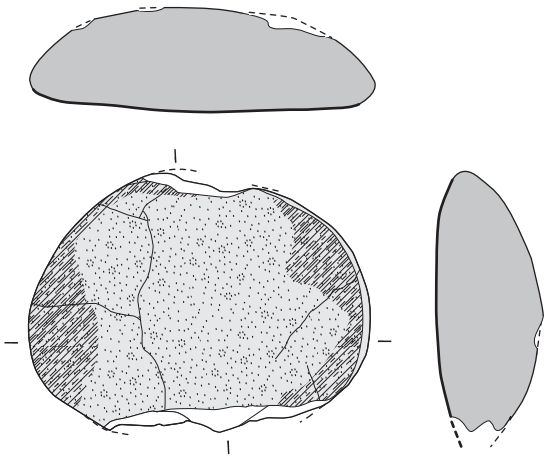
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 23,4 cm ; larg.: 17,5 cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 3,755 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe brute*
- *Extrémité 2 rentrant convexe brute*
- *Dos brut*

Matière première

autre, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Fontenu (39) Chalain 4, phase 3
1431-08

0 15 cm

A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 4, HF 64 D, 1441.7

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
HF 64 D, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, phase 4, 3000 av. n.è. / 3000 av. n.è.
objet n°1441.7

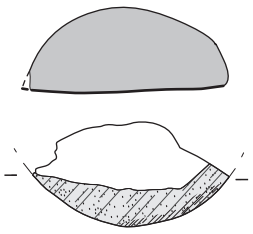
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,2 cm ; pds.: 0,38 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

autre, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Fontenu (39) Chalain 4 phase 4
1441-07

0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 4, PF 62 VII/, 1441.20

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
PF 62 VII/, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, phase 4, 3000 av. n.è. / 3000 av. n.è.
objet n°1441.20

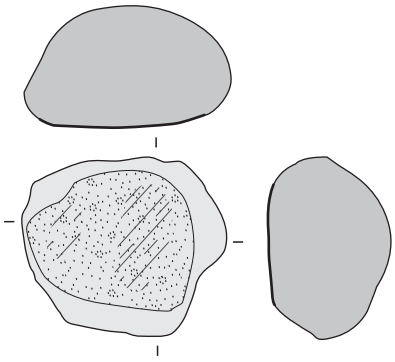
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 13,6 cm ; larg.: 12 cm ; ép.: 7,8 cm ; pds.: 1,82 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe brut*
- *Flanc 2 sortant convexe brut*
- *Extrémité 1 convexe brute*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne brute*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire coquiller, , matériau local, provenance 5 km



Fontenu (39) Chalain 4, phase 4
1441-20

0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Clairvaux-les-Lacs (39), CL IV, C 3 VI, 2411.6

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
C 3 VI, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, couche inférieure, 3020 av. n.è. / 3020 av. n.è.
objet n°2411.6

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,006 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 82 km nord

Clairvaux-les-Lacs (39), CL IV, C 3 VI 20, 2411.7

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
C 3 VI 20, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, couche inférieure, 3020 av. n.è. / 3020 av. n.è.
objet n°2411.7

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,055 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier, , matériau régional, provenance 72 km nord-est



Clairvaux-les-Lacs (39), CL IV, A 3 IV 27, 2421.1

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
A 3 IV 27, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, couche supérieure, 3000 av. n.è. / 3000 av. n.è.
objet n°2421.1

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,3 cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 75 km ouest

Clairvaux-les-Lacs (39), CL IV, B 9 II 6, 2421.10

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
B 9 II 6, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, couche supérieure, 3000 av. n.è. / 3000 av. n.è.
objet n°2421.10

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,075 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

chloritoschiste, , matériau régional, provenance 72 km nord-est



Clairvaux-les-Lacs (39), CL IV, C 11 II, 2421.12

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
C 11 II, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, couche supérieure, 3000 av. n.è. / 3000 av. n.è.
objet n°2421.12

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,07 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

chloritoschiste, , matériau régional, provenance 72 km nord-est

Clairvaux-les-Lacs (39), CL IV, D 3 V, 2421.15 à 19

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
D 3 V, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, couche supérieure, 3000 av. n.è. / 3000 av. n.è.
objet n°2421.15 à 19

Description

bord (12) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7,4 cm ; pds.: 1,087 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

granite grossier, , matériau régional, provenance 72 km nord-est



Clairvaux-les-Lacs (39), CL IV, D 3 V, D 3 V 28, D 3 V SI, 2421.20 à 25

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
D 3 V, D 3 V 28, D 3 V SI, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, couche supérieure, 3000 av. n.è. / 3000 av. n.è.
objet n°2421.20 à 25

Description

bord (40) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,3 cm ; pds.: 0,28 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 82 km nord

Fontenu (39), CH 19, CA 103, 11921.1

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CA 103, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, K, 3020 av. n.è. / 2980 av. n.è.
objet n°11921.1

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,2 cm ; pds.: 0,454 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre), matériau régional, provenance 67 km nord



Fontenu (39), CH 19, CD 101, 11921.3

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CD 101, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, K, 3020 av. n.è. / 2980 av. n.è.
objet n°11921.3

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,3 cm ; pds.: 0,321 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

gneiss, , matériau régional, provenance 55 km nord-est

Fontenu (39), CH 19, CF 102, 11921.5

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CF 102, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, K, 3020 av. n.è. / 2980 av. n.è.
objet n°11921.5

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,2 cm ; pds.: 0,566 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 20 km nord-est

Fontenu (39), CH 19, F. A., 11941.2

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
F. A., site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, HK, 3020 av. n.è. / 2980 av. n.è.
objet n°11941.2

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,195 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique, matériau régional, provenance 100 km ouest

Fontenu (39), CH 19, CQ 121, 11941.8

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CQ 121, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, HK, 3020 av. n.è. / 2980 av. n.è.
objet n°11941.8

Description

extrémité (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: 25 cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 1,51 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 convexe brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

gneiss, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Fontenu (39), CH 19, CV 119, 11941.12

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CV 119, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, HK, 3020 av. n.è. / 2980 av. n.è.
objet n°11941.12

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,171 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 100 km ouest



Fontenu (39), CH 19, F. A., 11941.22

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
F. A., site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, HK, 3020 av. n.è. / 2980 av. n.è.
objet n°11941.22

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,565 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, , matériau régional, provenance 120 km ouest

Fontenu (39), CH 2, L 62 C, 1211.9

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
L 62 C, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, couche C, 3005 av. n.è. / 2990 av. n.è.
objet n°1211.9

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,09 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre), matériau régional, provenance 67 km nord



Fontenu (39), CH 2, M 71 C, 1211.13

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
M 71 C, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, couche C, 3005 av. n.è. / 2990 av. n.è.
objet n°1211.13

Description

angle (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,7 cm ; pds.: 0,675 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire fin et compact, , matériau local, provenance 5 km



Fontenu (39), CH 4, AF 60 F, 1421.1

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
AF 60 F, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, phase 2, 3030 av. n.è. / 3030 av. n.è.
objet n°1421.1

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,145 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Fontenu (39), CH 4, BF 59 F, 1421.2

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
BF 59 F, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, phase 2, 3030 av. n.è. / 3030 av. n.è.
objet n°1421.2

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,055 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

gneiss, , matériau régional, provenance 55 km nord-est

Fontenu (39), CH 4, BF 60 F, 1421.3

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
BF 60 F, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, phase 2, 3030 av. n.è. / 3030 av. n.è.
objet n°1421.3

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,15 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Fontenu (39), CH 4, JF 66 F, 1421.13

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
JF 66 F, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, phase 2, 3030 av. n.è. / 3030 av. n.è.
objet n°1421.13

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,045 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 67 km nord



Fontenu (39), CH 4, XE 62 F, 1421.22

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
XE 62 F, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, phase 2, 3030 av. n.è. / 3030 av. n.è.
objet n°1421.22

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,045 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

orthogneiss, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Fontenu (39), CH 4, YE 59 F, 1421.23

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
YE 59 F, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, phase 2, 3030 av. n.è. / 3030 av. n.è.
objet n°1421.23

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,02 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

orthogneiss, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Fontenu (39), CH 4, NF 59 E, 1431.5

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
NF 59 E, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, phase 3, 3020 av. n.è. / 3020 av. n.è.
objet n°1431.5

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,075 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès, , matériau régional, provenance 20 km nord-est

Fontenu (39), CH 4, PF 59 A, 1441.15

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
PF 59 A, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux ancien, phase 4, 3000 av. n.è. / 3000 av. n.è.
objet n°1441.15

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,07 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 67 km nord



Néolithique récent/final et du Campaniforme

Clairvaux moyen

Clairvaux-les-Lacs (39), CL III, Δ3 E II d, 2311.4

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Δ3 E II d, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux moyen, ensemble inférieur, 2980 av. n.è. / 2940 av. n.è.
objet n°2311.4

Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,528 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire, (Jurassique supérieur), matériau local, provenance 5 km



Clairvaux-les-Lacs (39), CL III, Δ3 H II d, 2311.9

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Δ3 H II d, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux moyen, ensemble inférieur, 2980 av. n.è. / 2940 av. n.è.
objet n°2311.9

Description

angle (5) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale autre (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 13,7 cm ; pds.: 6,624 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire bioclastique, , matériau local, provenance 5 km

Clairvaux-les-Lacs (39), CL III, Δ3 F II d, 2311.7

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Δ3 F II d, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux moyen, ensemble inférieur, 2980 av. n.è. / 2940 av. n.è.
objet n°2311.7

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,27 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire bioclastique, , matériau local, provenance 5 km

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, DA 63 II-III (supérieur surface ?), 2021.1

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
DA 63 II-III (supérieur surface ?), site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux moyen, Sud, 2980 av. n.è. / 2950 av. n.è.
objet n°2021.1

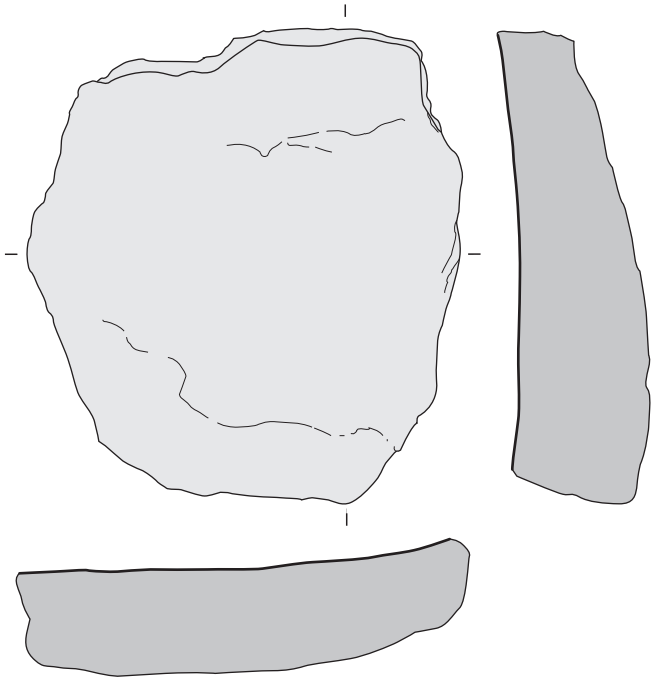
Description

meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme autre à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 33 cm ; larg.: 30,5 cm ; ép.: 12 cm ; pds.: 20 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 verticale brute*
- *Extrémité 2 verticale brute*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire fin, matériau local, provenance 5 km



Clairvaux-les-Lacs (39) Motte aux Magnins Sud
2021-01

0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CV 98 IIIb/, 2031.8

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CV 98 IIIb/, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux moyen, A, 2990 av. n.è. / 2950 av. n.è.
objet n°2031.8

Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 sortant rectiligne brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

gneiss, , matériau régional, provenance 72 km nord-est



Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CV 103 III57, 2071.2

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CV 103 III57, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux moyen, C, 2990 av. n.è. / 2950 av. n.è.
objet n°2071.2

Description

angle (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 2,6 cm ; pds.: 0,395 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

schiste, , matériau régional, provenance 72 km nord-est



Clairvaux-les-Lacs (39), CL III, A O 67 III 41, 2311.1

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
A O 67 III 41, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux moyen, ensemble inférieur, 2980 av. n.è. / 2940 av. n.è.
objet n°2311.1

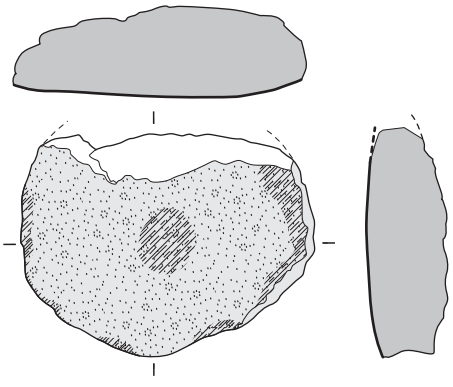
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 19,7 cm ; larg.: 15 cm ; ép.: 5,5 cm ; pds.: 2,56 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Extrémité 2 convexe avec bouchardage*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

calcaire coquiller, , matériau local, provenance 5 km



Clairvaux-les-Lacs (39) Cl. III inf.
2311-01

0 15 cm

A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CR 97 IIb/50, 2071.1

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CR 97 IIb/50, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux moyen, C, 2990 av. n.è. / 2950 av. n.è.
objet n°2071.1

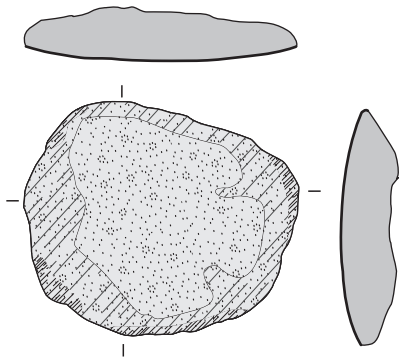
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 18,4 cm ; larg.: 16 cm ; ép.: 3,5 cm ; pds.: 1,135 kg)

- *Surface active convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Dos irrégulier avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 75 km ouest



Clairvaux-les-Lacs (39) Motte aux Magnins C
2071-01



A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CR 97 II b 40, 2071.4

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CR 97 II b 40, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux moyen, C, 2990 av. n.è. / 2950 av. n.è.
objet n°2071.4

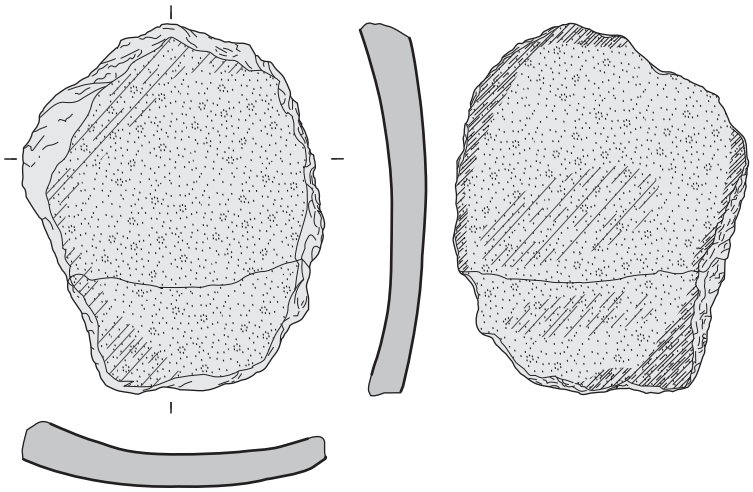
Description

meule/molette de moulin à molette courte (molette courte) à 2 surfaces actives de forme ovalaire à section transversale autre et à section longitudinale autre (long.: 25 cm ; larg.: 19,8 cm ; ép.: 3,2 cm ; pds.: 2,26 kg)

- *Surface active convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements et bifaciaux*
- *Flanc 2 sortant rectiligne avec enlèvements et bifaciaux*
- *Extrémité 1 sortant rectiligne avec enlèvements et bifaciaux*
- *Extrémité 2 verticale avec enlèvements*
- *Dos concave avec bouchardage*

Matière première

gneiss, , matériau régional, provenance 72 km nord-est



Clairvaux-les-Lacs (39) Motte aux Magnins C
2071-04

0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Clairvaux-les-Lacs (39), CL III, Δ3 A II d, 2311.2

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Δ3 A II d, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux moyen, ensemble inférieur, 2980 av. n.è. / 2940 av. n.è.
objet n°2311.2

Description

fragment (2) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,25 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire, matériau local, provenance 5 km

Clairvaux-les-Lacs (39), CL III, Δ3 B II d, 2311.3

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Δ3 B II d, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux moyen, ensemble inférieur, 2980 av. n.è. / 2940 av. n.è.
objet n°2311.3

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,04 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquiller, , matériau local, provenance 5 km



Clairvaux-les-Lacs (39), CL III, Δ3 E II d, 2311.6

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Δ3 E II d, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux moyen, ensemble inférieur, 2980 av. n.è. / 2940 av. n.è.
objet n°2311.6

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,032 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquiller, , matériau local, provenance 5 km

Clairvaux-les-Lacs (39), CL III, Δ5 H II d, 2311.13

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Δ5 H II d, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux moyen, ensemble inférieur, 2980 av. n.è. / 2940 av. n.è.
objet n°2311.13

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,02 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquiller, , matériau local, provenance 5 km

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CL 65 II, 2021.2

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CL 65 II, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux moyen, Sud, 2980 av. n.è. / 2950 av. n.è.
objet n°2021.2

Description

angle (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,195 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 sortant rectiligne brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

micaschiste, matériau régional, provenance 72 km nord-est

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CS 102 IIIc, 2031.3

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CS 102 IIIc, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux moyen, A, 2990 av. n.è. / 2950 av. n.è.
objet n°2031.3

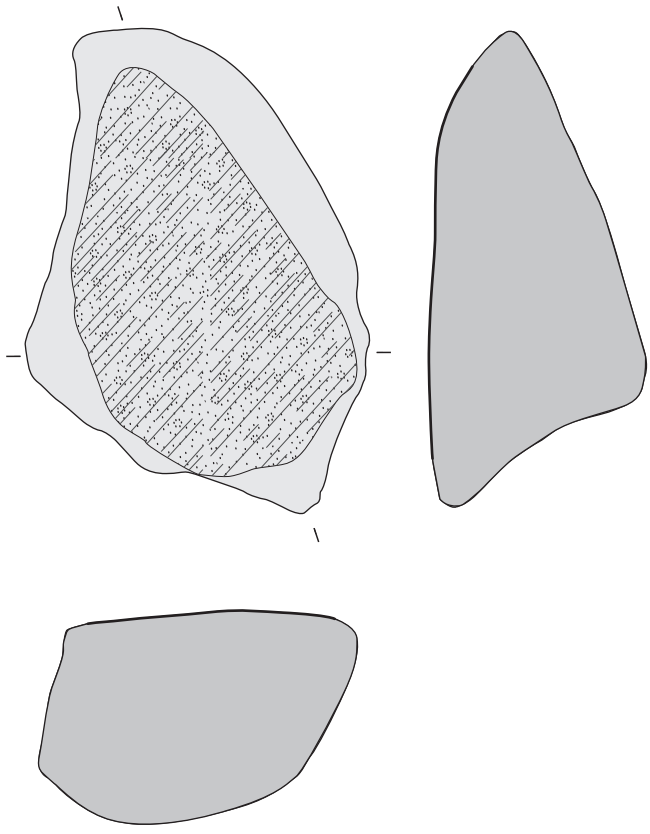
Description

meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme autre à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale triangulaire (long.: 32 cm ; larg.: 20,5 cm ; ép.: 14 cm ; pds.: 9,3 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 sortant rectiligne brut*
- *Flanc 2 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe brute*
- *Extrémité 2 sortant concave brute*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire coquiller, , matériau local, provenance 5 km



Clairvaux-les-Lacs (39) Motte aux Magnins a
2031-03

0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CQ 101 III/°°°, 2061.1

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CQ 101 III/°°°, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux moyen, B, 2990 av. n.è. / 2950 av. n.è.
objet n°2061.1

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,075 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite blanc, , matériau régional, provenance 72 km nord-est



Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CQ 102 III////, 2061.2

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CQ 102 III////, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux moyen, B, 2990 av. n.è. / 2950 av. n.è.
objet n°2061.2

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,03 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

roche métamorphique verdâtre à quartz blancs inframillimétriques, matériau régional, provenance 72 km nord-est

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CQ 107 III/°, 2061.3

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CQ 107 III/°, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux moyen, B, 2990 av. n.è. / 2950 av. n.è.
objet n°2061.3

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,02 kg)

- *Surface active concave*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

roche métamorphique verdâtre à quartz blancs inframillimétriques, matériau régional, provenance 72 km nord-est

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CT 102 II c //20, 2081.1

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CT 102 II c //20, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux moyen, D, 2900 av. n.è. / 2800 av. n.è.
objet n°2081.1

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,075 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

autre roche métamorphique verte et quartz roses, matériau régional, provenance 72 km nord-est



Néolithique récent/final et du Campaniforme

Clairvaux récent

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CS 100 II b 9, 20101.4

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CS 100 II b 9, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux récent, F, 2900 av. n.è. / 2700 av. n.è.
objet n°20101.4

Description

fragment (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 3,4 cm ; pds.: 0,345 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

schiste, , matériau extrarégional



Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, DA 102 II b III, 20101.5

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
DA 102 II b III, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux récent, F, 2900 av. n.è. / 2700 av. n.è.
objet n°20101.5

Description

bord (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,4 cm ; pds.: 0,82 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

métagranite, , matériau extrarégional



Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CR 100, 20111.4

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CR 100, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux récent, G, 2900 av. n.è. / 2700 av. n.è.
objet n°20111.4

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

gneiss, , matériau extrarégional

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CU 101 II ////, 20111.6

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CU 101 II ////, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux récent, G, 2900 av. n.è. / 2700 av. n.è.
objet n°20111.6

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6 cm ; pds.: 0,12 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

autre roche métamorphique , , matériau extrarégional

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, , 20111.9

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
, site rural , habitat ouvert
habitat , Clairvaux récent, G, 2900 av. n.è. / 2700 av. n.è.
objet n°20111.9

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,2 cm ; pds.: 0,16 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 75 km ouest

Néolithique récent/final et du Campaniforme

Groupe de Chalain

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CY 98 Ia//, 20151.15

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CY 98 Ia//, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain, J, 2650 av. n.è. / 2650 av. n.è.
objet n°20151.15

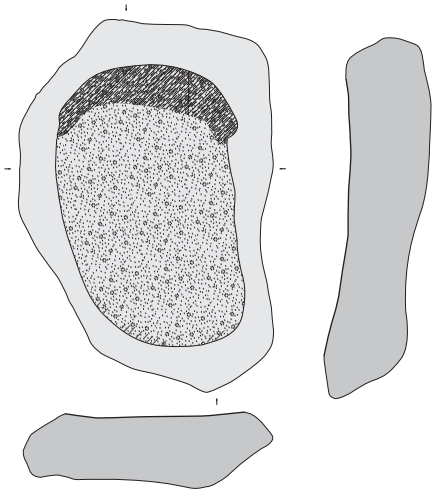
Description

meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme autre à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 50,9 cm ; larg.: 34,7 cm ; ép.: 12 cm ; pds.: 28 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 sortant convexe brut*
- *Extrémité 1 rentrant concave brute*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne brute*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

calcaire, , matériau local, provenance 5 km



Clairvaux-les-Lacs (39) Motte aux Magnins J
20151-15

0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Millevillle et L. Jaccottey

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, DA 101 I b, 20151.17

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
DA 101 I b, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain, J, 2650 av. n.è. / 2650 av. n.è.
objet n°20151.17

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,115 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire oomicritique, , matériau local, provenance 5 km



Fontenu (39), CH 2, non précisé/3, 1241.1

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
non précisé/3, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain, couche A/, 2700 av. n.è. / 2500 av. n.è.
objet n°1241.1

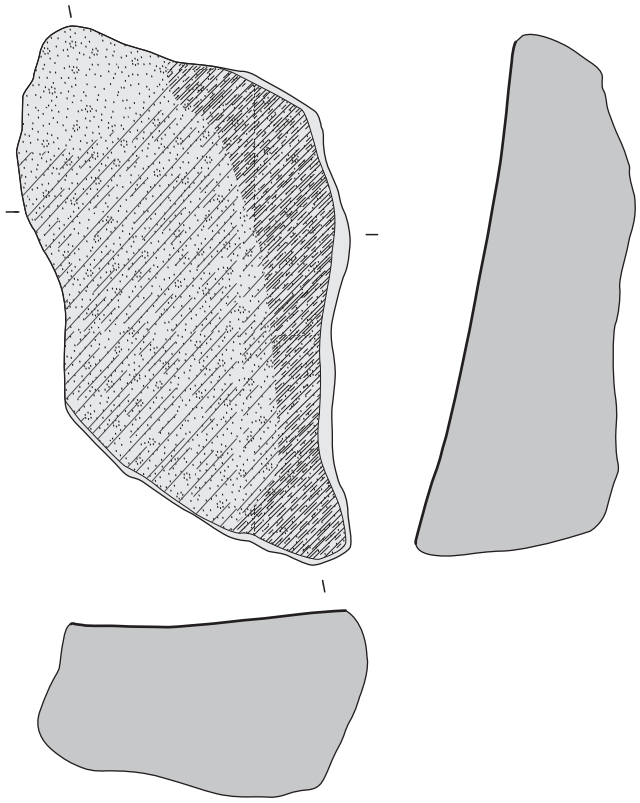
Description

meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: cm ; larg.: 31 cm ; ép.: 12,4 cm ; pds.: 14 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne brute*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne brute*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire, , matériau local, provenance 5 km



Fontenu (39) Chalain 2/3
1241-01

0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 2, F 27 /5, 1231.2

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
F 27 /5, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain, couche A/, 2700 av. n.è. / 2500 av. n.è.
objet n°1231.2

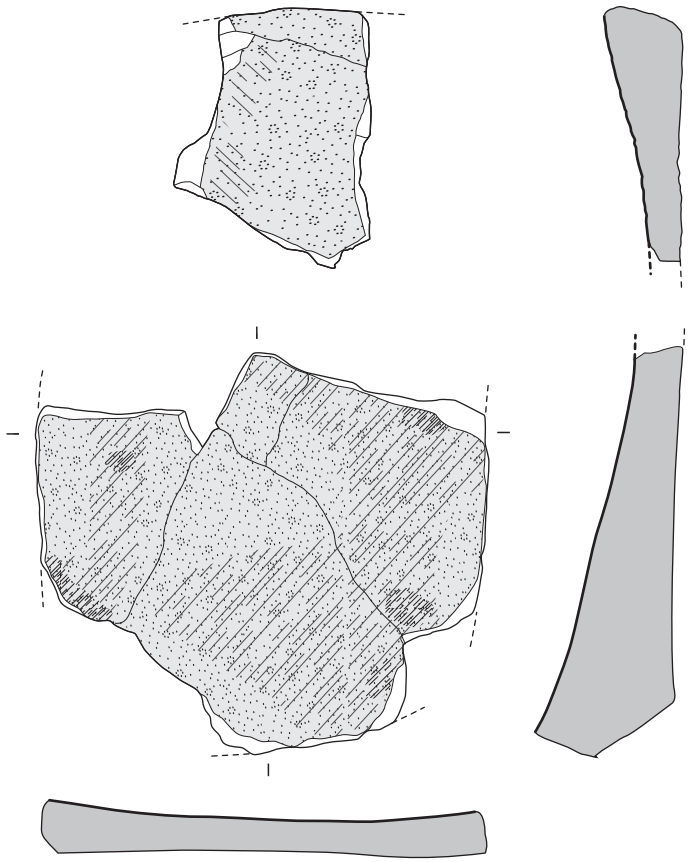
Description

extrémité (5) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale autre (long.: cm ; larg.: 30 cm ; ép.: 10,3 cm ; pds.: 7,2 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage et enlèvements visibles*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage et enlèvements visibles*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre), matériau régional, provenance 67 km nord



Fontenu (39) Chalain 2/5
1231-02

0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), CH 2, F 27 /5, 1231.3 et 1201.1

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
F 27 /5, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain, couche A/, 2700 av. n.è. / 2500 av. n.è.
objet n°1231.3 et 1201.1

Description

fragment (2) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 5,8 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre), matériau régional, provenance 67 km nord



Fontenu (39), CH 2, H 25 /5, 1231.4

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
H 25 /5, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain, couche A/, 2700 av. n.è. / 2500 av. n.è.
objet n°1231.4

Description

extrémité (3) de meule de moulin à molette courte (meule à rebord) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 11,6 cm ; pds.: 7,7 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 verticale brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 67 km nord



Fontenu (39), CH 2, D 32/6, 1251.1

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
D 32/6, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain, couche A/, 2700 av. n.è. / 2500 av. n.è.
objet n°1251.1

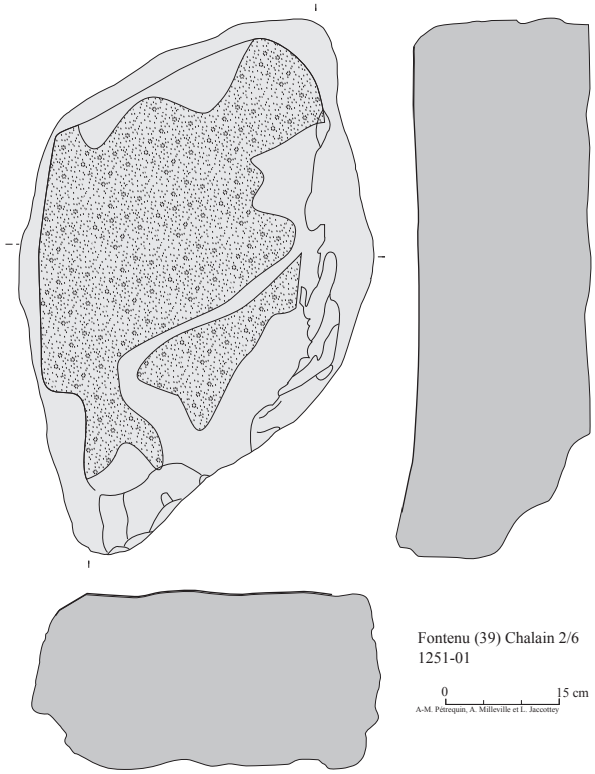
Description

meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: 63 cm ; larg.: 40 cm ; ép.: 21 cm ; pds.: 84 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 verticale brute*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire, , matériau local, provenance 5 km



Clairvaux-les-Lacs (39), CL III, D 768, 2321.2

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
D 768, site rural , habitat ouvert
habitat , Groupe de Chalain, ensemble supérieur, 2700 av. n.è. / 2600 av. n.è.
objet n°2321.2

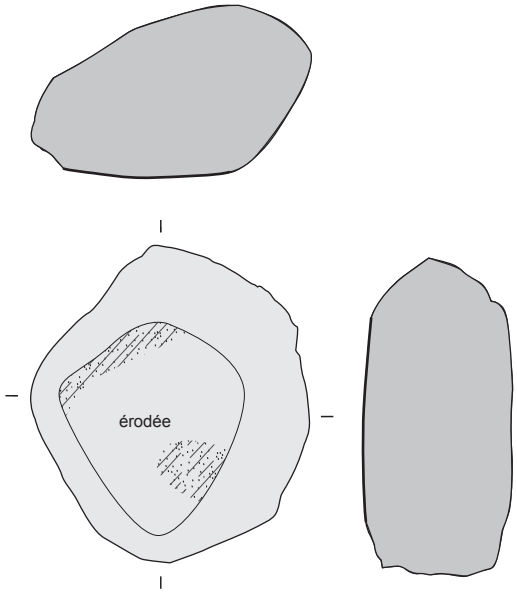
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme autre à section transversale autre et à section longitudinale autre (long.: 21,4 cm ; larg.: 19,1 cm ; ép.: 10,2 cm ; pds.: 5 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 sortant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 verticale brute*
- *Extrémité 2 convexe brute*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

crayeux, , matériau local, provenance 5 km



Clairvaux-les-Lacs (39) Cl. III sup
2321-02

0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Clairvaux-les-Lacs (39), CL III, Δ6 R niv 0, 2321.5

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Δ6 R niv 0, site rural , habitat ouvert
habitat , Groupe de Chalain, ensemble supérieur, 2700 av. n.è. / 2600 av. n.è.
objet n°2321.5

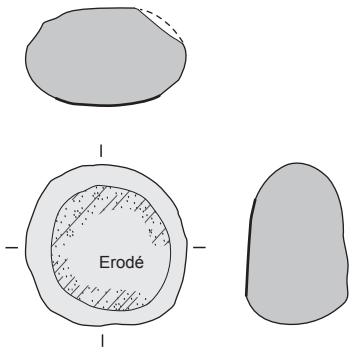
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme circulaire à section transversale ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 11,5 cm ; larg.: 10,7 cm ; ép.: 6,8 cm ; pds.: 1,103 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 convexe avec bouchardage*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

calcaire, , matériau local, provenance 5 km



Clairvaux-les-Lacs (39) Cl. III sup
2321-05

0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CQ 100 I c 31, 20121.4

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CQ 100 I c 31, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain, H, 2700 av. n.è. / 2600 av. n.è.
objet n°20121.4

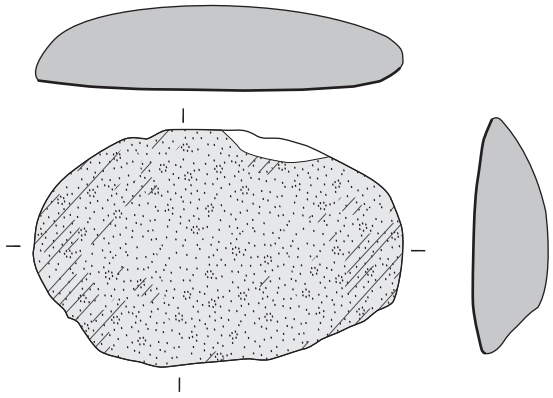
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 21,9 cm ; larg.: 14,6 cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 2,155 kg)

- *Surface active convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 1 rentrant convexe brute*
- *Extrémité 2 rentrant convexe brute*
- *Dos brut*

Matière première

, , matériau régional, provenance 72 km nord-est



Clairvaux-les-Lacs (39) Motte aux Magnins H
20121-04

0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Clairvaux-les-Lacs (39), CL III, D 702, 2321.1

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
D 702, site rural , habitat ouvert
habitat , Groupe de Chalain, ensemble supérieur, 2700 av. n.è. / 2600 av. n.è.
objet n°2321.1

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,6 cm ; pds.: 2,7 kg)
- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe altéré*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos altéré*

Matière première

crayeux, , matériau local, provenance 5 km

Clairvaux-les-Lacs (39), CL III, D 915, 2321.3

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
D 915, site rural , habitat ouvert
habitat , Groupe de Chalain, ensemble supérieur, 2700 av. n.è. / 2600 av. n.è.
objet n°2321.3

Description

angle (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,435 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire, , matériau local, provenance 5 km

Clairvaux-les-Lacs (39), CL III, Δ3 K II craie n° 1, 2321.4

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Δ3 K II craie n° 1, site rural , habitat ouvert
habitat , Groupe de Chalain, ensemble supérieur, 2700 av. n.è. / 2600 av. n.è.
objet n°2321.4

Description

angle (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,8 cm ; pds.: 0,675 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos altéré*

Matière première

calcaire, matériau local, provenance 5 km



Clairvaux-les-Lacs (39), CL III, Δ21 F 0, 2321.7

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Δ21 F 0, site rural , habitat ouvert
habitat , Groupe de Chalain, ensemble supérieur, 2700 av. n.è. / 2600 av. n.è.
objet n°2321.7

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,3 cm ; pds.: 0,96 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos altéré*

Matière première

crayeux, , matériau local, provenance 5 km

Clairvaux-les-Lacs (39), CL III, Δ22 G 0, 2321.8 et 7

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Δ22 G 0, site rural , habitat ouvert
habitat , Groupe de Chalain, ensemble supérieur, 2700 av. n.è. / 2600 av. n.è.
objet n°2321.8 et 7

Description

angle (2) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,6 cm ; pds.: 0,845 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne altéré*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 convexe altérée*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos altéré*

Matière première

crayeux, , matériau local, provenance 5 km



Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CR 99 I 59, 20121.10

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CR 99 I 59, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain, H, 2700 av. n.è. / 2600 av. n.è.
objet n°20121.10

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,045 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

métagranite, , matériau régional, provenance 72 km nord-est

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CR 99 I b 55, 20151.2

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CR 99 I b 55, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain, J, 2650 av. n.è. / 2650 av. n.è.
objet n°20151.2

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,22 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

gneiss, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CR 100 I bn°40, 20151.5

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CR 100 I bn°40, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain, J, 2650 av. n.è. / 2650 av. n.è.
objet n°20151.5

Description

angle (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,955 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

gneiss, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CT 101 I a, 20151.13

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CT 101 I a, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain, J, 2650 av. n.è. / 2650 av. n.è.
objet n°20151.13

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,56 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe indéterminé*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire coquiller, , matériau local, provenance 5 km

Fontenu (39), CH 21, 121001.1

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain, non daté
objet n°121001.1

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 0 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,272 kg)

- *Surface active non visible*
- *Flanc 1 non documenté*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

schiste, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Fontenu (39), CH 2, Va 61 A, 1221.6

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
Va 61 A, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain, couche A/, 2700 av. n.è. / 2500 av. n.è.
objet n°1221.6

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 0 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,62 kg)

- *Surface active non visible*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

gneiss, , matériau régional, provenance 55 km nord-est



Fontenu (39), CH 2, /, 1201.4

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
/, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain, couche A/, 2700 av. n.è. / 2500 av. n.è.
objet n°1201.4

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,028 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre), matériau régional, provenance 67 km nord

Néolithique récent/final et du Campaniforme

Néolithique final de type Chassey

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 5, XLVII-54, 148

fouille , J.-P. Thévenot, 1969 - 1979
couche 5, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique récent/final, 2840 av. n.è. / 2340 av. n.è.
objet n°XLVII-54, 148

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,36 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 5, IL-55, 329

fouille , J.-P. Thévenot, 1969 - 1979
couche 5, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique récent/final, 2840 av. n.è. / 2340 av. n.è.
objet n°IL-55, 329

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,1 cm ; pds.: 0,6 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 5, IL-55, 330

fouille , J.-P. Thévenot, 1969 - 1979
couche 5, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique récent/final, 2840 av. n.è. / 2340 av. n.è.
objet n°IL-55, 330

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,18 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 sortant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest



Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 5, IL-55, 316

fouille , J.-P. Thévenot, 1969 - 1979
couche 5, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique récent/final, 2840 av. n.è. / 2340 av. n.è.
objet n°IL-55, 316

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,16 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 4 km nord-ouest

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 5, XLVII-54, 162

fouille , J.-P. Thévenot, 1969 - 1979
couche 5, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique récent/final, 2840 av. n.è. / 2340 av. n.è.
objet n°XLVII-54, 162

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local, provenance 2 km nord-ouest

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 5, XLII-52, 181

fouille , J.-P. Thévenot, 1969 - 1979
couche 5, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique récent/final, 2840 av. n.è. / 2340 av. n.è.
objet n°XLII-52, 181

Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 8,1 cm ; pds.: 1,14 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 6 km sud-ouest

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 5, XLVII-54, 151

fouille , J.-P. Thévenot, 1969 - 1979
couche 5, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique récent/final, 2840 av. n.è. / 2340 av. n.è.
objet n°XLVII-54, 151

Description

extrémité (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,9 cm ; pds.: 0,5 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local, provenance 2 km nord-ouest

Chassey-le-Camp (71), Rempart de la Redoute, couche 5, XLI-57, 82

fouille , J.-P. Thévenot, 1969 - 1979
couche 5, site rural , habitat fortifié
habitat , Néolithique récent/final, 2840 av. n.è. / 2340 av. n.è.
objet n°XLI-57, 82

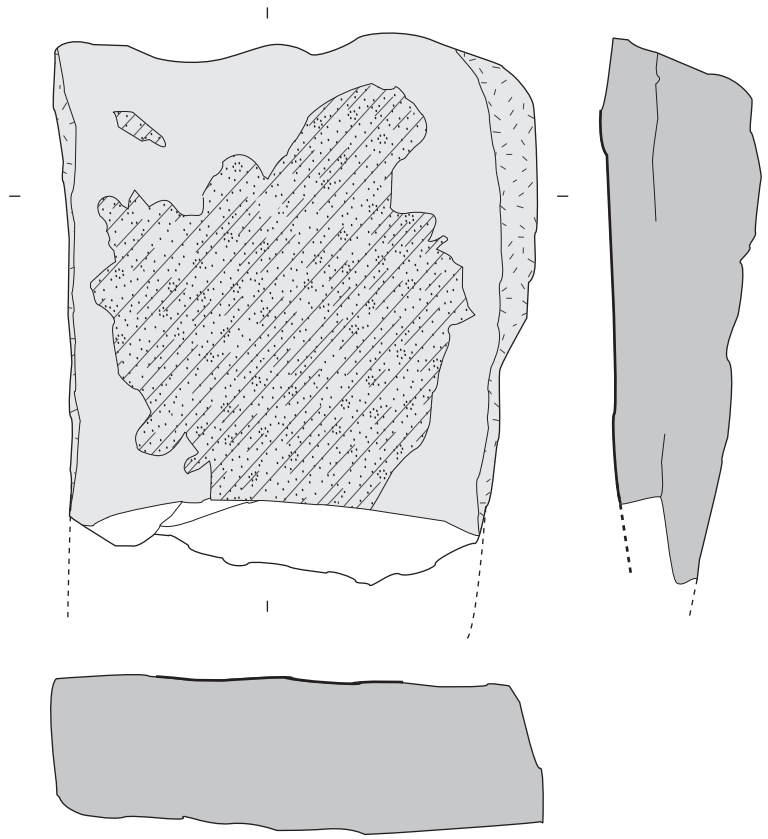
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: cm ; larg.: 25,6 cm ; ép.: 8,3 cm ; pds.: kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire coquiller, , matériau local, provenance 0 km



Chassey-le-Camp (71) La Redoute
Couche 5, XLI-57, 82

0 15 cm
T. Duda 2013

Néolithique récent/final et du Campaniforme

Groupe de la Saône

Ouroux-sur-Saône (71), La Sablière, III

fouille
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

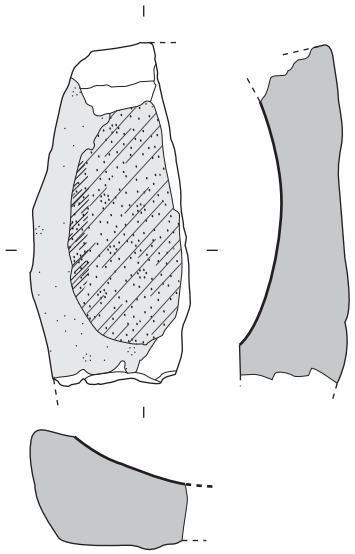
Description

bord (1) de meule de moulin à molette courte (meule en cuvette) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7,7 cm ; pds.: 2,28 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec martelage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

granite orienté, , matériau local, provenance 20 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71) La Sablière

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Ouroux-sur-Saône (71), La Sablière, 73.11.1

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône)
site rural , habitat ouvert
indéterminé, hors strati , non daté
objet n°73.11.1

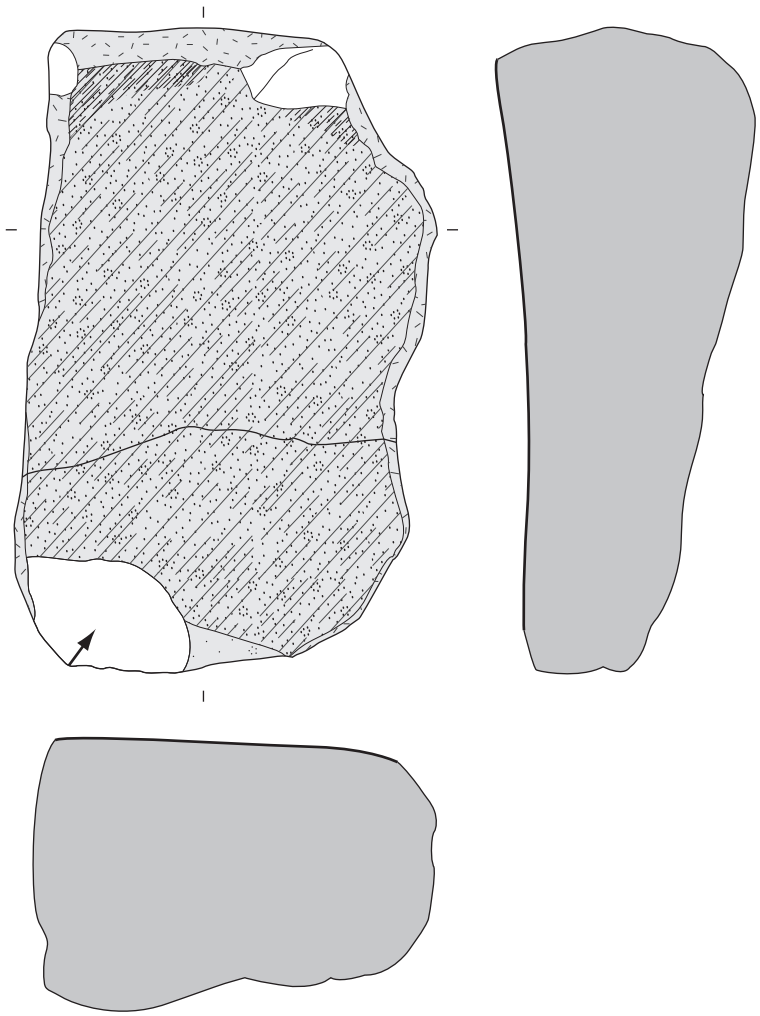
Description

meule de moulin à molette couvrante (meule à rebord) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 42,7 cm ; larg.: 26,4 cm ; ép.: 18 cm ; pds.: 26 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 verticale brute*
- *Extrémité 2 verticale brute*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 18 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71) La Sablière

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Ouroux-sur-Saône (71), Carrières, 82.29.1

musée, collection ancienne, sans contexte
82.29.1, site rural
, non daté
sans numéro

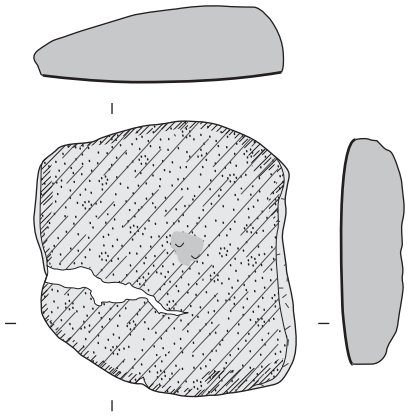
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 18,2 cm ; larg.: 16,5 cm ; ép.: 4,9 cm ; pds.: 2,08 kg)

- *Surface active convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale brute*
- *Extrémité 2 verticale avec enlèvements*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, , matériau local, provenance 18 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71) Carrière

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Ouroux-sur-Saône (71), La Sablière, 02.161.1

fouille, A., C. et O. Gros, 1970
02.161.1, site rural
, non daté
sans numéro

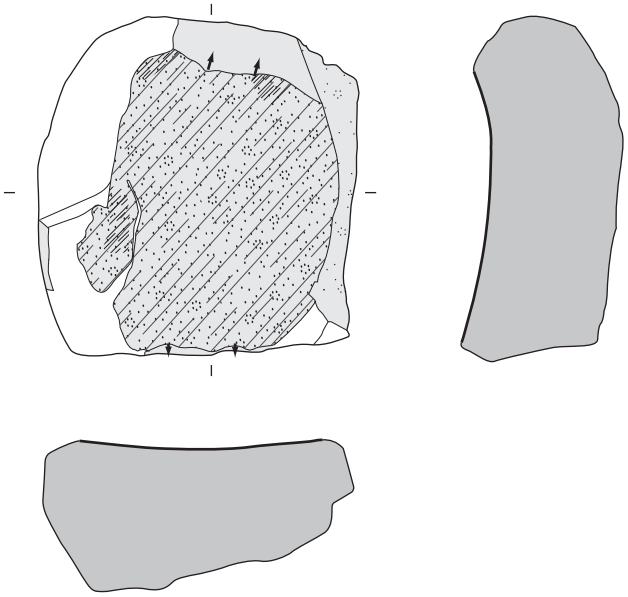
Description

meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale autre (long.: 22,5 cm ; larg.: 21 cm ; ép.: 10,3 cm ; pds.: 6,82 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec martelage et éclats thermiques*
- *Flanc 2 vertical avec martelage*
- *Extrémité 1 sortant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 verticale avec enlèvements*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, , matériau local, provenance 18 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71) Sable

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Néolithique récent/final et du Campaniforme

Campaniforme

Ruffey-sur-Seille (39), A Daupharde, St. 41

fouille, F. Séara (Inrap), 1995
St. 41, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Campaniforme, non daté
sans numéro

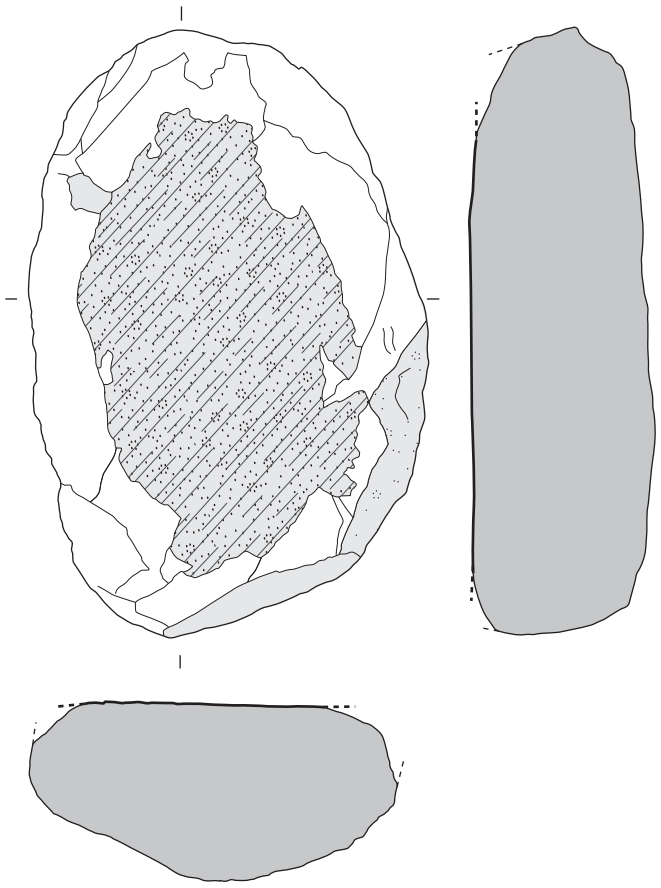
Description

meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: 40,1 cm ; larg.: 25,8 cm ; ép.: 11,6 cm ; pds.: 17,5 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage et éclats thermiques*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage et éclats thermiques*
- *Extrémité 1 vertical brute*
- *Extrémité 2 vertical brute*
- *Dos brut*

Matière première

gneiss, matériau régional , provenance 80 km ouest



Ruffey-sur-Seille (39), A Daupharde
St. 41

0 15 cm
L. Jaccottev. V. Bourson 2020

Frais (90), Haut de la Coupe, HS, bord RN

diagnostic, P. Haut, 2012
HS, bord RN, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , Néolithique final / Campaniforme, non daté
sans numéro

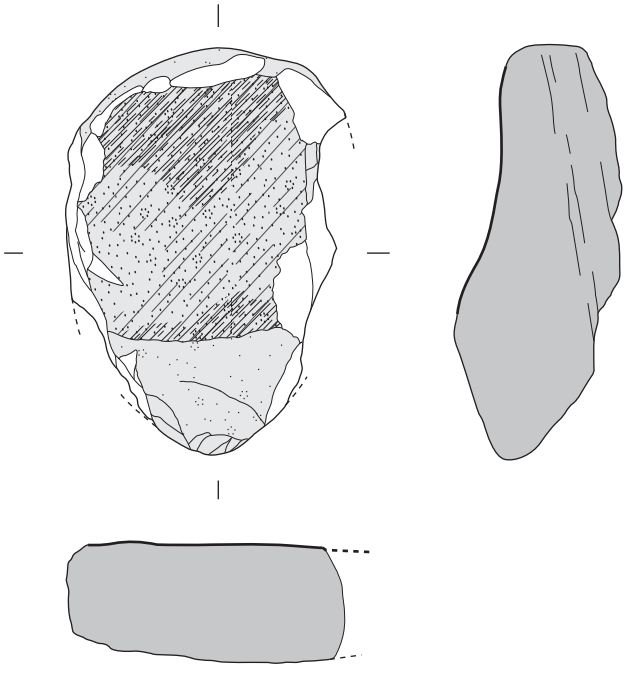
Description

meule de moulin à molette courte (meule à rebord) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale autre (long.: 27,1 cm ; larg.: cm ; ép.: 9,4 cm ; pds.: kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 verticale avec bouchardage*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local , provenance 8 km nord-ouest



Frais (90) Haut de la Coupe

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2012

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, St. 4586

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
St. 4586, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Campaniforme, non daté
sans numéro

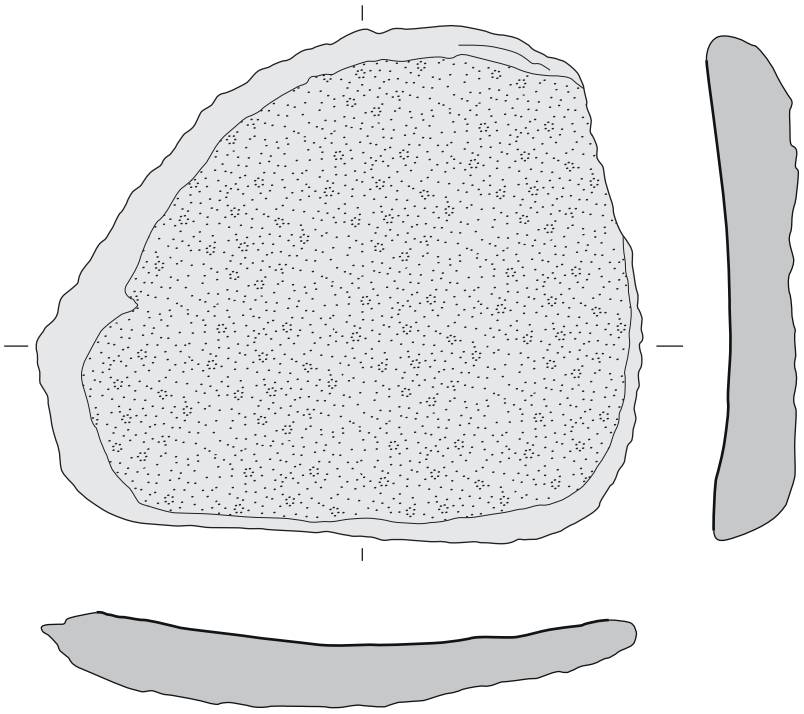
Description

meule de moulin à molette courte (meule en cuvette) à 1 surface active de forme autre à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 40,5 cm ; larg.: 34,3 cm ; ép.: 5,2 cm ; pds.: 11,53 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 convexe avec bouchardage*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

granite à biotites, (Morvan), matériau régional, provenance 55 km sud-ouest



Chevigny-saint-Sauveur (21)
St 4586

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Quetigny (21), La Ferme du Bois de Pierre 2, sect. 1, St. 153, L.21/515-2102/392.17

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2012
sect. 1, St. 153, site rural , habitat ouvert
habitat , four, foyer, structure à pierres chauffantes , Campaniforme, 2400 av. n.è. / 2100 av. n.è.
objet n°L.21/515-2102/392.17

Description

angle (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 9,4 cm ; pds.: 3,881 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 sortant rectiligne brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 68 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, St. 2173, couche 2

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
St. 2173, couche 2, site rural , habitat ouvert
habitat , puits , Campaniforme, non daté
sans numéro

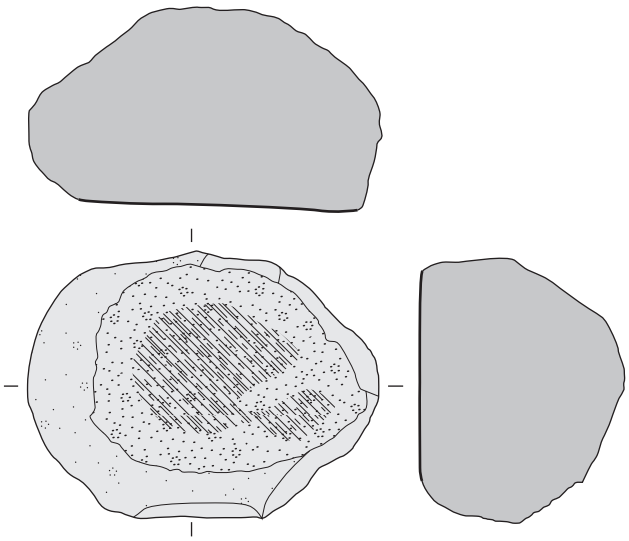
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 23,3 cm ; larg.: 17,7 cm ; ép.: 13,1 cm ; pds.: 7,29 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 sortant rectiligne brut*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 verticale cassée*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

granite à biotites, (Morvan), matériau régional, provenance 63 km sud-ouest



Chevigny-Saint-Sauveur
St 2173
couche 2

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Genlis (21), La Moussenière, St. 1188, Us. 4

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2013
St. 1188, Us. 4, site rural , habitat ouvert
habitat , puits, Campaniforme, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 11,5 cm ; pds.: 1,71 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (granite type Mesvres, Morvan), matériau régional, provenance 100 km sud-ouest



Genlis (21), La Moussenière, St. 1188, Us. 4

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2013
St. 1188, Us. 4, site rural , habitat ouvert
habitat , puits, Campaniforme, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 2 surfaces actives de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 12,1 cm ; pds.: 2,09 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (granite type Mesvres, Morvan), matériau régional, provenance 100 km sud-ouest



Genlis (21), Le Nicolot, Uf. 1002.37, L64

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2013
Uf. 1002.37, site rural , épandage
paléochenal , habitat , remblai , Epicampaniforme, 2100 av. n.è. / 1900 av. n.è.
objet n°L64

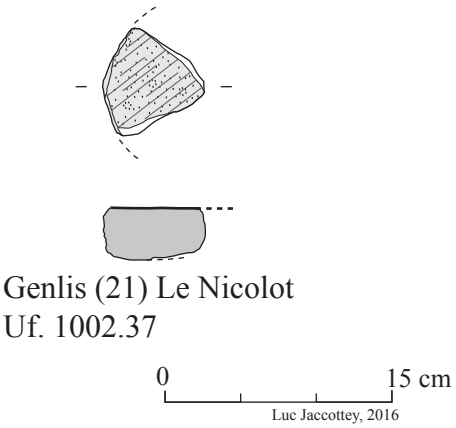
Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 3,6 cm ; pds.: 0,21 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec martelage grossier*

Matière première

leucogranite, (granite type Mesvres, Morvan), matériau régional, provenance 100 km sud-ouest



Genlis (21), Le Nicolot, Uf. 1002.62, L65

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2013
Uf. 1002.62, site rural , épandage
paléochenal , habitat , remblai , Epicampaniforme, 2100 av. n.è. / 1900 av. n.è.
objet n°L65

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,026 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 24 km sud-est

Genlis (21), Le Nicolot, Uf. 1002.31, L30

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2013
Uf. 1002.31, site rural , épandage
paléochenal , habitat , remblai , Epicampaniforme, 1900 av. n.è. / 1800 av. n.è.
objet n°L30

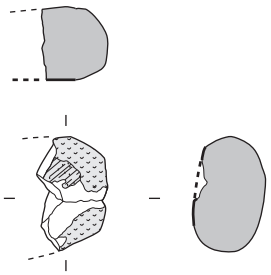
Description

extrémité (2) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,3 cm ; pds.: 0,22 kg)

- *Surface active plano-convexe*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec martelage*
- *Extrémité 1 convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grossier gris, matériau régional, provenance 100 km sud-ouest



Genlis (21) Le Nicolot
Uf. 1002.31

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Gergy (71), La Maladière

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Campaniforme, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, , matériau régional, provenance 27 km sud-ouest

Gergy (71), La Maladière

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône)
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , Campaniforme, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 2,7 cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 26 km ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, St. 4586, partie inférieure

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
St. 4586, partie inférieure, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Campaniforme, non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,105 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 55 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, St. 4601

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
St. 4601, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Campaniforme, non daté
sans numéro

Description

bord (2) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,275 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 55 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, St. 4585, 5

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
St. 4585, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Campaniforme, non daté
objet n°5

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,092 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 55 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, St. 4585, 7

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
St. 4585, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Campaniforme, non daté
objet n°7

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,326 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 55 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, St. 4585, 10

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
St. 4585, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Campaniforme, non daté
objet n°10

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,326 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 55 km sud-ouest

Néolithique récent/final et du Campaniforme

Néolithique final indéterminé

Geneuille (25), Sur les Vignes

prospection, D. Daval
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

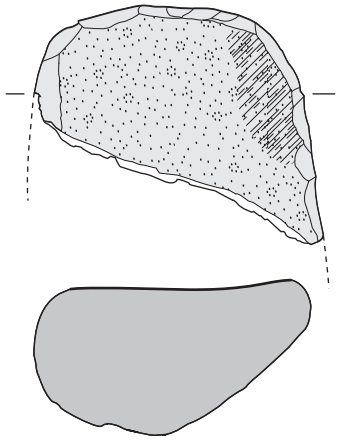
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 22 cm ; ép.: 9,7 cm ; pds.: 2,54 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 30 km ouest



Geneuille (25) Sur les Vignes

0 30 cm
L. Jaccottey 2005

Saint-Aubin (39), Le Long du Bois

prospection, R. Curtol, 1978-1988
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

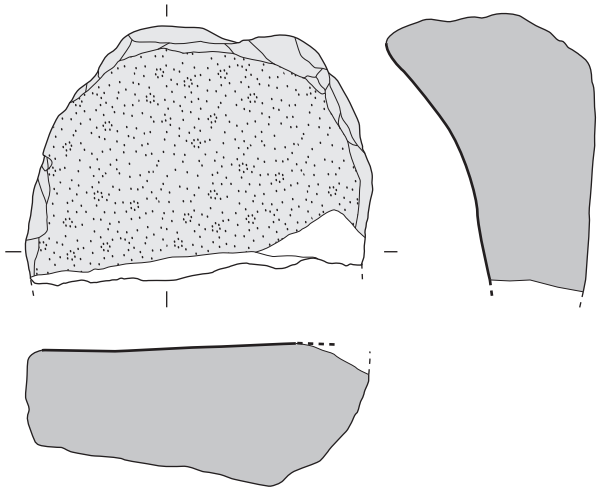
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale autre (long.: cm ; larg.: 22,5 cm ; ép.: 13,7 cm ; pds.: 6 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 23 km nord-ouest



Saint-Aubin (39) Le Long du Bois

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2020

Saint-Aubin (39), Le Long du Bois

prospection, R. Curtol, 1978-1988
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

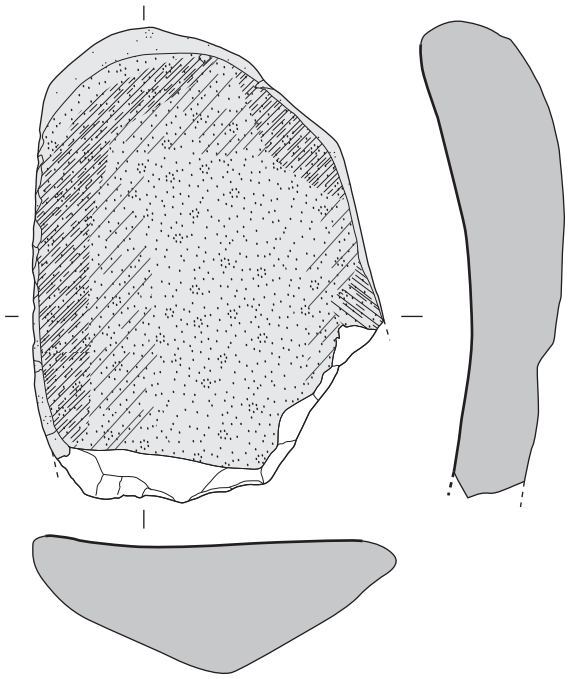
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale triangulaire et à section longitudinale autre (long.: cm ; larg.: 23 cm ; ép.: 8,3 cm ; pds.: 7 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec bouchardage et enlèvements en bord de la surface active*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos en V avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 23 km nord-ouest



Saint-Aubin (39) Le Long du Bois

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2020

Bouhans-les-Montbozon (70), La Combe Epinotte

prospection, E. Raguin
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

Description

mésial (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: 17 cm ; ép.: 7,5 cm ; pds.: 3 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 convexe brut*
- *Flanc 2 convexe brut*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (grès types Vosges, Vosges), matériau régional

Chevigney (70),

surveillance de travaux, R. Bressand
site rural , objet isolé
indéterminé, remblai , non daté
sans numéro

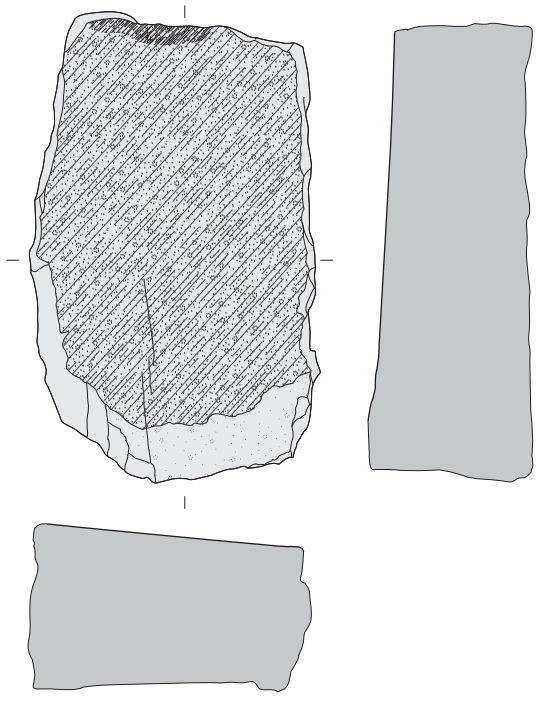
Description

meule de moulin à molette courte (meule à rebord) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 61 cm ; larg.: 37,7 cm ; ép.: 21,94 cm ; pds.: 22 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 verticale brute*
- *Extrémité 2 verticale brute*
- *Dos brut*

Matière première

granite grossier, (granite type Serre, Serre), matériau local, provenance 10 km sud



Chevigney (70)

0 5 cm

Luc Jaccottey 2019

Fretigney-et-Velloreille (70), La Baume Noire, 989.0.24

prospection, A. Thevenin (Université de Franche-Comté), 1985
site rural , grotte, abri
habitat , hors strati , non daté
objet n°989.0.24

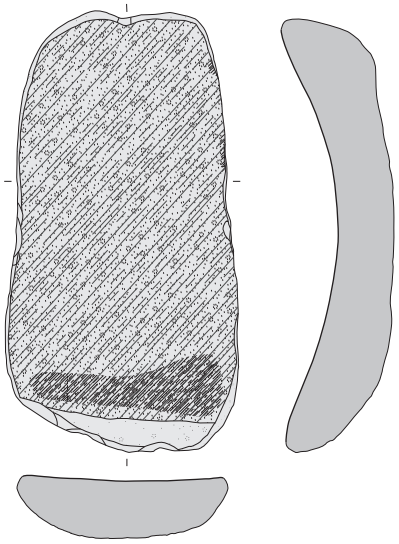
Description

meule de moulin à molette courte (meule à rebord) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 58,5 cm ; larg.: 30,7 cm ; ép.: 8,4 cm ; pds.: 25,48 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage et enlèvements en bord de la surface active*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage et enlèvements en bord de la surface active*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Serre), matériau régional , provenance 40 km sud-ouest



Fretigney (70) La Baume Noire
989.0.24
0 15 cm
Luc Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Charnay-les-Chalon (71), La Pierre

prospection, J.-P. Vérot
site rural , objet isolé
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

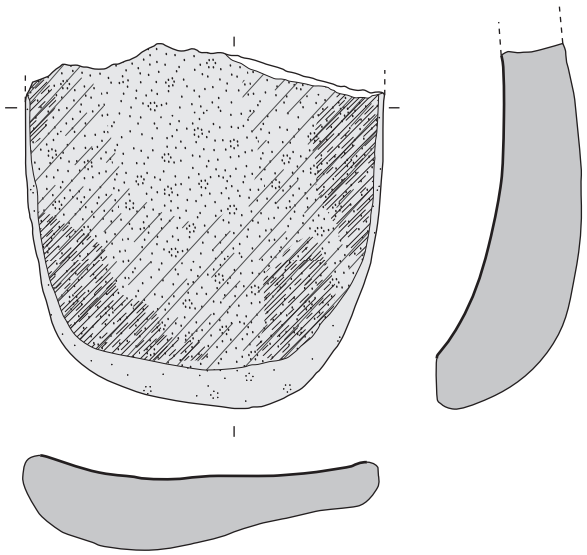
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette courte (meule à rebord) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 23,6 cm ; ép.: 9,1 cm ; pds.: 5,34 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional



Charnay-les-Chalon (71) La Pierre

0 15 cm

L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Charnay-les-Chalon (71),

prospection, J.-P. Vérot
site rural , objet isolé
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

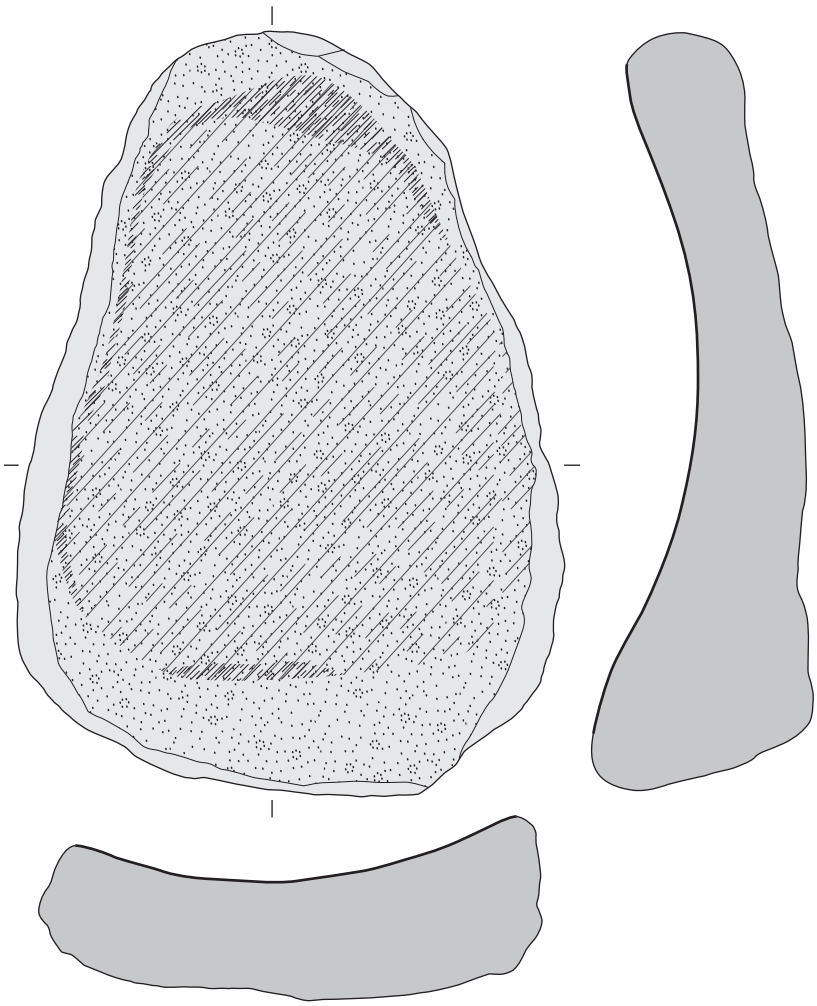
Description

meule de moulin à molette courte (meule en cuvette) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale autre et à section longitudinale autre (long.: 50,2 cm ; larg.: 36,1 cm ; ép.: 14,2 cm ; pds.: kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements et base bouchardée*
- *Flanc 2 sortant rectiligne avec enlèvements et base bouchardée*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Extrémité 2 convexe avec bouchardage*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional



Charnay-les-Chalon (71)

0 15 cm
L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Epervans (71), La Saône, SHAC 75.148

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1975
SHAC 75.148, site rural , objet isolé
indéterminé, non daté
sans numéro

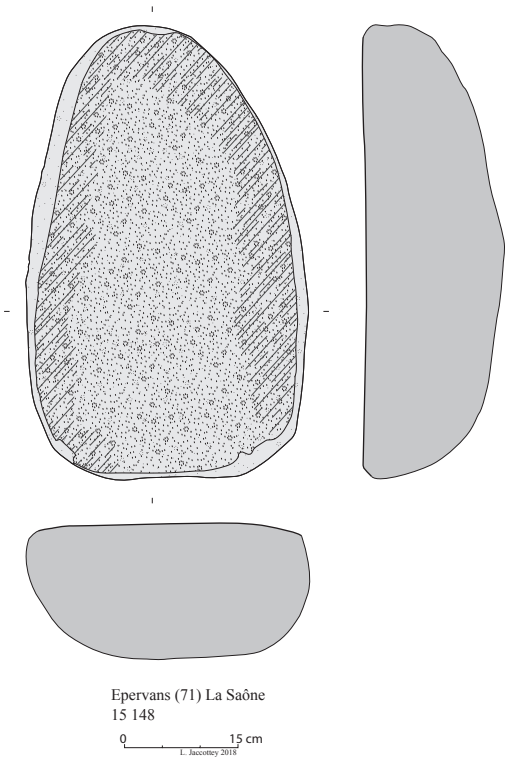
Description

meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 59,5 cm ; larg.: 37,4 cm ; ép.: 18,5 cm ; pds.: kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec martelage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec martelage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec martelage*
- *Dos arrondi avec martelage*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional



Givry (71), La Crépière

prospection, J.-N. Blanchot
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

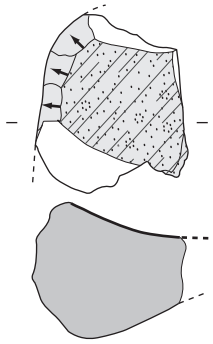
Description

bord (1) de meule de moulin à molette courte (meule en cuvette) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 8,8 cm ; pds.: 1,04 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional



Givry (71) La Crépière

0 15 cm

L. Jaccottey 2018

Lacrost (71), Les Croux

diagnostic , J. Duriaud, 2004
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

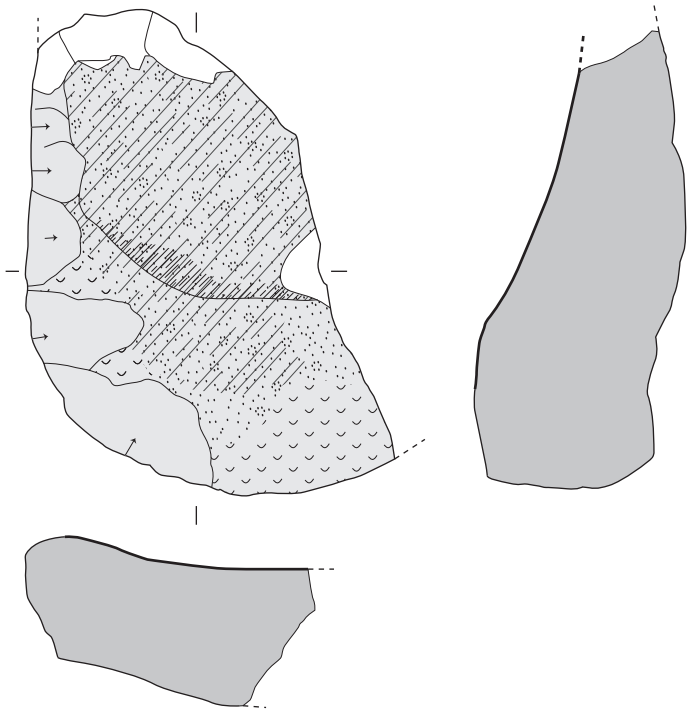
Description

angle (1) de meule de moulin à molette courte (meule en cuvette) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale autre et à section longitudinale autre (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 11,8 cm ; pds.: 9,02 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 non documenté*
- *Flanc 2 non documenté*
- *Extrémité 1 non documentée*
- *Extrémité 2 non documentée*
- *Dos non documenté*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional



Lacrost (71) Les Croux

0 15 cm
L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Saint-Laurent-en-Grandvaux (39), Col de la Savine

prospection, O. Simonin, 2015
site rural , objet isolé
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

Description

meule de moulin à molette courte (meule en cuvette) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: kg)
- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 non documenté*
- *Flanc 2 non documenté*
- *Extrémité 1 non documentée*
- *Extrémité 2 non documentée*
- *Dos non documenté*

Matière première

autre roche métamorphique , matériau extrarégional

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CP 108 I, 20161.1

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CP 108 I, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain à âge du Bronze, K, 2650 av. n.è. / 1650 av. n.è.
objet n°20161.1

Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 12,4 cm ; pds.: 0,845 kg)

- *Surface active plano-concave*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec martelage des arrêtes*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, , matériau régional

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CS 101, 20161.15 et 20

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CS 101, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain à âge du Bronze, K, 2650 av. n.è. / 1650 av. n.è.
objet n°20161.15 et 20

Description

bord (2) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,17 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CW 96, 20161.29

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CW 96, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain à âge du Bronze, K, 2650 av. n.è. / 1650 av. n.è.
objet n°20161.29

Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 20,6 cm ; ép.: 5,8 cm ; pds.: 2,605 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec enlèvements*

Matière première

schiste, , matériau extrarégional



Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CY 98, 20161.33

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CY 98, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain à âge du Bronze, K, 2650 av. n.è. / 1650 av. n.è.
objet n°20161.33

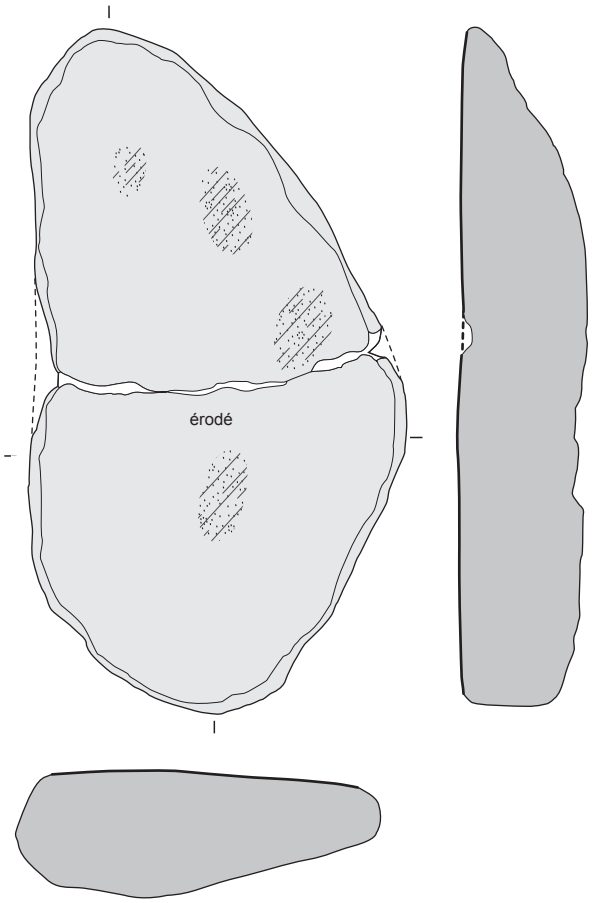
Description

meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 47,5 cm ; larg.: 24,2 cm ; ép.: 10 cm ; pds.: 14 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 convexe brut*
- *Flanc 2 convexe brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe brute*
- *Extrémité 2 verticale brute*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39) Motte aux Magnins K
20161-33

0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Fontenu (39), , 2344

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , habitat ouvert
habitat , non daté
objet n°2344

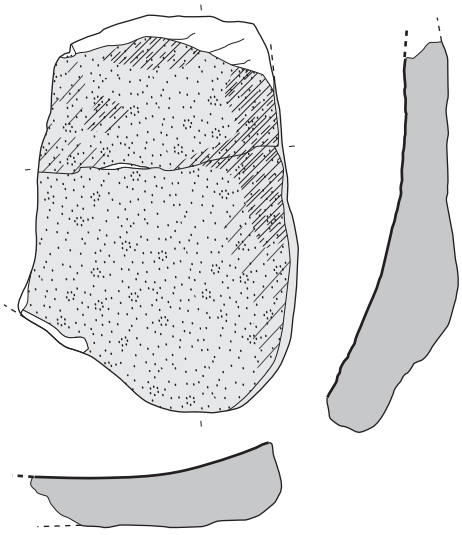
Description

fragment (2) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale indéterminée et à section longitudinale autre (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 8,8 cm ; pds.: 3,336 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec enlèvements et bouchardage en partie haute*
- *Dos concave avec bouchardage*

Matière première

gneiss, , matériau extrarégional



Fontenu (39) Chalain
2344

0 15 cm
L. Jaccottey

Fontenu (39), , 2346

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , habitat ouvert
habitat , non daté
objet n°2346

Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,642 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

autre roche métamorphique , matériau extrarégional



Fontenu (39), , 2361

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , habitat ouvert
habitat , non daté
objet n°2361

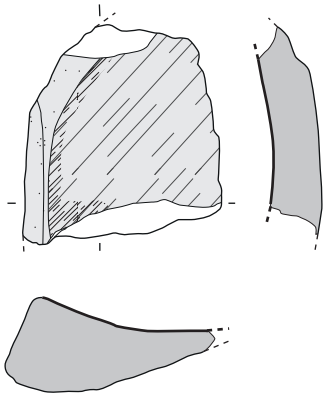
Description

angle (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,217 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec enlèvements*

Matière première

gneiss, , matériau extrarégional



Fontenu (39) Chalain
2361

0 15 cm
L. Jaccottey

Fontenu (39), , 2345

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , habitat ouvert
habitat , non daté
objet n°2345

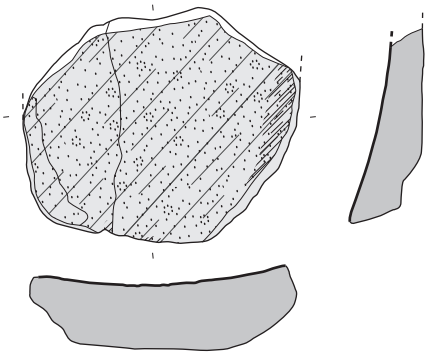
Description

extrémité (2) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale autre et à section longitudinale autre (long.: cm ; larg.: 18,2 cm ; ép.: 5,1 cm ; pds.: 1,347 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional



Fontenu (39) Chalain
2345

0 15 cm
L. Jaccottey

Fontenu (39), , 2348

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , habitat ouvert
habitat , non daté
objet n°2348

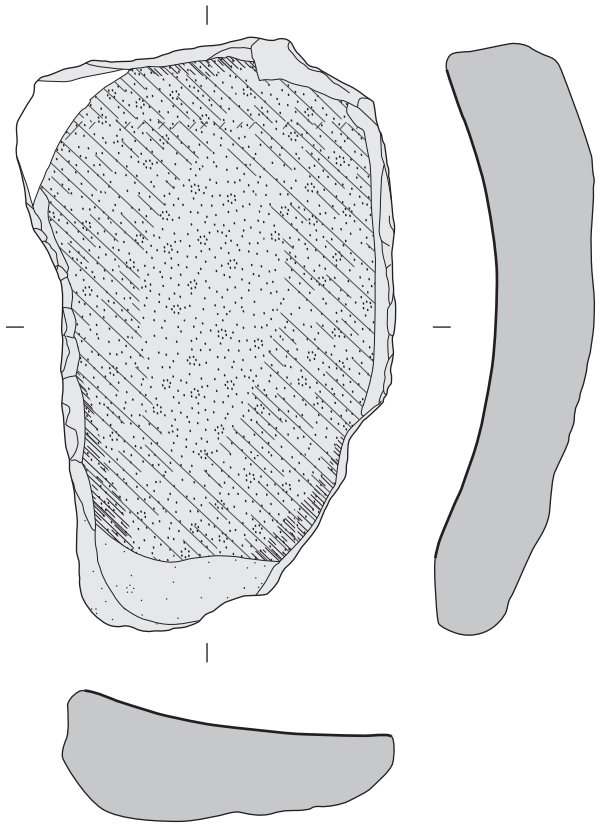
Description

meule de moulin à molette courte (meule à rebord) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale autre et à section longitudinale autre (long.: 40 cm ; larg.: 24,5 cm ; ép.: 9,9 cm ; pds.: 10,5 kg)

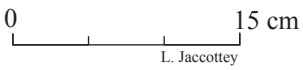
- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 verticale avec enlèvements*
- *Dos plat avec enlèvements*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional



Fontenu (39) Chalain
2348



Fontenu (39), , 2353

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , habitat ouvert
habitat , non daté
objet n°2353

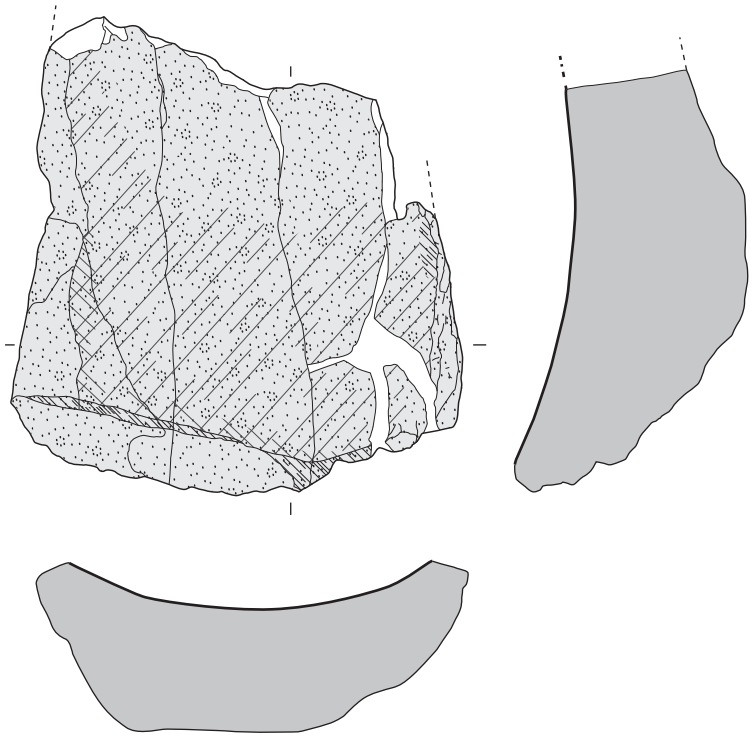
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette courte (meule en cuvette) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: 29,7 cm ; ép.: 13,8 cm ; pds.: 12,2958 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 sortant rectiligne brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

gneiss, matériau extrarégional



Fontenu (39) Chalain
2353

0 15 cm
L. Jaccottey

Clairvaux-les-Lacs (39), , Clairvaux 4

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , habitat ouvert
habitat , non daté
objet n°Clairvaux 4

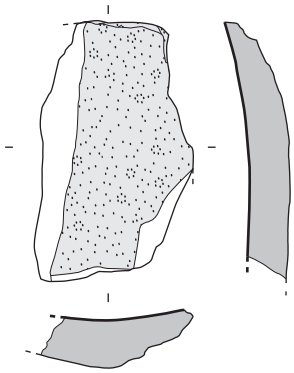
Description

fragment (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,208 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

gneiss, , matériau extrarégional



Clairvaux-les-Lacs (39)

0 15 cm

L. Jaccottey

Clairvaux-les-Lacs (39),

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , habitat ouvert
habitat , non daté
sans numéro

Description

angle (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme quadrangulaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,1 cm ; pds.: 0,839 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

gneiss, , matériau extrarégional

Clairvaux-les-Lacs (39),

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , habitat ouvert
habitat , non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7,7 cm ; pds.: 1,787 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

granite à biotites, matériau extrarégional



Clairvaux-les-Lacs (39), , Clairvaux 2

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , habitat ouvert
habitat , non daté
objet n°Clairvaux 2

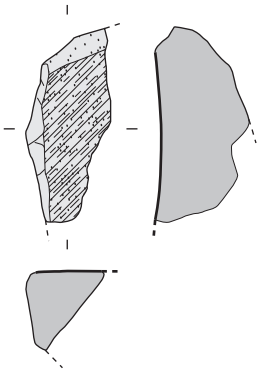
Description

angle (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,419 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre), matériau régional



Clairvaux-les-Lacs (39)

0 15 cm

L. Jaccottey

Bulle (25), Combe Gremont, St. 8.1

diagnostic , P. Haut (Inrap), 2011
St. 8.1, site rural , objet isolé
habitat , fosse, non daté
sans numéro

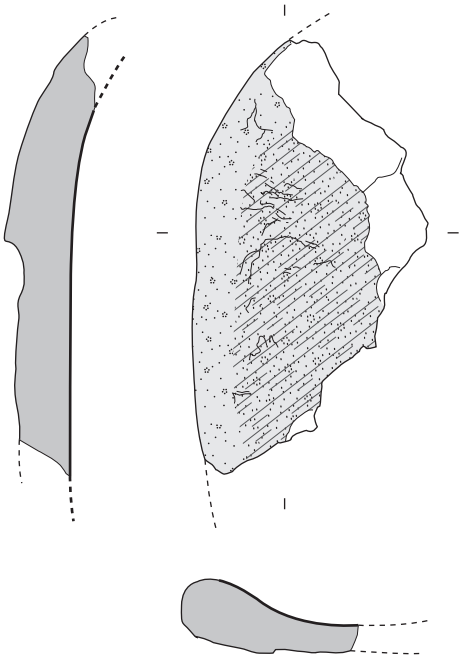
Description

bord (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 2,308 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

granite orienté, (Alpes), matériau local



Bulle (25) Combe Gremont
St. 8.1

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2011

Etupes (25), Les Briérottes

diagnostic, D. Billoin (Inrap), 2002
site rural , objet isolé
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

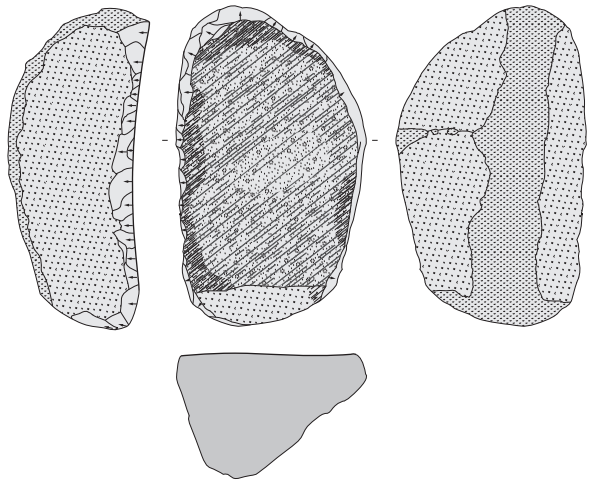
Description

meule de moulin à molette couvrante (meule à rebord) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale triangulaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 42 cm ; larg.: 25,2 cm ; ép.: 16,7 cm ; pds.: 20,9 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 convexe avec enlèvements en bord de surface active et martelage des arrêtes*
- *Extrémité 2 convexe avec enlèvements SA et martelage des arrêtes*
- *Dos en V avec martelage des arrêtes*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional



Etupes (25) Les Briérottes

Fontenu (39), Chalain 3, MR 618

fouille , J. Feuvrier, 1904
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , 3200 av. n.è. / 2990 av. n.è.
objet n°MR 618

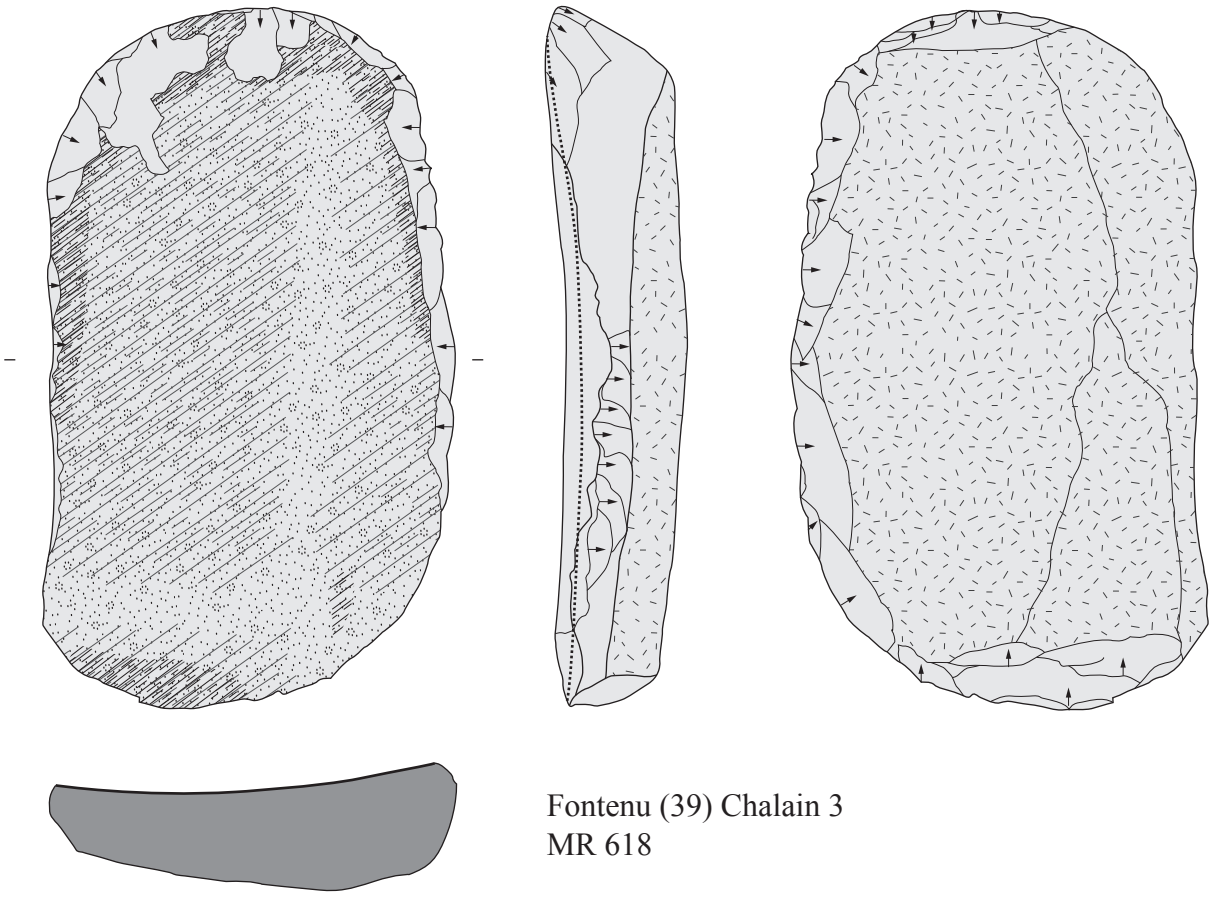
Description

meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: 46,2 cm ; larg.: 27,6 cm ; ép.: 9,42 cm ; pds.: 16,18 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Dos brut*

Matière première

microgranite, (Alpes), matériau extrarégional



Fontenu (39), Chalain 3

fouille , J. Feuvrier, 1904
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , 3200 av. n.è. / 2990 av. n.è.
sans numéro

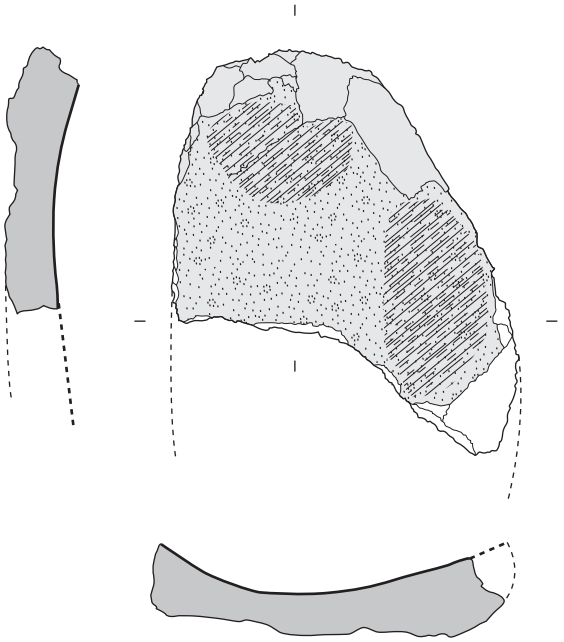
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale autre et à section longitudinale autre (long.: cm ; larg.: 21,1 cm ; ép.: cm ; pds.: 2,64 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional



Fontenu (39) Chalain 3

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2005

Marnay (70), cours de l'Ognon

surveillance de travaux, D. Vuaillat (SRA), 1977
site rural , objet isolé
indéterminé, cours d'eau , non daté
sans numéro

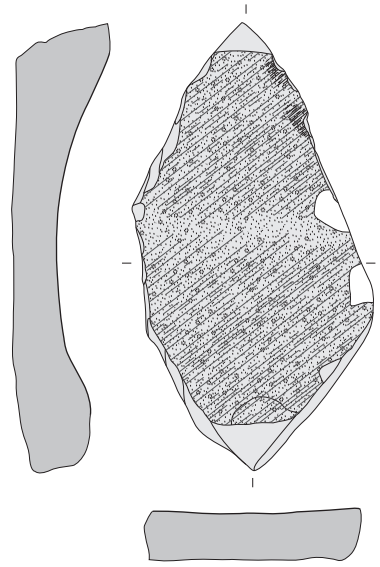
Description

meule de moulin à molette courte (meule à rebord) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale autre (long.: 58,7 cm ; larg.: 30,5 cm ; ép.: 12,5 cm ; pds.: 16,64 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 verticale brute*
- *Extrémité 2 verticale avec martelage*
- *Dos plat avec martelage grossier*

Matière première

grès ferrugineux , , matériau régional



Marnay (70) Cours de l'Ognon

Seurre (21), Bois Marots

prospection, J. Creusaton
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

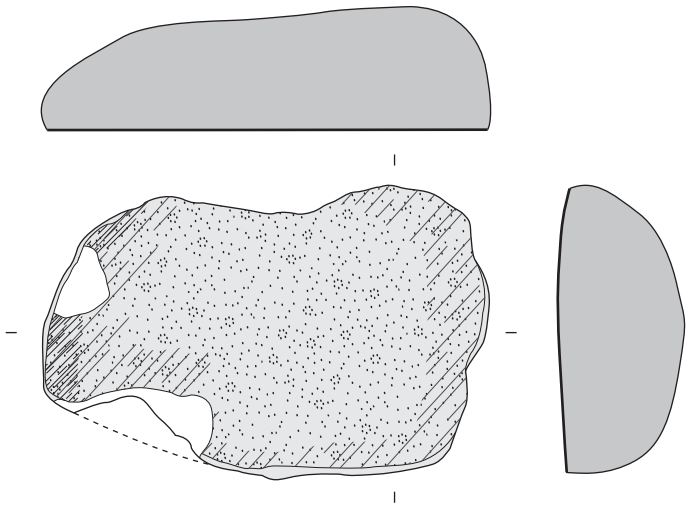
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 29,2 cm ; larg.: 19 cm ; ép.: 8,3 cm ; pds.: 6,56 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec martelage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec martelage*
- *Extrémité 1 verticale avec martelage*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec martelage*
- *Dos arrondi avec martelage*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional



Seurre (21) Bois Marot

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Tavaux (39), Les Terre Saint Gervais

prospection, G. Wawrzyniak
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

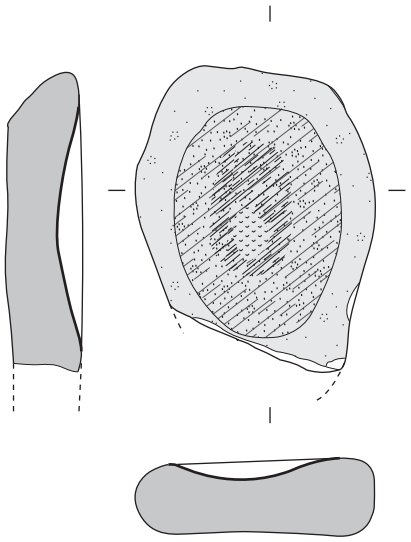
Description

molette de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 19,5 cm ; larg.: 16,2 cm ; ép.: 5,1 cm ; pds.: 2,5 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec martelage grossier*
- *Flanc 2 vertical avec martelage grossier*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec martelage grossier*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec martelage grossier*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional



Tavaux (39) Les Terres Saint Gervais

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2016

Bouhans-les-Montbozon (70), La Combe Epinotte

prospection, E. Raguin
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

Description

mésial (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-circulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: 13 cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 2,005 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 convexe brut*
- *Flanc 2 convexe brut*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (grès types Vosges, Vosges), matériau régional

Vantoux-et-Longevelle (70), Chavannay, site 23

prospection, G. Willemann, 1995-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: 13,2 cm ; ép.: 3,3 cm ; pds.: 0,51 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 non documenté*
- *Flanc 2 non documenté*
- *Extrémité 1 non documentée*
- *Extrémité 2 non documentée*
- *Dos non documenté*

Matière première

grès feldspathique, matériau régional

Sancé (71), Centre Bourg, Sd. 212, Us. 2

diagnostic, P. Quenton (Inrap), 2013
Sd. 212, Us. 2, site rural , habitat ouvert
habitat , remblai , non daté
sans numéro

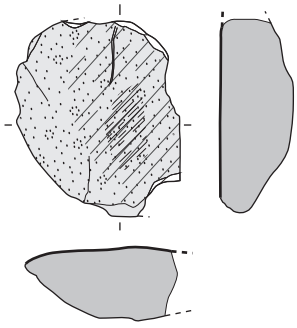
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,9 cm ; pds.: 0,875 kg)

- *Surface active convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

gneiss, , matériau extrarégional



Sancé (71) Centre Bourg
Sd. 212, Us. 2

0 15 cm
L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Flavigny-sur-Ozerin (21), Le Grand Caveau

prospection, J.-P. Thévenot et A. Joly
site rural
, non daté
sans numéro

Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: cm ; larg.: 10,8 cm ; ép.: 6 cm ; pds.: 0,833 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CQ 110, 20161.9

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CQ 110, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain à âge du Bronze, K, 2650 av. n.è. / 1650 av. n.è.
objet n°20161.9

Description

extrémité (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: 20 cm ; ép.: 12,6 cm ; pds.: 7,1 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

calcaire coquiller, , matériau local

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CS 97-98, 20161.14

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CS 97-98, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain à âge du Bronze, K, 2650 av. n.è. / 1650 av. n.è.
objet n°20161.14

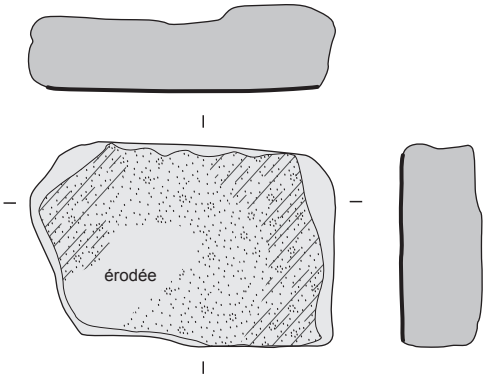
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: 20,5 cm ; larg.: 13,4 cm ; ép.: 5,2 cm ; pds.: 2,925 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 verticale brute*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire bioclastique, , matériau local



Clairvaux-les-Lacs (39) Motte aux Magnins
20161-14

0 15 cm
A-M. Pétrequin, A. Milleville et L. Jaccottey

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CU 97 I 1, 20161.21

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CU 97 I 1, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain à âge du Bronze, K, 2650 av. n.è. / 1650 av. n.è.
objet n°20161.21

Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,1 cm ; pds.: 0,15 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe brut*
- *Flanc 2 sortant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional

Fontenu (39), , 2349

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , habitat ouvert
habitat , non daté
objet n°2349

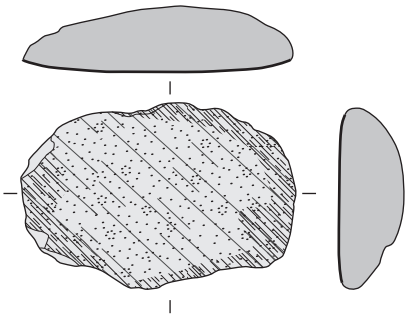
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 18,2 cm ; larg.: 11,9 cm ; ép.: 4 cm ; pds.: 1,356 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

gneiss, , matériau extrarégional



Fontenu (39) Chalain
2349

0 15 cm
L. Jaccottey

Fontenu (39), , 2352

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , habitat ouvert
habitat , non daté
objet n°2352

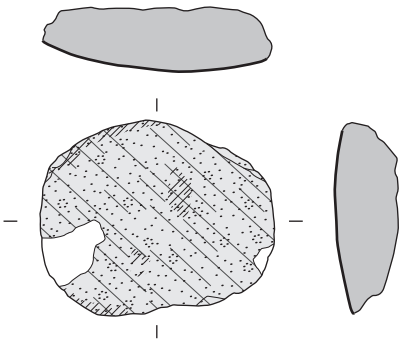
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 15,5 cm ; larg.: 12,5 cm ; ép.: 4 cm ; pds.: 1,1239 kg)

- *Surface active convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Dos plat avec martelage*

Matière première

granite grossier, , matériau extrarégional



Fontenu (39) Chalain
2352

0 15 cm
L. Jaccottey

Fontenu (39), , 2343

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , habitat ouvert
habitat , non daté
objet n°2343

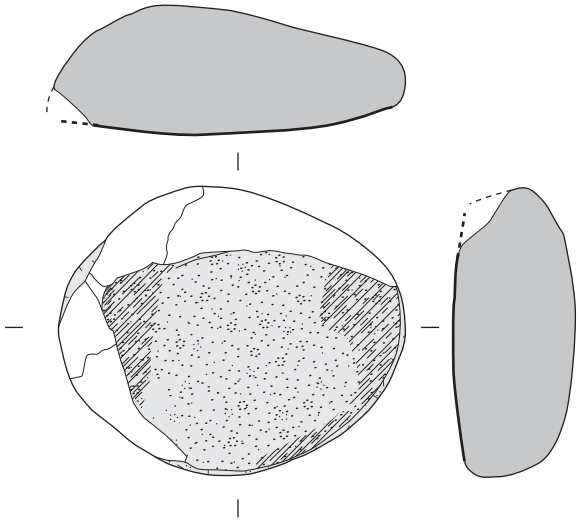
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 23 cm ; larg.: 19,2 cm ; ép.: 9,3 cm ; pds.: 5,008 kg)

- *Surface active convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe brute*
- *Extrémité 2 convexe brute*
- *Dos brut*

Matière première

granite fin , , matériau extrarégional



Fontenu (39) Chalain
2343

0 15 cm
L. Jaccottey

Clairvaux-les-Lacs (39), , Clairvaux 3

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , habitat ouvert
habitat , non daté
objet n°Clairvaux 3

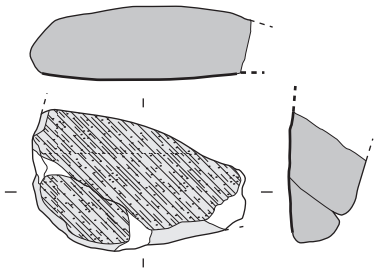
Description

angle (2) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,9 cm ; pds.: 0,7447 kg)

- *Surface active convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

granite grossier, matériau extrarégional



Clairvaux-les-Lacs (39)

0 15 cm
L. Jaccottey

Clairvaux-les-Lacs (39), , Clairvaux 1

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , habitat ouvert
habitat , non daté
objet n°Clairvaux 1

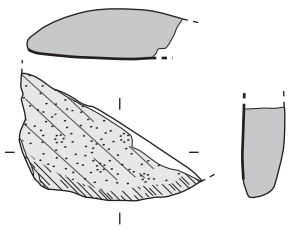
Description

angle (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 3,3 cm ; pds.: 0,322 kg)

- *Surface active convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

gneiss, matériau extrarégional



Clairvaux-les-Lacs (39)

0 15 cm

L. Jaccottey

Etupes (25), Les Briérottes

diagnostic, D. Billoin (Inrap), 2002
site rural , objet isolé
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

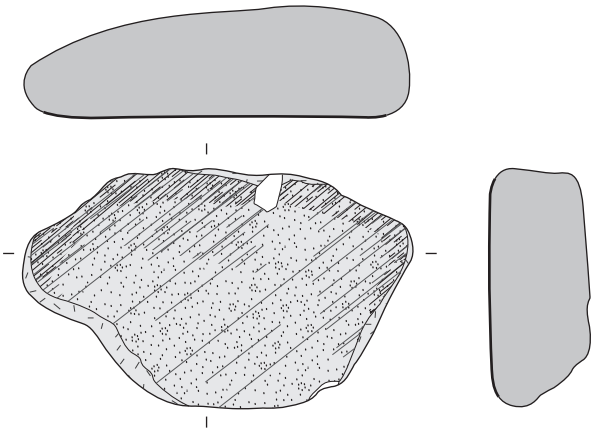
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme autre à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: 26 cm ; larg.: 15,6 cm ; ép.: 7,4 cm ; pds.: 3,9 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 convexe avec enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 1 convexe brute*
- *Extrémité 2 convexe brute*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau régional



Etupes (25) Les Briérottes

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2017

Fontenu (39), Chalain 3

fouille , J. Feuvrier, 1904
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , 3200 av. n.è. / 2990 av. n.è.
sans numéro

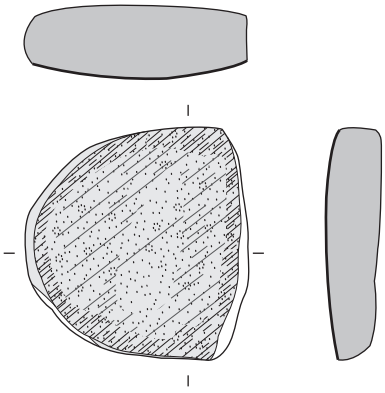
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale semi-ovalaire aplatie (long.: cm ; larg.: 14,8 cm ; ép.: 4,4 cm ; pds.: 1,56 kg)

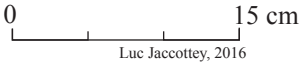
- *Surface active convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec martelage*
- *Extrémité 1 verticale avec martelage*
- *Extrémité 2 verticale cassée*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre ?, Serre ?), matériau régional



Fontenu (39) Chalain 3



Amance (70), Bois de Fouhier, Nord ouest

prospection, J.-M. Chanson
site rural , épandage
indéterminé, hors strati (Néolithique final), non daté
sans numéro

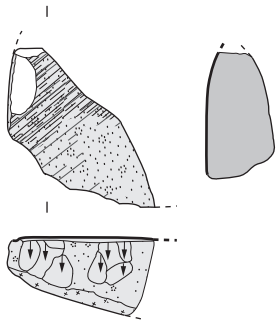
Description

angle (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,5 cm ; pds.: kg)

- *Surface active convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements en bord de surface active et martelage partiel*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec martelage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau régional



Amance (70) Bois de Fouhier

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Purgerot (70), En Terrail Belin

prospection, F. Le Mené, 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

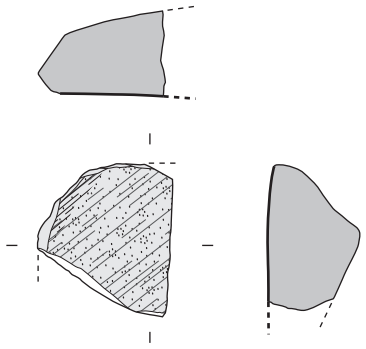
Description

angle (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6 cm ; pds.: 0,62 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos en V avec martelage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional



Purgerot (70) En Terrail Belin

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Seurre (21), Bois Marots

prospection, J. Creusaton
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,36 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional

Pont-les-Moulin (25), Lavaine

prospection, J.-L. Dousson, 1990
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 0 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,42 kg)

- *Surface active non visible*
- *Flanc 1 non documenté*
- *Flanc 2 non documenté*
- *Extrémité 1 non documentée*
- *Extrémité 2 non documentée*
- *Dos non documeté avec*

Matière première

granite orienté, (Alpes), matériau régional , provenance 33 km sud-ouest

Thise (25), Est Aérodrome

prospection, J.-L. Dousson, 1988
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,2 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non documenté*
- *Flanc 2 non documenté*
- *Extrémité 1 non documentée*
- *Extrémité 2 non documentée*
- *Dos non documeté avec*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km ouest

Fontenu (39), Chalain 3

fouille , J. Feuvrier, 1904
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , 3200 av. n.è. / 2990 av. n.è.
sans numéro

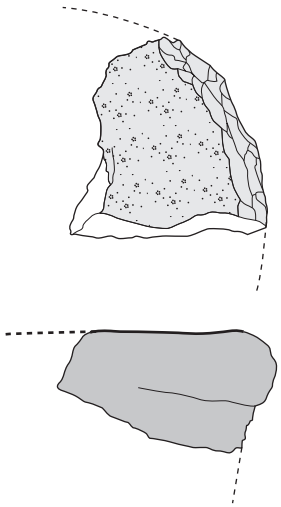
Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 8,2 cm ; pds.: 1,68 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional



Fontenu (39) Chalain 3

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2005

La Loye (39), Bois Banal

prospection, J. Feuvrier, 1905-1906
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,137 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non documenté*
- *Flanc 2 non documenté*
- *Extrémité 1 non documentée*
- *Extrémité 2 non documentée*
- *Dos non documeté avec*

Matière première

grès feldspathique, matériau régional

Rouffange (39), Fombois Ouest

prospection, P. Mosca
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,26 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non documenté*
- *Flanc 2 non documenté*
- *Extrémité 1 non documentée*
- *Extrémité 2 non documentée*
- *Dos non documeté avec*

Matière première

granite grossier(granite type Serre, Serre), matériau local, provenance 8 km ouest

Rouffange (39), Fombois Ouest

prospection, P. Mosca
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,2 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non documenté*
- *Flanc 2 non documenté*
- *Extrémité 1 non documentée*
- *Extrémité 2 non documentée*
- *Dos non documeté avec*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 10 km ouest

Chevigney (70), Vigne Seguin

prospection, R. Bressand
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

Description

angle (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 0,66 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical non documenté*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale non documentée*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès fortement micacé(grès rhétien, Serre), matériau local, provenance 10 km sud

Frasne-le-Château (70), Combe Mourey, site 69

prospection, G. Willemann, 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 0 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,728 kg)

- *Surface active non visible*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite, matériau régional



Frasne-le-Château (70), Essart Mouton, site 67

prospection, G. Willemann, 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 0 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,937 kg)

- *Surface active non visible*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Vosges, Vosges), matériau régional



Frasne-le-Château (70), Essart Mouton, site 67

prospection, G. Willemann, 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 0 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,237 kg)

- *Surface active non visible*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 30 km sud-ouest

Grachaux (70), En Vallières

prospection, G. Willemann
site rural , épandage
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale triangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: 9 cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 0,945 kg)

- *Surface active non visible*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 34 km sud-ouest

Purgerot (70), En Terrail Belin

prospection, F. Le Mené, 2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 3,5 cm ; pds.: 0,62 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec polissage*

Matière première

grès fortement micacé, (Vosges), matériau régional



Vantoux-et-Longevelle (70), Chavannay, site 23

prospection, G. Willemann, 1995-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 0 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,18 kg)

- *Surface active non visible*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 28 km sud-ouest

Vantoux-et-Longevelle (70), Chavannay, site 23

prospection, G. Willemann, 1995-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 0 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,563 kg)

- *Surface active non visible*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 28 km sud-ouest



Vantoux-et-Longevelle (70), Chavannay, site 23

prospection, G. Willemann, 1995-2005
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 3,7 cm ; pds.: 0,55 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Serre, Vosges), matériau régional

Vaux-le-Montcelot (70), A Vaudaucon 2, site 58

prospection, G. Willemann, 1995
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 0 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,83 kg)

- *Surface active non visible*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique(Vosges), matériau régional

Vaux-le-Montcelot (70), A Vaudaucon 2, site 58

prospection, G. Willemann, 1995
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 0 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 2,44 kg)

- *Surface active non visible*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique(Vosges), matériau régional

Vaux-le-Montcelot (70), A Vaudaucon 2, site 58

prospection, G. Willemann, 1995
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 0 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,015 kg)

- *Surface active non visible*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique(Vosges), matériau régional



Grevilly (71), La Chapelle, C 123

prospection, 1996
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 0 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,16 kg)

- *Surface active non visible*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, DA 102 I, 20161.41

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
DA 102 I, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain à âge du Bronze, K, 2650 av. n.è. / 1650 av. n.è.
objet n°20161.41

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,51 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

schiste, , matériau extrarégional



Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CP 108 I, 20161.2

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CP 108 I, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain à âge du Bronze, K, 2650 av. n.è. / 1650 av. n.è.
objet n°20161.2

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,12 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CQ 109 I, 20161.8

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CQ 109 I, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain à âge du Bronze, K, 2650 av. n.è. / 1650 av. n.è.
objet n°20161.8

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,03 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

gneiss, , matériau extrarégional

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CR 99, 20161.10

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CR 99, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain à âge du Bronze, K, 2650 av. n.è. / 1650 av. n.è.
objet n°20161.10

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 0,15 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CR 109 I, 20161.12

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CR 109 I, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain à âge du Bronze, K, 2650 av. n.è. / 1650 av. n.è.
objet n°20161.12

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,3 cm ; pds.: 0,355 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CR 109, 20161.13

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CR 109, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain à âge du Bronze, K, 2650 av. n.è. / 1650 av. n.è.
objet n°20161.13

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,15 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique, , matériau régional



Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CS 101 I, 20161.16

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CS 101 I, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain à âge du Bronze, K, 2650 av. n.è. / 1650 av. n.è.
objet n°20161.16

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,045 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 sortant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional



Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CX 101, 20161.31

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CX 101, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain à âge du Bronze, K, 2650 av. n.è. / 1650 av. n.è.
objet n°20161.31

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

schiste, , matériau extrarégional

Clairvaux-les-Lacs (39), CL MM, CX 101, 20161.32

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
CX 101, site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain à âge du Bronze, K, 2650 av. n.è. / 1650 av. n.è.
objet n°20161.32

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,01 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

schiste, , matériau extrarégional



Fontenu (39), CH 20, 12001.1

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain à âge du Bronze, non daté
objet n°12001.1

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 2,39 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

calcaire fin et compact, matériau local



Fontenu (39), CH 20, 12001.2

fouille, P. Pétrequin (CNRS)
site rural , habitat ouvert
habitat , groupe de Chalain à âge du Bronze, non daté
objet n°12001.2

Description

angle (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 0 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 2,505 kg)

- *Surface active non visible*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

gneiss, , matériau extrarégional

Clairvaux-les-Lacs (39),

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , habitat ouvert
habitat , non daté
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,329 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

gneiss, , matériau extrarégional



Clairvaux-les-Lacs (39),

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , habitat ouvert
habitat , non daté
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,161 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite à biotites, matériau extrarégional



Âge du Bronze

Âge du Bronze ancien

Etupes (25), Prés Haiches, C18, décapage 4

fouille , G. Aimé, 1991
C18, décapage 4, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze ancien 2, 2091 av. n.è. / 1785 av. n.è.
sans numéro

Description

extrémité (3) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau local, provenance 7 km nord



Etupes (25), Prés Haiches, A19, décapage 7

fouille , G. Aimé, 1991
A19, décapage 7, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze ancien 2, 2091 av. n.è. / 1785 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,28 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau local, provenance 7 km nord



Etupes (25), Prés Haiches, C17, décapage 3

fouille , G. Aimé, 1991
C17, décapage 3, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze ancien 2, 2091 av. n.è. / 1785 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,22 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau local, provenance 7 km nord



Etupes (25), Prés Haiches, F20, décapage 2

fouille , G. Aimé, 1991
F20, décapage 2, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze ancien 2, 2091 av. n.è. / 1785 av. n.è.
sans numéro

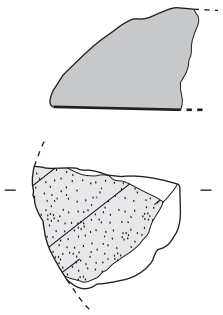
Description

bord (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 0,56 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau local, provenance 7 km nord



Etupes (25) Prés Haiches
F20, décapage 2

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Etupes (25), Prés Haiches, J20, décapage 2

fouille , G. Aimé, 1991
J20, décapage 2, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze ancien 2, 2091 av. n.è. / 1785 av. n.è.
sans numéro

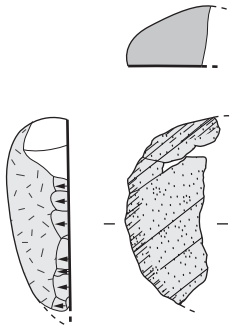
Description

extrémité (8) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 13 cm ; ép.: 4,2 cm ; pds.: 0,36 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau local, provenance 7 km nord



Etupes (25) Prés Haiches
J20, décapage 2

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Damparis (39), Les Pièces du Milieu, sect. 1, A39 fond, n°153

fouille, D. Baudais (Inrap), 2009
sect. 1, A39 fond, n°153, site rural , habitat ouvert
habitat , puits , âge du Bronze ancien, 2200 av. n.è. / 1600 av. n.è.
sans numéro

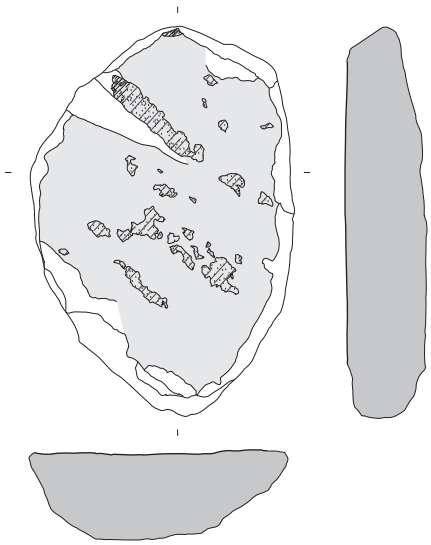
Description

meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 51,9 cm ; larg.: 34,4 cm ; ép.: 11,4 cm ; pds.: kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 verticale brute*
- *Extrémité 2 sortant rectiligne brute*
- *Dos brut*

Matière première

granite grossier, (granite type Serre, Serre), matériau local, provenance 15 km nord-ouest



Pierre-de-Bresse (71), l'Aubépin, Us. 76

fouille , S. Chevrier (Inrap), 2015
Us. 76, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze ancien 1, 2200 av. n.è. / 2000 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,17 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km ouest

Pierre-de-Bresse (71), l'Aubépin, Us. 76

fouille , S. Chevrier (Inrap), 2015
Us. 76, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze ancien 1, 2200 av. n.è. / 2000 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de molette de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,1 cm ; pds.: 0,3 kg)
- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional , provenance 35 km ouest



Plottes (71), Beauvois

prospection, J. Duriaud, 2019
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze ancien, 2200 av. n.è. / 1600 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,52 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau local, provenance 8 km ouest



Bressey-sur-Tille (21), Clair Bois, Us. 121-3, L-21/105-2010/79-10

diagnostic, F. Ducreux (Inrap), 2010
Us. 121-3, site rural , habitat ouvert
habitat , puits , âge du Bronze ancien, 2200 av. n.è. / 1600 av. n.è.
objet n°L-21/105-2010/79-10

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,3 cm ; pds.: 1,314 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 68 km sud-ouest

Bressey-sur-Tille (21), Clair Bois, Us. 121-3 (couche du fond), L-21/105-2010/79-9

diagnostic, F. Ducreux (Inrap), 2010
Us. 121-3 (couche du fond), site rural , habitat ouvert
habitat , puits , âge du Bronze ancien, 2200 av. n.è. / 1600 av. n.è.
objet n°L-21/105-2010/79-9

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 0 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,962 kg)

- *Surface active indéterminée*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 75 km sud-ouest

Bressey-sur-Tille (21), Clair Bois, Us. 121-3 (couche du fond), L-21/105-2010/79-9

diagnostic, F. Ducreux (Inrap), 2010
Us. 121-3 (couche du fond), site rural , habitat ouvert
habitat , puits , âge du Bronze ancien, 2200 av. n.è. / 1600 av. n.è.
objet n°L-21/105-2010/79-9

Description

fragment (2) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,625 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 75 km sud-ouest



Âge du Bronze

Âge du Bronze moyen

Athée (21), Champs de Grette, zone 1, Uf. 5051

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
zone 1, Uf. 5051, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze moyen II, 1500 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°zone 1, Uf. 5051

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,04 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est



Athée (21), Champs de Grette, zone 1, Uf. 5068

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
zone 1, Uf. 5068, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze moyen II, 1500 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°zone 1, Uf. 5068

Description

fragment (4) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,024 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(granite type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est



Athée (21), Champs de Grette, zone 1, Uf. 5068

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
zone 1, Uf. 5068, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze moyen II, 1500 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°zone 1, Uf. 5068

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,005 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(granite type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est

Labergement-Foigney (21), Les Côtes Robin, St. 1024, couche 3, passe 2

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2012
St. 1024, couche 3, passe 2, site rural , habitat ouvert
habitat , puits , âge du Bronze moyen II, 1500 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°St. 1024, couche 3, passe 2

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,141 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 25 km sud-est



Labergement-Foigney (21), Les Côtes Robin, St. 344, couche 2

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2012
St. 344, couche 2, site rural , habitat ouvert
habitat , puits , âge du Bronze moyen II, 1500 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°St. 344, couche 2

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,194 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 25 km sud-est



Longvic (21), Les Pommerets, tranche 1, Sd. 60, LI. 043405.04

diagnostic , N. Tikonnof (Inrap), 2018
Sd. 60, site rural , habitat ouvert
habitat , remblai , âge du Bronze moyen II / âge du Bronze final I, 1500 av. n.è. / 1200 av. n.è.
objet n°Sd. 60

Description

bord (2) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 0,5 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 60 km sud-ouest



Longvic (21), Les Pommerets, tranche 1, Sd. 60, LI. 043405.04

diagnostic , N. Tikonnof (Inrap), 2018
Sd. 60, site rural , habitat ouvert
habitat , remblai , âge du Bronze moyen II / âge du Bronze final I, 1500 av. n.è. / 1200 av. n.è.
objet n°Sd. 60

Description

fragment (2) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 60 km sud-ouest

Longvic (21), Les Pommerets, tranche 1, Sd. 60, LI. 043405.04

diagnostic , N. Tikonnof (Inrap), 2018
Sd. 60, site rural , habitat ouvert
habitat , remblai , âge du Bronze moyen II / âge du Bronze final I, 1500 av. n.è. / 1200 av. n.è.
objet n°Sd. 60

Description

fragment (3) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,64 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 60 km sud-ouest

Longvic (21), Zac de Beauregard, zone 3, St. 338

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2018
zone 3, St. 338, site rural , habitat ouvert
habitat , silo, grenier, vase silo , âge du Bronze moyen II / âge du Bronze final I, 1527 av. n.è. / 1310 av. n.è.
objet n°zone 3, St. 338

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,36 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 70 km sud-ouest



Longvic (21), Zac de Beauregard, zone 3, F. 13, proche St. 337

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2018
zone 3, F. 13, proche St. 337, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze moyen II / âge du Bronze final I, 1396 av. n.è. / 1131 av. n.è.
objet n°zone 3, F. 13, proche St. 337

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,475 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 70 km sud-ouest

Magny-sur-Tille (21), Le dessus de Lampone, zone 9, sac 146, L_21370_2016/181_Z9_104

fouille , D. Lamotte (Inrap), 2016
sac 146, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°sac 146

Description

fragment (3) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,047 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite orienté, (Morvan), matériau régional, provenance 68 km sud-ouest



Magny-sur-Tille (21), Le dessus de Lampone, zone 9, sac 150, L_21370_2016/181_Z9_103

fouille , D. Lamotte (Inrap), 2016
sac 150, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°sac 150

Description

fragment (3) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,077 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite orienté, (Morvan), matériau régional, provenance 68 km sud-ouest

Magny-sur-Tille (21), Le dessus de Lampone, zone 9, sac 164, L_21370_2016/181_Z9_59

fouille , D. Lamotte (Inrap), 2016
sac 164, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°sac 164

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,17 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 68 km sud-ouest

Magny-sur-Tille (21), Le dessus de Lampone, zone 9, Iso 500, L_21370_2016/181_Z9_149

fouille , D. Lamotte (Inrap), 2016
Iso 500, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°Iso 500

Description

bord (3) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,967 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 70 km sud-ouest

Magny-sur-Tille (21), Le dessus de Lampone, zone 9, sac 164, L_21370_2016/181_Z9_59

fouille , D. Lamotte (Inrap), 2016
sac 164, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°sac 164

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,278 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 70 km sud-ouest

Magny-sur-Tille (21), Le dessus de Lampone, zone 9, sac 164, L_21370_2016/181_Z9_59

fouille , D. Lamotte (Inrap), 2016
sac 164, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°sac 164

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,6 cm ; pds.: 0,826 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 70 km sud-ouest

Magny-sur-Tille (21), Le dessus de Lampone, zone 9, sac 164, L_21370_2016/181_Z9_59

fouille , D. Lamotte (Inrap), 2016
sac 164, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°sac 164

Description

fragment (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 2,295 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 68 km sud-ouest



Magny-sur-Tille (21), Le dessus de Lampone, zone 9, sac 171, L_21370_2016/181_Z9_100

fouille , D. Lamotte (Inrap), 2016
sac 171, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°sac 171

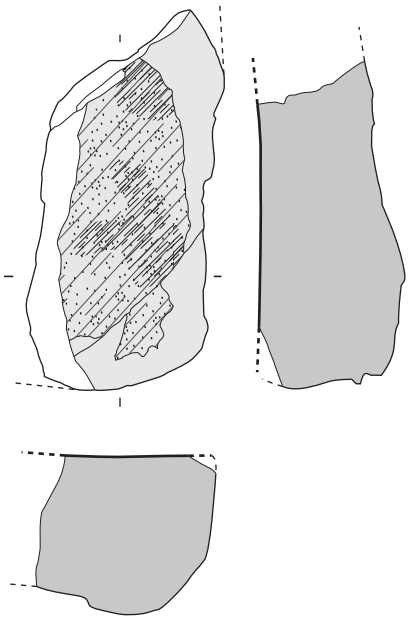
Description

angle (6) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 9,8 cm ; pds.: 4,146 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 68 km sud-ouest



Magny-sur-Tille (21) Le Dessus de Lamponne
Décapage, S.171

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Magny-sur-Tille (21), Le dessus de Lampone, zone 9, sac 171, L_21370_2016/181_Z9_114

fouille , D. Lamotte (Inrap), 2016
sac 171, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°sac 171

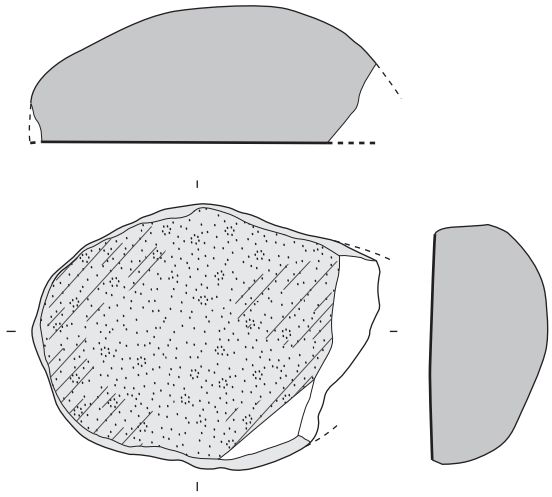
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 17,6 cm ; ép.: 8,7 cm ; pds.: 4,419 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage et quelques éclats thermiques*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage et éclats thermiques*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage et éclats thermiques*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 70 km sud-ouest



Magny-sur-Tille (21) Le Dessus de Lamponne
Décapage, S.171

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Saint-Aubin (39), Le Pré de Bresse, St. 22

fouille , D. Watts (Inrap), 1995
St. 22, site rural , habitat ouvert
habitat , puits, âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°St. 22

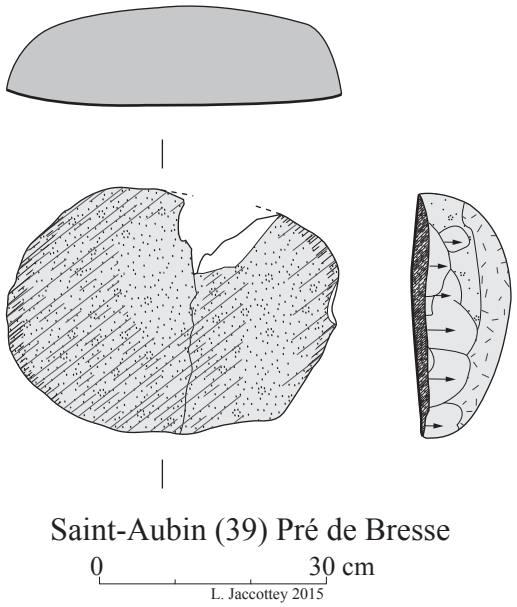
Description

«complet» (2) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 22 cm ; larg.: 16 cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 3,1 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements en bord de surface active et martelage partiel*
- *Flanc 2 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec enlèvements en bord de surface active et martelage partiel*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec enlèvements SA et martelage partiel*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau régional , provenance 98 km nord-est



Ciel (71), Le Petit Bas de Vaux, A11, 4ème passe, L71131_2016/374_568

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2016
A11, 4ème passe, site rural , épandage
couche , habitat , remblai , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°A11, 4ème passe

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,093 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 35 km ouest



Ciel (71), Le Petit Bas de Vaux, A31, 3ème passe, L71131_2016/374_527

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2016
A31, 3ème passe, site rural , épandage
couche , habitat , remblai , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°A31, 3ème passe

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,014 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 35 km ouest



Ciel (71), Le Petit Bas de Vaux, A82, 4ème passe, L71131_2016/374_564

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2016
A82, 4ème passe, site rural , épandage
couche , habitat , remblai , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°A82, 4ème passe

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,032 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional, provenance 35 km ouest

Ciel (71), Le Petit Bas de Vaux, B02, 7ème passe, L71131_2016/374_009

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2016
B02, 7ème passe, site rural , épandage
couche , habitat , remblai , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°B02, 7ème passe

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,079 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 35 km ouest



Ciel (71), Le Petit Bas de Vaux, B131, 1ère passe, L71131_2016/374_178

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2016
B131, 1ère passe, site rural , épandage
couche , habitat , remblai , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°B131, 1ère passe

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,022 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier, , matériau régional, provenance 35 km ouest



Ciel (71), Le Petit Bas de Vaux, B132, 2ème passe, L71131_2016/374_500

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2016
B132, 2ème passe, site rural , épandage
couche , habitat , remblai , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°B132, 2ème passe

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,04 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 35 km ouest



Ciel (71), Le Petit Bas de Vaux, B19, 3ème passe, L71131_2016/374_208

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2016
B19, 3ème passe, site rural , épandage
couche , habitat , remblai , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°B19, 3ème passe

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,036 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 35 km ouest



Ciel (71), Le Petit Bas de Vaux, B21, 6ème passe, L71131_2016/374_525

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2016
B21, 6ème passe, site rural , épandage
couche , habitat , remblai , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°B21, 6ème passe

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,009 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 35 km ouest



Ciel (71), Le Petit Bas de Vaux, B39, 2ème passe, L71131_2016/374_449

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2016
B39, 2ème passe, site rural , épandage
couche , habitat , remblai , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°B39, 2ème passe

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,01 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 35 km ouest

Ciel (71), Le Petit Bas de Vaux, B72, 2ème passe, L71131_2016/374_253

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2016
B72, 2ème passe, site rural , épandage
couche , habitat , remblai , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°B72, 2ème passe

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,046 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 35 km ouest



Ciel (71), Le Petit Bas de Vaux, Zone A, décapage, sect. 58, L71131_2016/374_087

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2016
Zone A, décapage, sect. 58, site rural , épandage
couche , habitat , remblai , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°Zone A, décapage, sect. 58

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,108 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 35 km ouest



Ciel (71), Le Petit Bas de Vaux, Zone A, décapage, sect. 58, L71131_2016/374_087

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2016
Zone A, décapage, sect. 58, site rural , épandage
couche , habitat , remblai , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°Zone A, décapage, sect. 58

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,061 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 35 km ouest



Ciel (71), Le Petit Bas de Vaux, Zone A, décapage, sect. 60, L71131_2016/374_072

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2016
Zone A, décapage, sect. 60, site rural , épandage
couche , habitat , remblai , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°Zone A, décapage, sect. 60

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,115 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 35 km ouest

Ciel (71), Le Petit Bas de Vaux, B107, 2ème passe, L71131_2016/374_014

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2016
B107, 2ème passe, site rural , épandage
couche , habitat , remblai , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°B107, 2ème passe

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,065 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos convexe avec martelage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 35 km ouest



Ciel (71), Le Petit Bas de Vaux, décapage, B94, L71131_2016/374_308

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2016
décapage, B94, site rural , épandage
couche , habitat , remblai , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°décapage, B94

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,217 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 35 km ouest

Ciel (71), Le Petit Bas de Vaux, décapage, sect. 62, concentration bord chenal, L71131_2016/374_070

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2016
décapage, sect. 62, concentration bord chenal, site rural , épandage
couche , habitat , remblai , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°décapage, sect. 62, concentration bord chenal

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,149 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos convexe avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 35 km ouest

Ciel (71), Le Petit Bas de Vaux, décapage, sect. 69, L71131_2016/374_385

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2016
décapage, sect. 69, site rural , épandage
couche , habitat , remblai , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°décapage, sect. 69

Description

bord (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire aplatie et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 2,4 cm ; pds.: 0,217 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe indéterminé*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 50 km nord-est



Ciel (71), Le Petit Bas de Vaux, niveau 21, décapage, sect. 37, L71131_2016/374_159

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2016
niveau 21, décapage, sect. 37, site rural , épandage
couche , habitat , remblai , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°niveau 21, décapage, sect. 37

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,354 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec martelage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

rhyolithe gris blanc à quartz gris anguleux, rares feldspaths blancs et nombreuses biotites, (Morvan), matériau régional, provenance 45 km nord-ouest

Pierre-de-Bresse (71), La Bottière, Le Retondis, zone 1, Sd. 7, LI-043394-011

diagnostic, F. Ducreux (Inrap), 2018
zone 1, Sd. 7, site rural , épandage
paléochenal , habitat , remblai , âge du Bronze moyen, 1, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°zone 1, Sd. 7

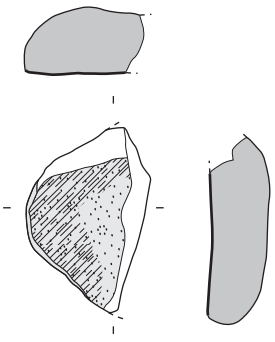
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,3 cm ; pds.: 0,44 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional , provenance 53 km ouest



Pierre-de-Bresse (71) La Bottière
zone 1, Sd. 7

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Pierre-de-Bresse (71), La Bottière, Le Retondis, Sd. 87.001, LI-043394-036

diagnostic, F. Ducreux (Inrap), 2018
Sd. 87.001, site rural , épandage
paléochenal , habitat , remblai , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°Sd.87.001

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7,2 cm ; pds.: 0,3 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec martelage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional , provenance 53 km ouest



Pierre-de-Bresse (71), La Bottière, Le Retondis, St. 123-001, LI-043394-053

diagnostic, F. Ducreux (Inrap), 2018
St. 123-001, site rural , épandage
couche , habitat , remblai , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°St. 123-001

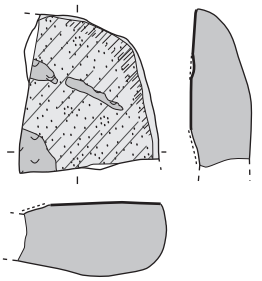
Description

angle (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,9 cm ; pds.: 0,64 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage et enlèvements en bord de la surface active*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage et enlèvements en bord de la surface active*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional , provenance 53 km ouest



Pierre-de-Bresse (71) La Bottière
St. 123 01

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Pierre-de-Bresse (71), l'Aubépin, Us. 202

fouille , S. Chevrier (Inrap), 2015
Us. 202, site rural , funéraire
funéraire , sépulture , âge du Bronze moyen II, 1500 av. n.è. / 1350 av. n.è.
objet n°Us. 202

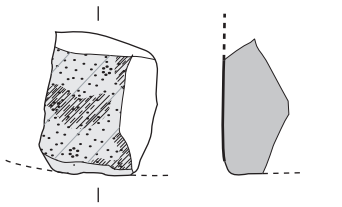
Description

bord (6) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 2,01 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès à ciment siliceux, (Morvan), matériau régional , provenance 53 km ouest



Pierre-de-Bresse (71) l'Aubépin
Us. 202
0 15 cm
Luc Jaccottey, 2016

Pierre-de-Bresse (71), l'Aubépin, Us. 37

fouille , S. Chevrier (Inrap), 2015
Us. 37, site rural , épandage
paléochenal , habitat , remblai , âge du Bronze moyen II / âge du Bronze final I, 1500 av. n.è. / 1200 av. n.è.
objet n°Us. 37

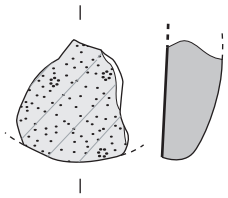
Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 3,5 cm ; pds.: 0,25 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional , provenance 53 km ouest



Pierre-de-Bresse (71) l'Aubépin
Us. 37

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Belfort (90), Camp du Bramont

fouille, J.-F. Piningre (SRA), 2010
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
sans numéro

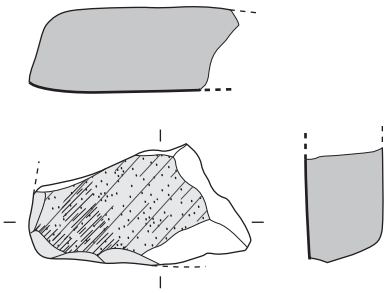
Description

angle (1) de outil mouture indéterminé de moulin à molette couvrante () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,6 cm ; pds.: 0,28 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

granite(granite des Ballons, Vosges), matériau local, provenance 0,5 km ouest



Belfort (90) Camp du Bramont

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2020

Belfort (90), Camp du Bramont

fouille, J.-F. Piningre (SRA), 2010
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , âge du Bronze moyen, 1600 av. n.è. / 1350 av. n.è.
sans numéro

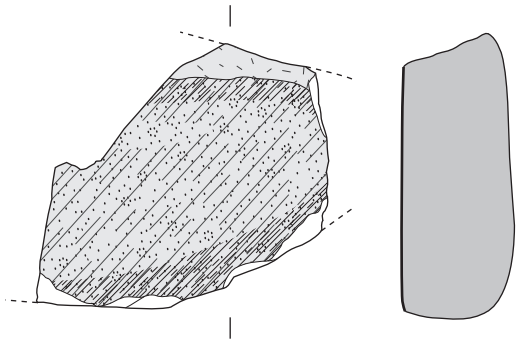
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: 17,6 cm ; ép.: 7,2 cm ; pds.: 3,77 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe brut*
- *Flanc 2 sortant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

granite(granite des Ballons, Vosges), matériau local, provenance 0,5 km ouest



Belfort (90) Camp du Bramont

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2011

Âge du Bronze

Âge du Bronze final I

Labergement-Foigney (21), Les Côtes Robin, St. 972, couche 2

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2012
St. 972, couche 2, site rural , habitat ouvert
habitat , puits , âge du Bronze final I, 1350 av. n.è. / 1200 av. n.è.
objet n°St. 972, couche 2

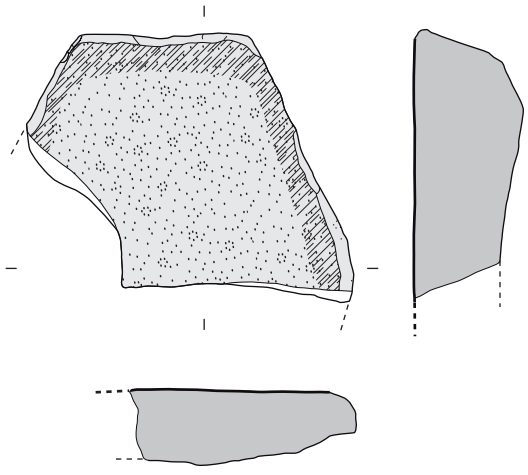
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme autre à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,6 cm ; pds.: 3,227 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec enlèvements*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 25 km sud-est



Labergement-Foigney (21) Côtes Robin
St. 972, couche 2

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2015

Parcey (39), A la Varache, Sond. 3, - 1 m

diagnostic, R. Labeaune (Inrap), 2019
Sond. 3, - 1 m, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , âge du Bronze final I, 1350 av. n.è. / 1200 av. n.è.
objet n°Sond. 3,- 1 m

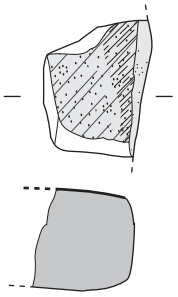
Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,8 cm ; pds.: 0,66 kg)

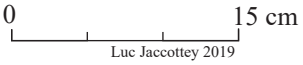
- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 18 km nord



Parcey (39) A la Varache
Sd. 3, -1 m



Pierre-de-Bresse (71), l'Aubépin, Us. 274

fouille , S. Chevrier (Inrap), 2015
Us. 274, site rural , habitat ouvert
habitat , puits, âge du Bronze final I, 1350 av. n.è. / 1200 av. n.è.
objet n°Us. 274

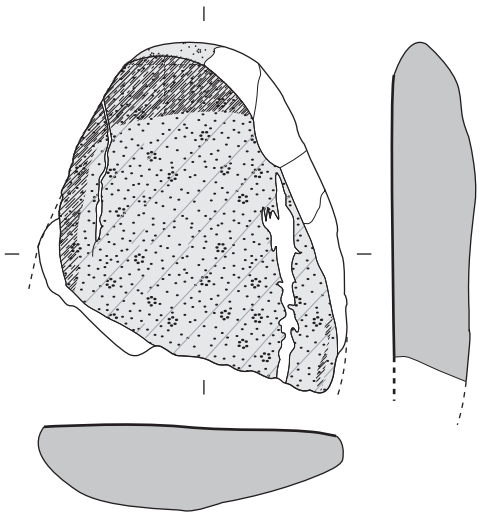
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire aplatie (long.: cm ; larg.: 21 cm ; ép.: 5,3 cm ; pds.: 3,59 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

granite grossier, (Morvan), matériau régional , provenance 53 km ouest



Pierre-de-Bresse (71) l'Aubépin
Us. 274

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2016

Pierre-de-Bresse (71), l'Aubépin, Us. 578

fouille , S. Chevrier (Inrap), 2015
Us. 578, site rural , habitat ouvert
paléochenal , habitat , remblai , âge du Bronze final I, 1350 av. n.è. / 1200 av. n.è.
objet n°Us. 578

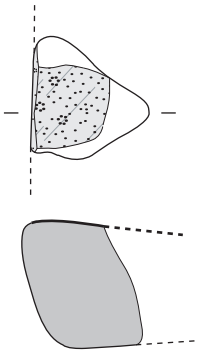
Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7,8 cm ; pds.: 0,5 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional , provenance 53 km ouest



Pierre-de-Bresse (71) l'Aubépin
Us. 578
0 15 cm
Luc Jaccottey, 2016

Saint-Marcel (71), Le Breuil, E5

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1961 - 1963
E5, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final I - IIa, 1350 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°E5

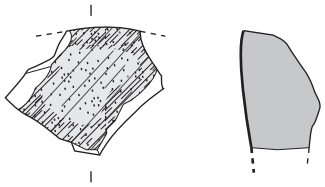
Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,7 cm ; pds.: 0,42 kg)

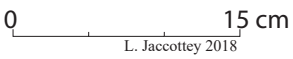
- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local, provenance 13 km ouest



Saint-Marcel (71) Le Breuil
E5



Saint-Marcel (71), Le Breuil, E5

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1961 - 1963
E5, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final I - IIa, 1350 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°E5

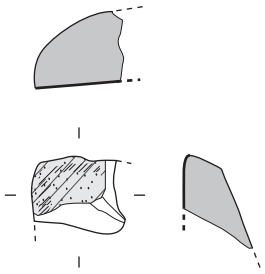
Description

angle (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,14 kg)

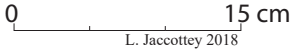
- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau local, provenance 13 km ouest



Saint-Marcel (71) Le Breuil
E5



Saint-Marcel (71), Le Breuil, E6

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1961 - 1963
E6, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final I - IIa, 1350 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°E6

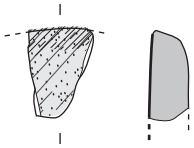
Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 2,6 cm ; pds.: 0,1 kg)

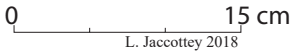
- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, , matériau local, provenance 13 km ouest



Saint-Marcel (71) Le Breuil
E6



Saint-Marcel (71), Le Breuil, F3

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1961 - 1963
F3, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final I - IIa, 1350 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°F3

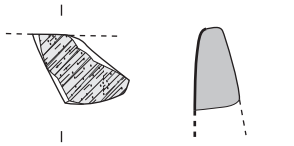
Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 3,1 cm ; pds.: 0,1 kg)

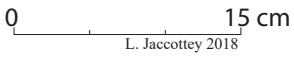
- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 13 km ouest



Saint-Marcel (71) Le Breuil
F3



L. Jaccottey 2018

Cohons (52), Camp de la Vergentière, sect. 6, XM 945, -17 cm

fouille, L. Lepage, 1976 - 1985
sect. 6, XM 945, -17 cm, site rural , habitat fortifié
habitat , sol , âge du Bronze final I - IIa, 1350 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°sect. 6, XM 945, -17 cm

Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 16 cm ; ép.: 5,6 cm ; pds.: 0,86 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 73 km sud

Pierre-de-Bresse (71), l'Aubépin, Us. 274

fouille , S. Chevrier (Inrap), 2015
Us. 274, site rural , habitat ouvert
habitat , puits, âge du Bronze final I, 1350 av. n.è. / 1200 av. n.è.
objet n°Us. 274

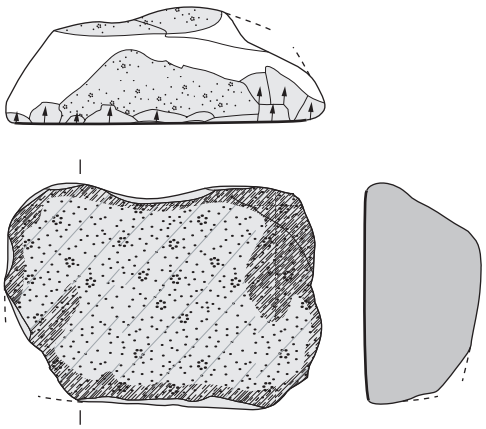
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 21 cm ; larg.: 14,5 cm ; ép.: 7,6 cm ; pds.: 3,5 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage et enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec bouchardage et enlèvements SA*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne avec bouchardage et enlèvements SA*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional , provenance 53 km ouest



Pierre-de-Bresse (71) l'Aubépin
Us. 274

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2016

Cohons (52), Camp de la Vergentière, sect. 4, XL, -27 cm

fouille, L. Lepage, 1976 - 1985
sect. 4, XL, -27 cm, site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , âge du Bronze final I - IIa, 1350 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°sect. 4, XL, -27 cm

Description

fragment (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,32 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(granite type Bussières-les-Belmont, Bussières-les-Belmont), matériau local, provenance 17 km est

Cohons (52), Camp de la Vergentière, sect. 6, XO 945, -65 cm

fouille, L. Lepage, 1976 - 1985
sect. 6, XO 945, -65 cm, site rural , habitat fortifié
habitat , sol , âge du Bronze final I - IIa, 1350 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°sect. 6, XO 945, -65 cm

Description

fragment (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 2,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 73 km sud



Labergement-Foigney (21), Les Côtes Robin, St. 339

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2012
St. 339, site rural , habitat ouvert
habitat , puits , âge du Bronze final I, 1350 av. n.è. / 1200 av. n.è.
objet n°St. 339

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,275 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 25 km sud-est

Labergement-Foigney (21), Les Côtes Robin, St. 339, couche 1, 20

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2012
St. 339, couche 1, site rural , habitat ouvert
habitat , puits , âge du Bronze final I, 1350 av. n.è. / 1200 av. n.è.
objet n°St. 339, couche 1

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,145 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 25 km sud-est

Labergement-Foigney (21), Les Côtes Robin, St. 339, 12

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2012
St. 339, site rural , habitat ouvert
habitat , puits , âge du Bronze final I, 1350 av. n.è. / 1200 av. n.è.
objet n°St. 339

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,098 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite porphyrique, (granite type Malain, Morvan), matériau régional , provenance 42 km ouest

Labergement-Foigney (21), Les Côtes Robin, St. 339, 14

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2012
St. 339, site rural , habitat ouvert
habitat , puits , âge du Bronze final I, 1350 av. n.è. / 1200 av. n.è.
objet n°St. 339

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,385 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique, (Bassin Parisien), matériau extrarégional, provenance 220 km nord-ouest

Ouroux-sur-Saône (71), La Sablière, III

découverte fortuite, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1962 - 1965
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final I - IIa, 1350 av. n.è. / 1100 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,04 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local, provenance 16 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), La Sablière, III

découverte fortuite, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1962 - 1965
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final I - IIa, 1350 av. n.è. / 1100 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local, provenance 16 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), La Sablière, III

découverte fortuite, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1962 - 1965
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final I - IIa, 1350 av. n.è. / 1100 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire, matériau extrarégional, provenance 200 km

Saint-Marcel (71), Le Breuil, D4

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1961 - 1963
D4, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final I - IIa, 1350 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°D4

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau local, provenance 13 km ouest

Saint-Marcel (71), Le Breuil, G

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1961 - 1963
G, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final I - IIa, 1350 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°G

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,18 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau local, provenance 13 km ouest

Saint-Marcel (71), Le Breuil

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1961 - 1963
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final I - IIa, 1350 av. n.è. / 1100 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,02 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau local, provenance 13 km ouest

Champforgeuil (71), Les Moirots, St. 4, planche 16

fouille, F. Ducreux (Inrap), 2003
St. 4, planche 16, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze final I, 1350 av. n.è. / 1200 av. n.è.
objet n°St. 4, planche 16

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,5 cm ; pds.: 0,357 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 10 km ouest

Âge du Bronze

Âge du Bronze final II

Varois-et-Chaignot (21), Pré du Plancher, St. 215

fouille, F. Ducreux (Inrap), 2002
St. 215, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze final IIb - IIIa, 1100 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°St. 215

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,45 kg)
- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non documenté*
- *Flanc 2 non documenté*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non documenté*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 60 km sud-ouest

Dammartin-Marpain (39), Prairie du Milieu, voie côté nord à l'ouest de la coupe 1, prof. 2,9 m

fouille, F. Séara (Inrap), 2008
voie côté nord à l'ouest de la coupe 1, prof. 2,9 m, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , âge du Bronze final IIb - IIIa, 1100 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°voie côté nord à l'ouest de la coupe 1, prof. 2,9 m

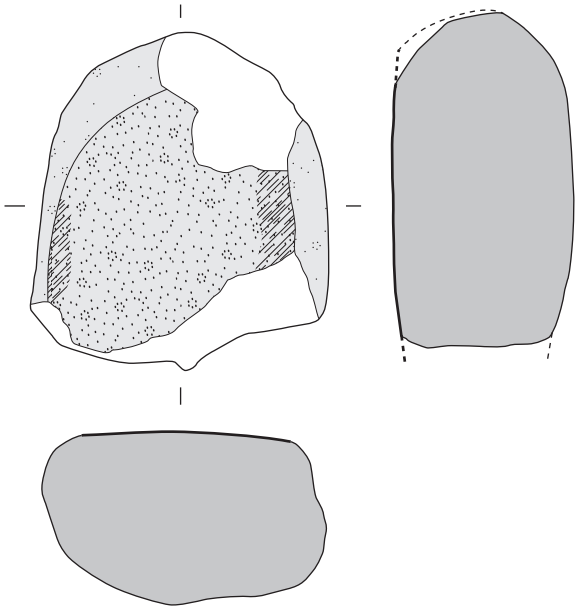
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 19,4 cm ; ép.: 12 cm ; pds.: 6,8 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 5 km sud



Dammartin-Marpain (39) Prairie du milieu
voie côté nord ouest coupe 1

0 15 cm

L.Jaccottey, V. Bourson 2019

Malans (70), Sur le Paquis, Sd. 207

diagnostic , V. Viscusi (Inrap), 2006
Sd. 207, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , hors strati , âge du Bronze final IIb - IIIa, 1100 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°Sd. 207

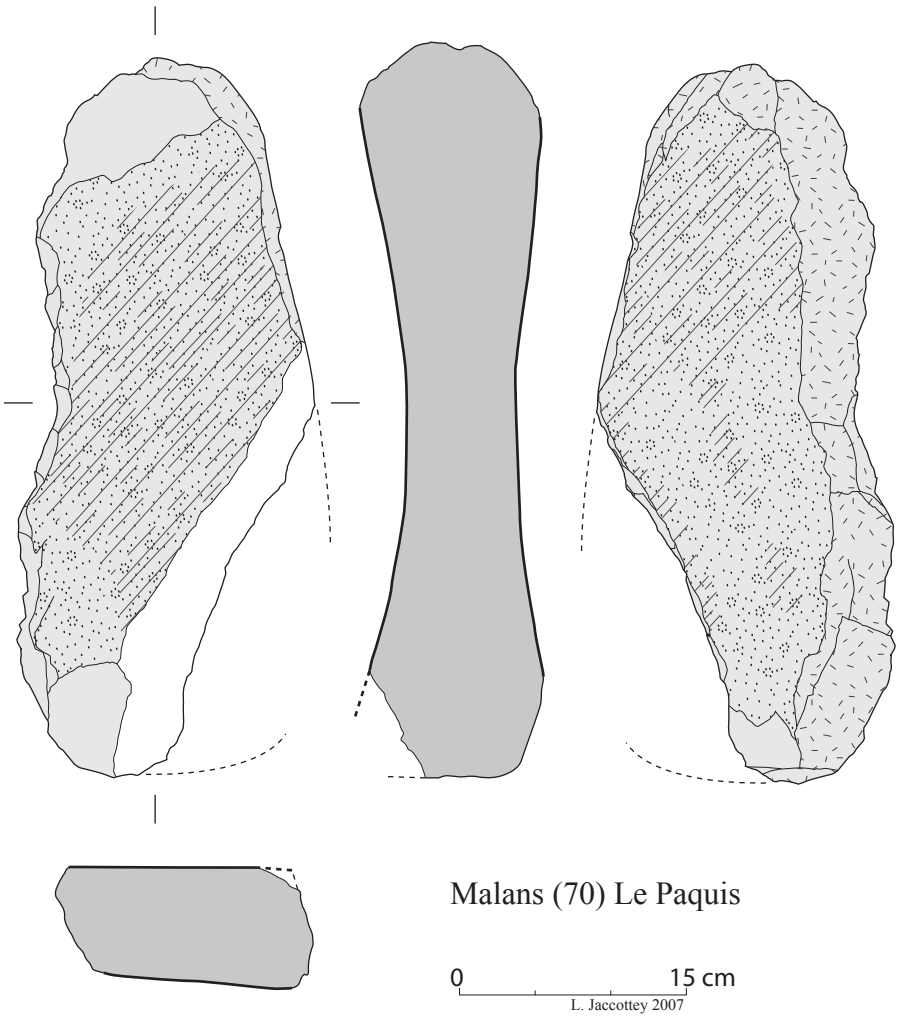
Description

meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale autre (long.: 47,6 cm ; larg.: 19,4 cm ; ép.: 12 cm ; pds.: 10 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 convexe brute*
- *Extrémité 2 verticale brute*
- *Dos concave avec autre surface active*

Matière première

granite grossier (granite type Serre), matériau local, provenance 5 km sud



Athée (21), Champs de Grette, Sd. 174, Us. 2

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
Sd. 174, Us. 2, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIa, 1200 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°Sd. 174, Us. 2

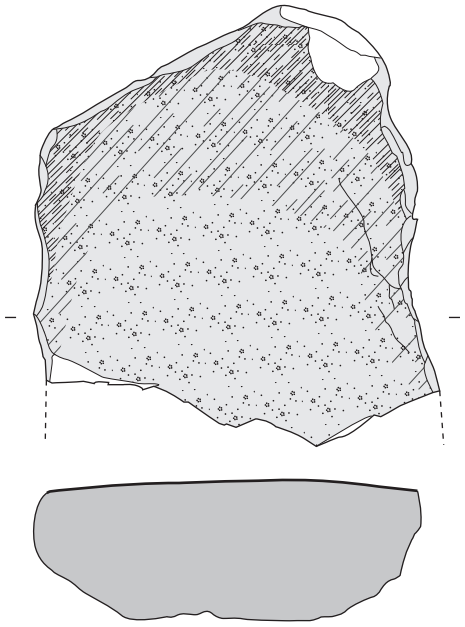
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale autre (long.: cm ; larg.: 26,78 cm ; ép.: 9,31 cm ; pds.: 11,6 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant concave avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est



Athée (21) Champs de la Grette
sond. 174, Us. 2

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2017

Athée (21), Champs de Grette, Uf 19

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
Uf 19, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIa, 1200 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°Uf 19

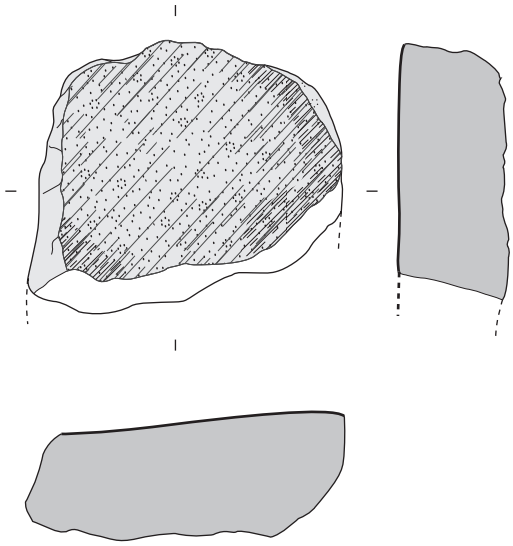
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: cm ; larg.: 20,1 cm ; ép.: 8,1 cm ; pds.: 4,2 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 sortant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

granite grossier, (granite type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est



Athée (21) Champs de la Grette
Uf 19

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2017

Athée (21), Champs de Grette, Uf 28

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
Uf 28, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIa, 1200 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°Uf 28

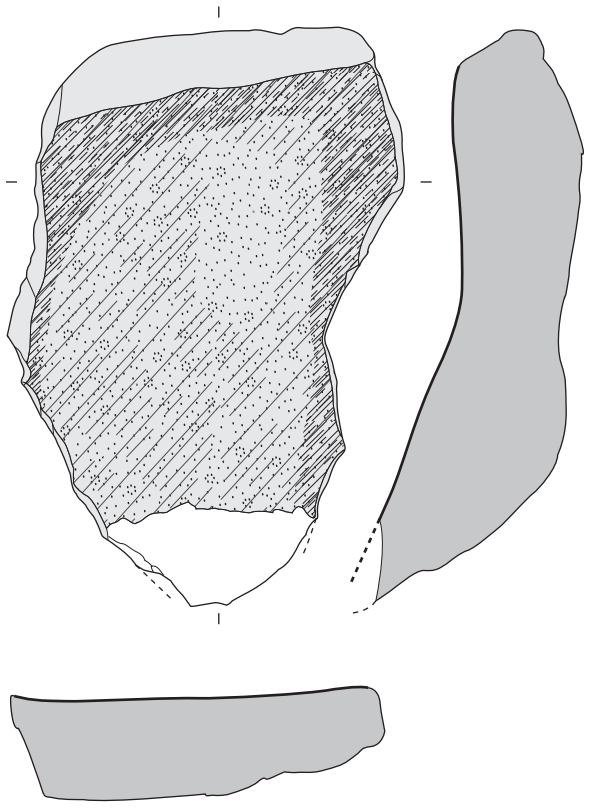
Description

meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale autre (long.: 38,3 cm ; larg.: 24,2 cm ; ép.: 9,5 cm ; pds.: 9,18 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 sortant rectiligne brute*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est



Athée (21) Champs de la Grette
Uf 28

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2017

Athée (21), Champs de Grette, Uf 5000, bande 7, sect 1

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
Uf 5000, bande 7, sect 1, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIa, 1200 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°Uf 5000, bande 7, sect 1

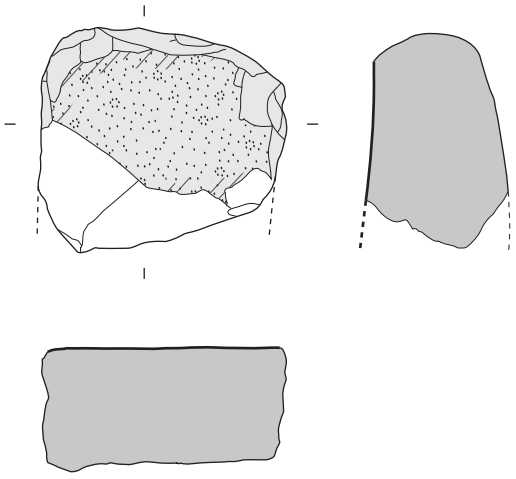
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: cm ; larg.: 15,3 cm ; ép.: 8,8 cm ; pds.: 3,3 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical avec martelage*
- *Extrémité 1 vertical avec martelage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est



Athée (21) Champs de la Grette
bande 7, sect. 1

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2017

Dampierre-sur-le-Doubs (25), Les Cantons, 17

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1967
17, site rural , habitat ouvert
funéraire , sépulture , âge du Bronze final IIb, 1100 av. n.è. / 1000 av. n.è.
objet n°17

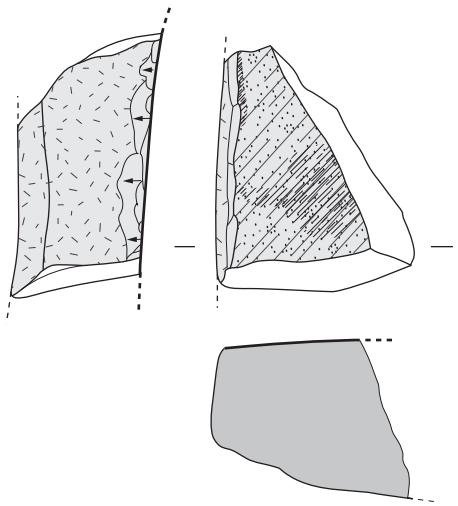
Description

bord (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 10,1 cm ; pds.: 2,58 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau régional , provenance 16 km nord-est



Dampierre-sur-le-Doubs (25) les Cantons
Fosse 17

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Dampierre-sur-le-Doubs (25), Les Cantons, 46

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1967
46, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse, âge du Bronze final IIb, 1100 av. n.è. / 1000 av. n.è.
objet n°46

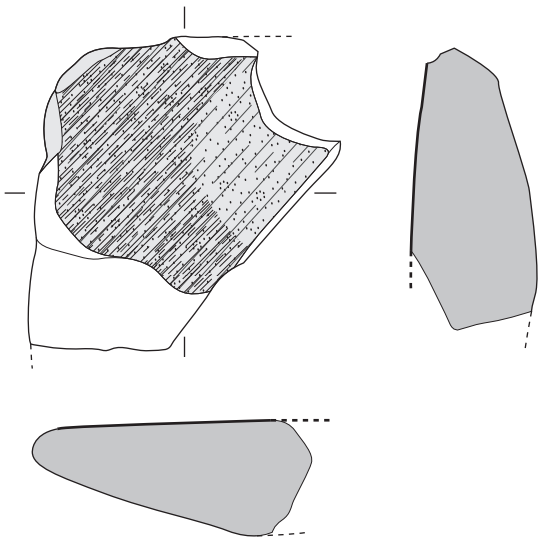
Description

angle (2) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale triangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7,7 cm ; pds.: 3,58 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau régional , provenance 18 km nord



Dampierre-sur-le-Doubs (25) les Cantons
Fosse 46

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Choisey (39), Les Champins

fouille , O. Simonin (Inrap), 1995
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIb - IIIb, 1100 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

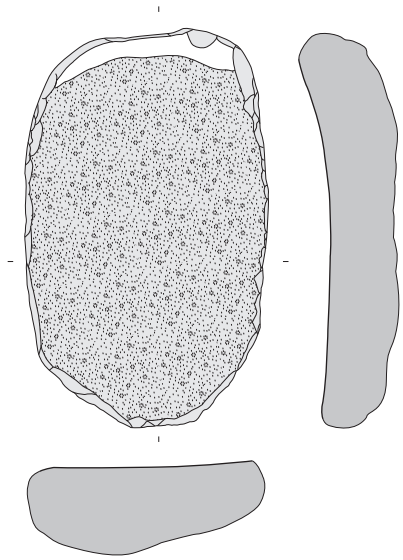
Description

meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 51 cm ; larg.: 31 cm ; ép.: 11 cm ; pds.: 25 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements en bord de surface active et martelage partiel des arrêtes*
- *Flanc 2 convexe avec enlèvements en bord de surface active et martelage partiel des arrêtes*
- *Extrémité 1 convexe avec enlèvements en bord de surface active et martelage des arrêtes*
- *Extrémité 2 convexe avec enlèvements SA et martelage des arrêtes*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire cocquillier, matériau local, provenance 13 km nord-est



Choisey (39) Les Champins

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2016

Crotenay (39), Sur la Charmette, Carrière Ayel, Tp. 12

diagnostic, D. Billoin (Inrap), 2001
Tp. 12, site rural , habitat ouvert
habitat , trou de poteau , âge du Bronze final IIb - IIIa, 1100 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°Tp. 12

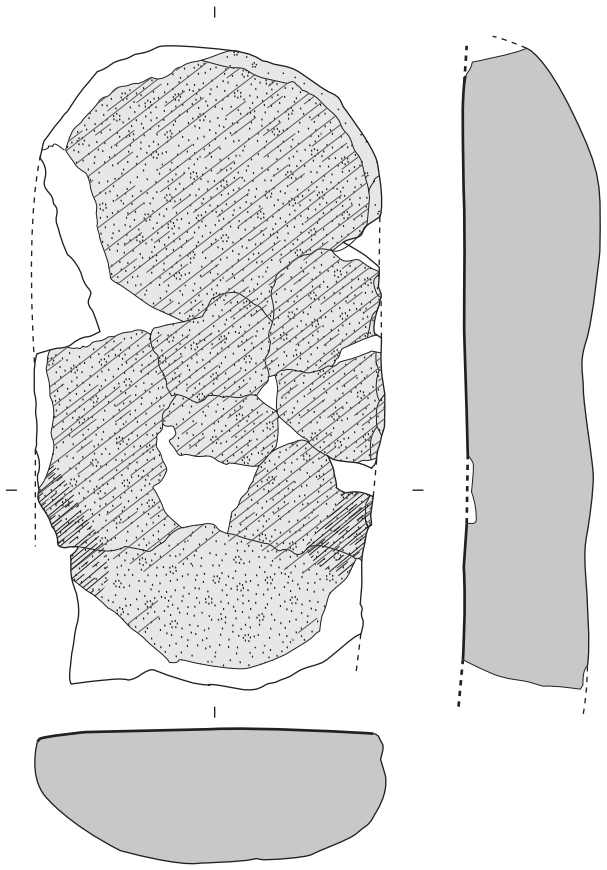
Description

extrémité (8) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 23 cm ; ép.: 9 cm ; pds.: 11,96 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage et éclats thermiques*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage et éclats thermiques*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage et éclats thermiques*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 60 km nord



Crotenay (39) Sur la Charmette
Tp. 12

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2010

Longvic (21), Zac de Beauregard, zone 3, St. 396

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2018
zone 3, St. 396, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze final IIa - IIb, 1207 av. n.è. / 1008 av. n.è.
objet n°zone 3, St. 396

Description

bord (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,2 cm ; pds.: 1,04 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional , provenance 57 km sud-ouest

Varois-et-Chaignot (21), Pré du Plancher, St. 184, couche 2, carré 6

fouille, F. Ducreux (Inrap), 2002
St. 184, couche 2, carré 6, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze final IIb - IIIa, 1100 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°St. 184, couche 2, carré 6

Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 16,5 cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 2,08 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 60 km sud-ouest

Varois-et-Chaignot (21), Pré du Plancher, St. 199/200, couche 1, carré 6

fouille, F. Ducreux (Inrap), 2002
St. 199/200, couche 1, carré 6, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze final IIb - IIIa, 1100 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°St. 199/200, couche 1, carré 6

Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 8 cm ; ép.: 4,9 cm ; pds.: 0,73 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

basalte gris peu vacuolaire(Eifel), matériau extrarégional, provenance 410 km nord

Dammartin-Marpain (39), Prairie du Milieu, ensemble 3

fouille, F. Séara (Inrap), 2008
ensemble 3, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , âge du Bronze final IIb - IIIa, 1100 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°ensemble 3

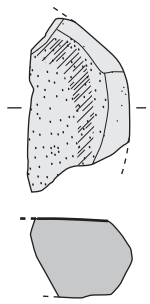
Description

bord (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 0,48 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau extrarégional, provenance 140 km sud-ouest



Dammartin-Marpain (39) Prairie du milieu
locus 3

0 15 cm

L.Jaccottey, V. Bourson 2019

Champlitte (70), Silac

prospection, P. Henriot, 2005
site rural , épandage
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIb - IIIa, 1100 av. n.è. / 900 av. n.è.
sans numéro

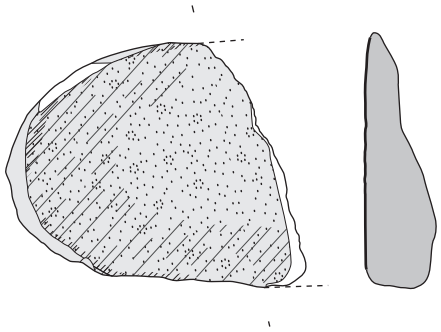
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 16,2 cm ; ép.: 4,7 cm ; pds.: 1,77 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 40 km sud



Champlitte (70) Silac

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2020

Champlitte (70), Silac

prospection, P. Henriot, 2005
site rural , épandage
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIb - IIIa, 1100 av. n.è. / 900 av. n.è.
sans numéro

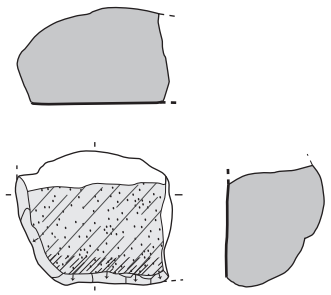
Description

angle (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,6 cm ; pds.: 0,82 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 40 km sud



Champlitte (70) Silac

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2020

Athée (21), Champs de la Grette, Sd. 177, Us. 2

diagnostic, N. Tisserand (Inrap), 2007
Sd. 177, Us. 2, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIb, 1100 av. n.è. / 1000 av. n.è.
objet n°Sd. 177, Us. 2

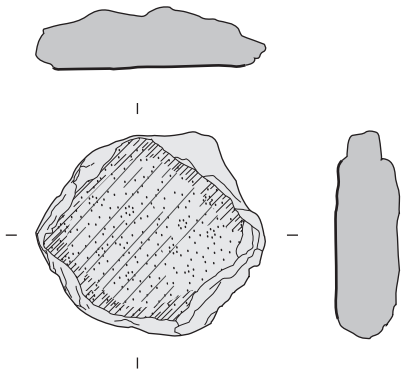
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 15,5 cm ; larg.: 14,3 cm ; ép.: 3,7 cm ; pds.: 1,113 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 sortant rectiligne avec martelage*
- *Extrémité 1 convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 sortant rectiligne avec enlèvements*
- *Dos brut*

Matière première

granite grossier(granite type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est



Athée (21) Champs de la Grette
sond. 177, Us. 2

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2017

Athée (21), Champs de la Grette, Uf 5000, bande 27, sect. 1

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
Uf 5000, bande 27, sect. 1, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIb, 1100 av. n.è. / 1000 av. n.è.
objet n°Uf 5000, bande 27, sect. 1

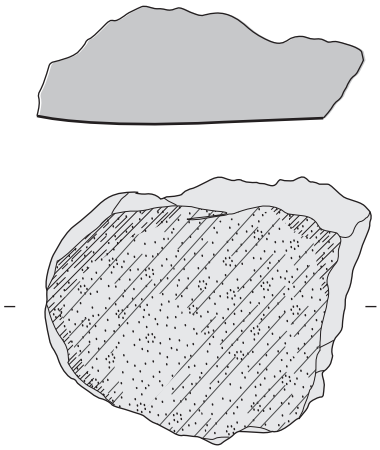
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 21,62 cm ; larg.: 17,68 cm ; ép.: 7,76 cm ; pds.: 3,3 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 sortant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 sortant rectiligne avec enlèvements*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est



Athée (21) Champs de la Grette
bande 27, sect. 1

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2017

Dampierre-sur-le-Doubs (25), Les Cantons, 25

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1967
25, site rural , habitat ouvert
funéraire , sépulture , âge du Bronze final IIb, 1100 av. n.è. / 1000 av. n.è.
objet n°25

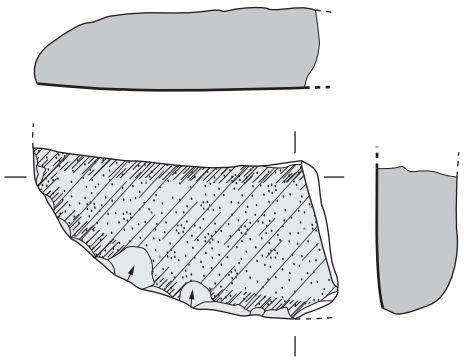
Description

angle (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire aplatie et à section longitudinale semi-ovalaire aplatie (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,3 cm ; pds.: 1,78 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage et enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional



Dampierre-sur-le-Doubs (25) les Cantons
Fosse 25

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2016

Dampierre-sur-le-Doubs (25), Les Cantons, 38

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1967
38, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse, âge du Bronze final IIb, 1100 av. n.è. / 1000 av. n.è.
objet n°38

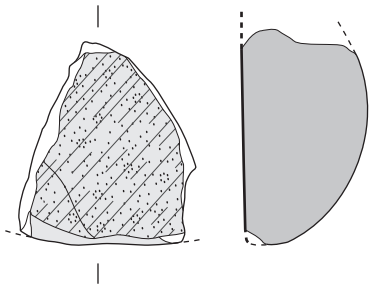
Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 8 cm ; pds.: 1,76 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

granite grossier, (granite des Ballons, Vosges), matériau régional , provenance 36 km nord



Dampierre-sur-le-Doubs (25) les Cantons
Fosse 38

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Arbois (39), Les Enfanos

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1980
site rural , épandage
paléochenal , habitat , remblai , âge du Bronze final IIb, 1100 av. n.è. / 1000 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 0,22 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 37 km nord

Valentigney (25), Pézole

surveillance de travaux, Spéléo Club Préhistorique du Pays de Montbéliard, 1962 à 1964
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIb - IIIa, 1100 av. n.è. / 900 av. n.è.
sans numéro

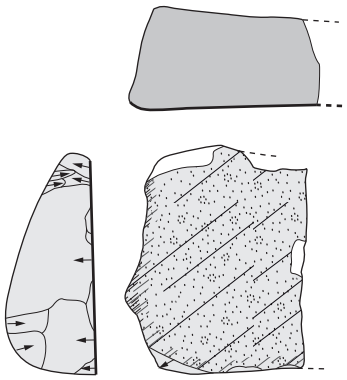
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: 15 cm ; ép.: 6,6 cm ; pds.: 1,78 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 convexe brut*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau local , provenance 15 km nord



Valentigney (25) Pézole

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Saint-Aubin (39), Sur la Corvée de Chaux, Sd. 4

diagnostic, J.-M.Violot (Inrap), 2006
Sd. 4, site rural , habitat ouvert
paléochenal , habitat , remblai , âge du Bronze final IIb - IIIa, 1100 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°Sd. 4

Description

fragment (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 2 cm ; pds.: 0,058 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 23 km nord-ouest



Athée (21), Champs de Grette, Uf 19

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
Uf 19, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIa, 1200 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°Uf 19

Description

fragment (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,487 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier, (granite type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est

Athée (21), Champs de Grette, Uf 5000, bande 12, sect 3

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
Uf 5000, bande 12, sect 3, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIa, 1200 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°Uf 5000, bande 12, sect 3

Description

fragment (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,128 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau extrarégional , provenance 110 km sud-ouest

Athée (21), Champs de Grette, Uf 5000, sect 8, zone 5100, 0 à 10 cm

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
Uf 5000, sect 8, zone 5100, 0 à 10 cm, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIa, 1200 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°Uf 5000, sect 8, zone 5100, 0 à 10 cm

Description

fragment (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,012 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(granite type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est

Athée (21), Champs de Grette, Us 3002, bande 2, est vase 10

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
Us 3002, bande 2, est vase 10, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIa, 1200 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°Us 3002, bande 2, est vase 10

Description

fragment (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,142 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements SA*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(granite type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est

Athée (21), Champs de Grette, zone 2, Uf. 43

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
zone 2, Uf. 43, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIa, 1200 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°zone 2, Uf. 43

Description

fragment (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,164 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier, (granite type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est

Athée (21), Champs de Grette, zone 2, Uf. 5206

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
zone 2, Uf. 5206, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIa, 1200 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°zone 2, Uf. 5206

Description

fragment (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,134 kg)

- *Surface active*
- *Flanc 1 convexe avec indéterminé*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(granite type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est



Athée (21), Champs de Grette, Sd. 174, Us. 2

diagnostic, N. Tisserand (Inrap), 2007
Sd. 174, Us. 2, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIa, 1200 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°Sd. 174, Us. 2

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 10 surfaces actives de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est



Athée (21), Champs de Grette, meule n°18

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
meule n°18, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIa, 1200 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°meule n°18

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 10 surfaces actives de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,202 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est



Athée (21), Champs de Grette, Uf 5000, bande 13, sect 2

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
Uf 5000, bande 13, sect 2, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIa, 1200 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°Uf 5000, bande 13, sect 2

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,212 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est

Athée (21), Champs de Grette, Uf 5000, bande 5, est sond. élargi

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
Uf 5000, bande 5, est sond. élargi, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIa, 1200 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°Uf 5000, bande 5, est sond. élargi

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,091 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est

Athée (21), Champs de Grette, Uf 5000, ouest sondage élargissement

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
Uf 5000, ouest sondage élargissement, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIa, 1200 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°Uf 5000, ouest sondage élargissement

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,047 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est

Athée (21), Champs de Grette, Uf 5000, sect 9, niveau sup.

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
Uf 5000, sect 9, niveau sup., site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIa, 1200 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°Uf 5000, sect 9, niveau sup.

Description

fragment (2) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,042 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès fortement micacé, , matériau local, provenance 12 km sud-est

Athée (21), Champs de Grette, zone 2, Uf. 18

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
zone 2, Uf. 18, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIa, 1200 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°zone 2, Uf. 18

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,086 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est

Athée (21), Champs de Grette, zone 2, Uf. 18

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
zone 2, Uf. 18, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIa, 1200 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°zone 2, Uf. 18

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,021 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est

Athée (21), Champs de Grette, zone 2, Uf. 5140

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
zone 2, Uf. 5140, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIa, 1200 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°zone 2, Uf. 5140

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,086 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est

Athée (21), Champs de Grette, zone 2, Uf. 5143

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
zone 2, Uf. 5143, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIa, 1200 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°zone 2, Uf. 5143

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,036 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès fortement micacé, , matériau local, provenance 12 km sud-est

Athée (21), Champs de Grette, zone 2, Uf. 5257

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
zone 2, Uf. 5257, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIa, 1200 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°zone 2, Uf. 5257

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,07 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est

Athée (21), Champs de Grette, Sondage diagnostic, au sud dessus 5058 à 5055

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
Sondage diagnostic, au sud dessus 5058 à 5055, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIa, 1200 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°Sondage diagnostic, au sud dessus 5058 à 5055

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,152 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est

Athée (21), Champs de Grette, Uf 5000, bande 12, sect 5

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
Uf 5000, bande 12, sect 5, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIa, 1200 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°Uf 5000, bande 12, sect 5

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,126 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec piquetage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est

Athée (21), Champs de Grette, Uf 5000, bande 6, Est sondage élargi

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
Uf 5000, bande 6, Est sondage élargi, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIa, 1200 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°Uf 5000, bande 6, Est sondage élargi

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4 cm ; pds.: 0,095 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès fortement micacé, , matériau local, provenance 12 km sud-est

Athée (21), Champs de Grette, Uf 5000, sect 7, zone 5100, 10 à 20 cm

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
Uf 5000, sect 7, zone 5100, 10 à 20 cm, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIa, 1200 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°Uf 5000, sect 7, zone 5100, 10 à 20 cm

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès fortement micacé, , matériau local, provenance 12 km sud-est

Athée (21), Champs de Grette, zone 2, Uf. 5219

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
zone 2, Uf. 5219, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIa, 1200 av. n.è. / 1100 av. n.è.
objet n°zone 2, Uf. 5219

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,081 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est

Athée (21), Champs de la Grette, Uf 5000, bande 26, sect 1

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
Uf 5000, bande 26, sect 1, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIb, 1100 av. n.è. / 1000 av. n.è.
objet n°Uf 5000, bande 26, sect 1

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,123 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est

Athée (21), Champs de la Grette, Uf 5000, bande 27, sect 5

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
Uf 5000, bande 27, sect 5, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIb, 1100 av. n.è. / 1000 av. n.è.
objet n°Uf 5000, bande 27, sect 5

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,142 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est

Athée (21), Champs de la Grette, Uf 5000, sect 22, décap final

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
Uf 5000, sect 22, décap final, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIb, 1100 av. n.è. / 1000 av. n.è.
objet n°Uf 5000, sect 22, décap final

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,055 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est

Athée (21), Champs de la Grette, Uf 5000, bande 26, sect 4

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
Uf 5000, bande 26, sect 4, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIb, 1100 av. n.è. / 1000 av. n.è.
objet n°Uf 5000, bande 26, sect 4

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,082 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos avec*

Matière première

granite grossier(granite type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est

Athée (21), Champs de la Grette, Uf 5000, bande 27, sect 1

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2008
Uf 5000, bande 27, sect 1, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIb, 1100 av. n.è. / 1000 av. n.è.
objet n°Uf 5000, bande 27, sect 1

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,705 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

granite grossier(granite type Serre, Serre), matériau local, provenance 12 km sud-est

Dampierre-sur-le-Doubs (25), Les Cantons, 23

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1967
23, site rural , habitat ouvert
funéraire , sépulture , âge du Bronze final IIb, 1100 av. n.è. / 1000 av. n.è.
objet n°23

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 8,7 cm ; pds.: 1,84 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 18 km nord

Dampierre-sur-le-Doubs (25), Les Cantons, 16

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1967
16, site rural , habitat ouvert
funéraire , sépulture , âge du Bronze final IIb, 1100 av. n.è. / 1000 av. n.è.
objet n°16

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 9,1 cm ; pds.: 1,62 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 18 km nord

Varois-et-Chaignot (21), Pré du Plancher, St. 106, couche 3, Sd. 3

fouille, F. Ducreux (Inrap), 2002
St. 106, couche 3, Sd. 3, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze final IIb - IIIa, 1100 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°St. 106, couche 3, Sd. 3

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,05 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite(Morvan), matériau régional, provenance 65 km sud-ouest

Varois-et-Chaignot (21), Pré du Plancher, St. 184, couche 2, carré 6

fouille, F. Ducreux (Inrap), 2002
St. 184, couche 2, carré 6, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze final IIb - IIIa, 1100 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°St. 184, couche 2, carré 6

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,2 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 60 km sud-ouest

Valentigney (25), Pézole, emplacement du transformateur, 2

surveillance de travaux, Spéléo Club Préhistorique du Pays de Montbéliard, 1962 à 1964
2, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse, âge du Bronze final IIb - IIIa, 1100 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°2

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,44 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau local , provenance 15 km nord

Valentigney (25), Pézole, cabane II, CD II.III, n°3, 1 m

surveillance de travaux, Spéléo Club Préhistorique du Pays de Montbéliard, 1962 à 1964
cabane II, CD II.III, n°3, 1 m, site rural , habitat ouvert
habitat , constr. semi enterrée , âge du Bronze final IIb - IIIa, 1100 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°cabane II, CD II.III, n°3, 1 m

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,1 kg)
- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau local , provenance 15 km nord

Valentigney (25), Pézole

surveillance de travaux, Spéléo Club Préhistorique du Pays de Montbéliard, 1962 à 1964
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIb - IIIa, 1100 av. n.è. / 900 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,3 cm ; pds.: 0,26 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau local , provenance 15 km nord

Malans (70), Sur le Paquis, Sd. 207

diagnostic , V. Viscusi (Inrap), 2006
Sd. 207, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , hors strati , âge du Bronze final IIb - IIIa, 1100 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°Sd. 207

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,144 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier (granite type Serre), matériau local, provenance 5 km sud

Malans (70), Sur le Paquis, Sd. 213

diagnostic , V. Viscusi (Inrap), 2006
Sd. 213, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , hors strati , âge du Bronze final IIb - IIIa, 1100 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°Sd.213

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,294 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier (granite type Serre), matériau local, provenance 5 km sud

Malans (70), Sur le Paquis, Sd. 214

diagnostic , V. Viscusi (Inrap), 2006
Sd. 214, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , hors strati , âge du Bronze final IIb - IIIa, 1100 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°Sd. 214

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,057 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier (granite type Serre), matériau local, provenance 5 km sud

Malans (70), Sur le Paquis, Sd. 305, -60 à -70 cm

diagnostic, K. Raynaud (Inrap), 2008
Sd. 305, -60 à -70 cm, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , hors strati , âge du Bronze final IIb - IIIa, 1100 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°Sd. 305, -60 à -70 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,36 kg)

- *Surface active*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier (granite type Serre, Serre), matériau local, provenance 5 km sud

Pierre-de-Bresse (71), La Bottière, Le Retondis, Sd. 2045, - 0,5 à 1 m, LI-043394-013

diagnostic, F. Ducreux (Inrap), 2018
Sd. 2045, - 0,5 à 1 m, site rural , habitat ouvert
paléochenal , habitat , remblai , âge du Bronze final IIb - IIIa, 1100 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°Sd. 2045, - 0,5 à 1 m

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,04 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 60 km nord-ouest

Pierre-de-Bresse (71), La Bottière, Le Retondis, St. 2066-22, -60 à 70 cm, LI-043394-014

diagnostic, F. Ducreux (Inrap), 2018
St. 2066-22, -60 à 70 cm, site rural , habitat ouvert
paléochenal , habitat , remblai , âge du Bronze final IIb - IIIa, 1100 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°St. 2066-22,-60 à 70 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 53 km ouest

Pierre-de-Bresse (71), La Bottière, Le Retondis, St. 2095-003, LI-043394-033

diagnostic, F. Ducreux (Inrap), 2018
St. 2095-003, site rural , habitat ouvert
paléochenal , habitat , remblai , âge du Bronze final IIb - IIIa, 1100 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°St. 2095-003

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,26 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspahique, (Morvan), matériau régional, provenance 53 km ouest

Pierre-de-Bresse (71), La Bottière, Le Retondis, St. 2095-003, LI-043394-033

diagnostic, F. Ducreux (Inrap), 2018
St. 2095-003, site rural , habitat ouvert
paléochenal , habitat , remblai , âge du Bronze final IIb - IIIa, 1100 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°St. 2095-003

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,1 cm ; pds.: 0,24 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspahique, (Morvan), matériau régional, provenance 53 km ouest

Pierre-de-Bresse (71), La Bottière, Le Retondis, St. 2066-22, -60 à 70 cm, LI-043394-014

diagnostic, F. Ducreux (Inrap), 2018
St. 2066-22, -60 à 70 cm, site rural , habitat ouvert
paléochenal , habitat , remblai , âge du Bronze final IIb - IIIa, 1100 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°St. 2066-22,-60 à 70 cm

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,38 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique, (Morvan), matériau régional, provenance 53 km ouest

Âge du Bronze

Âge du Bronze final III

Longvic (21), Les Quétignières, St. 219

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2003
St. 219, site rural , habitat ouvert
habitat , silo, âge du Bronze final IIIa, 1000 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°St. 219

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 3 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

granite à biotites, (Morvan), matériau régional, provenance 68 km sud-ouest



Longvic (21), Les Quétignières, St. 77

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2003
St. 77, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIa, 1000 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°St. 77

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,635 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 57 km sud-ouest



Valentigney (25), Les Tâles, F138

fouille , G. Videau (Inrap), 2016
F138, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIa, 1000 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°F138

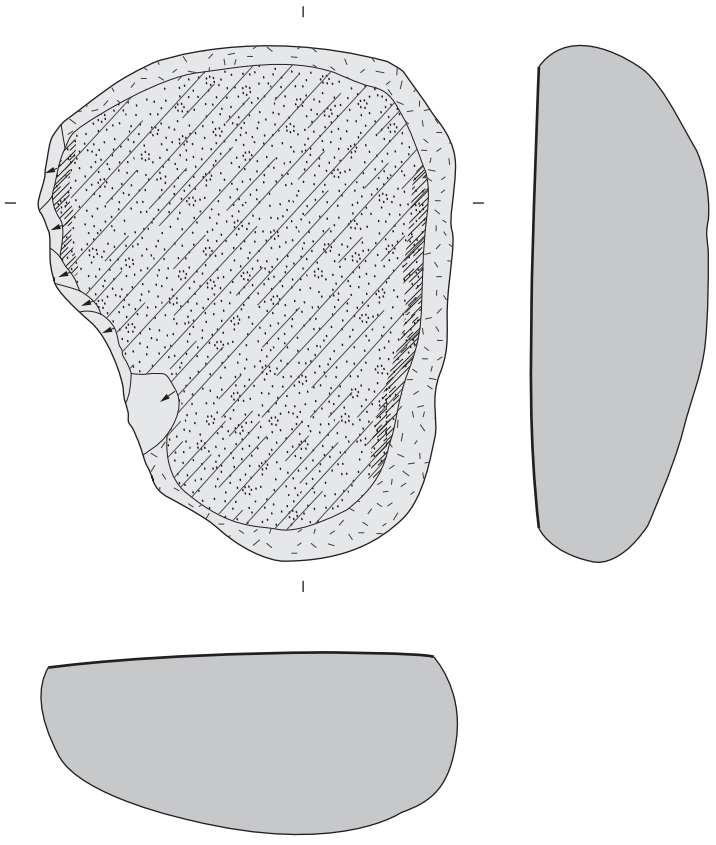
Description

meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 33,2 cm ; larg.: 27,2 cm ; ép.: 11 cm ; pds.: 15,08 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant concave avec enlèvements*
- *Flanc 2 convexe brut*
- *Extrémité 1 convexe brute*
- *Extrémité 2 convexe brute*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau local, provenance 15 km nord



Valentigney (25) Les Tâles
F138

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2017

Les-Planches-Près-Arbois (39), Grotte des Planches, C3-15

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 1976
C3-15, site rural , grotte, abri
habitat , sol , âge du Bronze final IIIa, 1000 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°C3-15

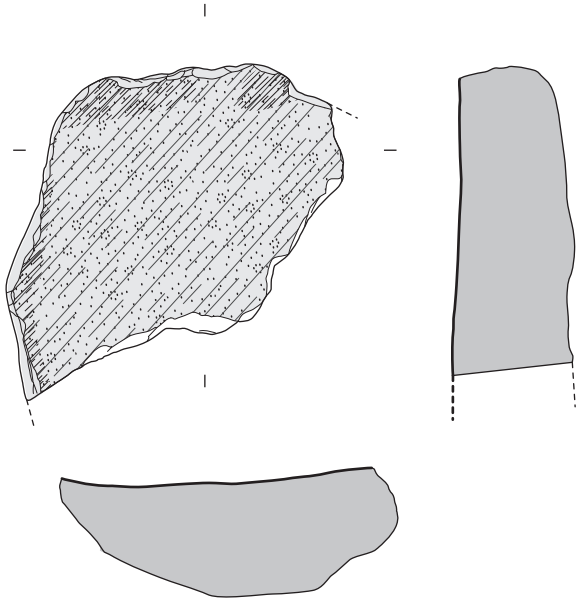
Description

angle (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7,5 cm ; pds.: 4,5 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 45 km nord



Les Planches-Près-Arbois (39) Grotte des Planches
C3-15

0 15 cm
L. Jaccottey 2008

Les-Planches-Près-Arbois (39), Grotte des Planches, D2-156

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 1976
D2-156, site rural , grotte, abri
habitat , sol , âge du Bronze final IIIa, 1000 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°D2-156

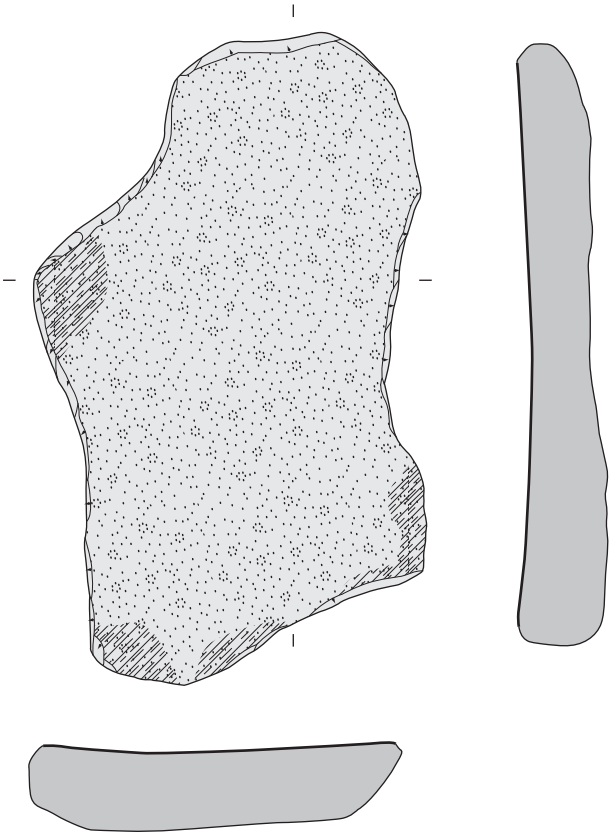
Description

meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: 38 cm ; larg.: 26,2 cm ; ép.: 5,3 cm ; pds.: 8,913 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 verticale brute*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire cocquillier, (Jura), matériau local, provenance 0 km



Les Planches-Près-Arbois (39) Grotte des Planches
D2-156

0 15 cm
L. Jaccottey 2020

Gonvillars (70), Grotte de la Baume, D7, IVb

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1964-1966
D7, IVb, site rural , grotte, abri
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIIa, IVb, 1000 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°D7, IVb

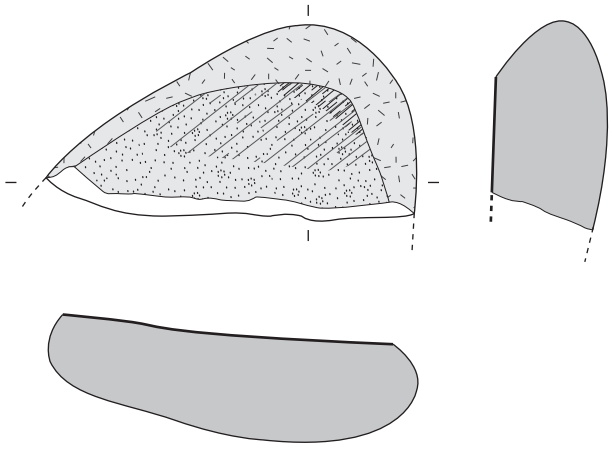
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,7 cm ; pds.: 3,18 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 sortant convexe brut*
- *Flanc 2 sortant convexe brut*
- *Extrémité 1 sortant convexe brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau local, provenance 10 km ouest



Gonvillars (70) Grotte de la Baume
niveau IVb, D7

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Chalon-sur-Saône (71), Gué-des-Piles, HS

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1985
HS, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIa - IIIb, 1000 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°HS

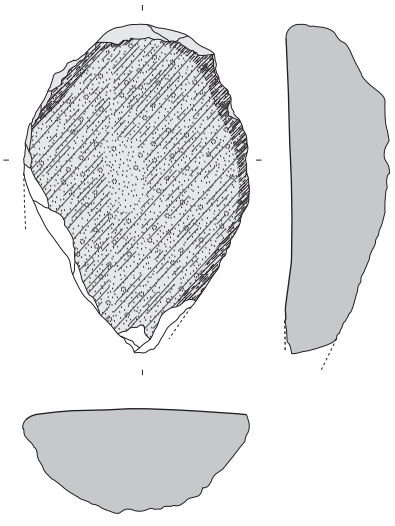
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 29,5 cm ; ép.: 13,5 cm ; pds.: 19 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 12 km ouest



Chalon-sur-Saône (71), Gué-des-Piles

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1985
site rural , habitat ouvert
habitat , âge du Bronze final IIIa - IIIb, 1000 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

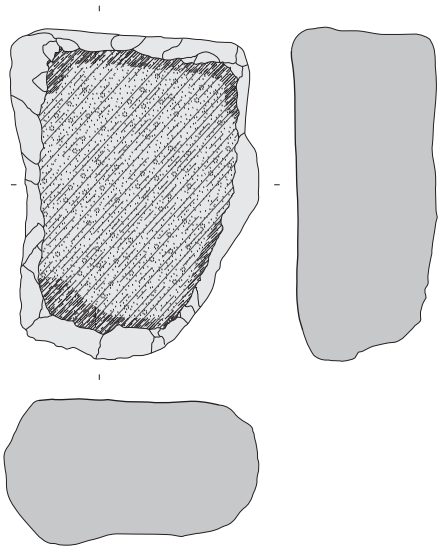
Description

meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 44,8 cm ; larg.: 29,8 cm ; ép.: 19 cm ; pds.: 40 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements en bord de surface active et brut*
- *Flanc 2 convexe avec enlèvements en bord de surface active et brut*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements en bord de surface active et brute*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne avec enlèvements en bord de surface active et brute*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 12 km ouest



Chalon-sur-Saône (71) Gué des Piles

0 15 cm
L. Jaccottey 2012

Chalon-sur-Saône (71), Gué-des-Piles

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1985
site rural , habitat ouvert
habitat , âge du Bronze final IIIa - IIIb, 1000 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

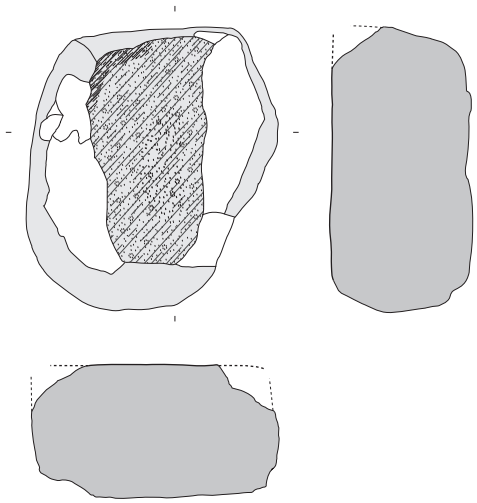
Description

meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: 39,9 cm ; larg.: 32,3 cm ; ép.: 17,2 cm ; pds.: 35,5 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 verticale brute*
- *Extrémité 2 verticale brute*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local, provenance 12 km ouest



Dambenois (25), Champs des Boutonniers, D. 15.1

diagnostic, P. Haut (Inrap), 2020
D. 15.1, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze final III, 1000 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°D. 15.1

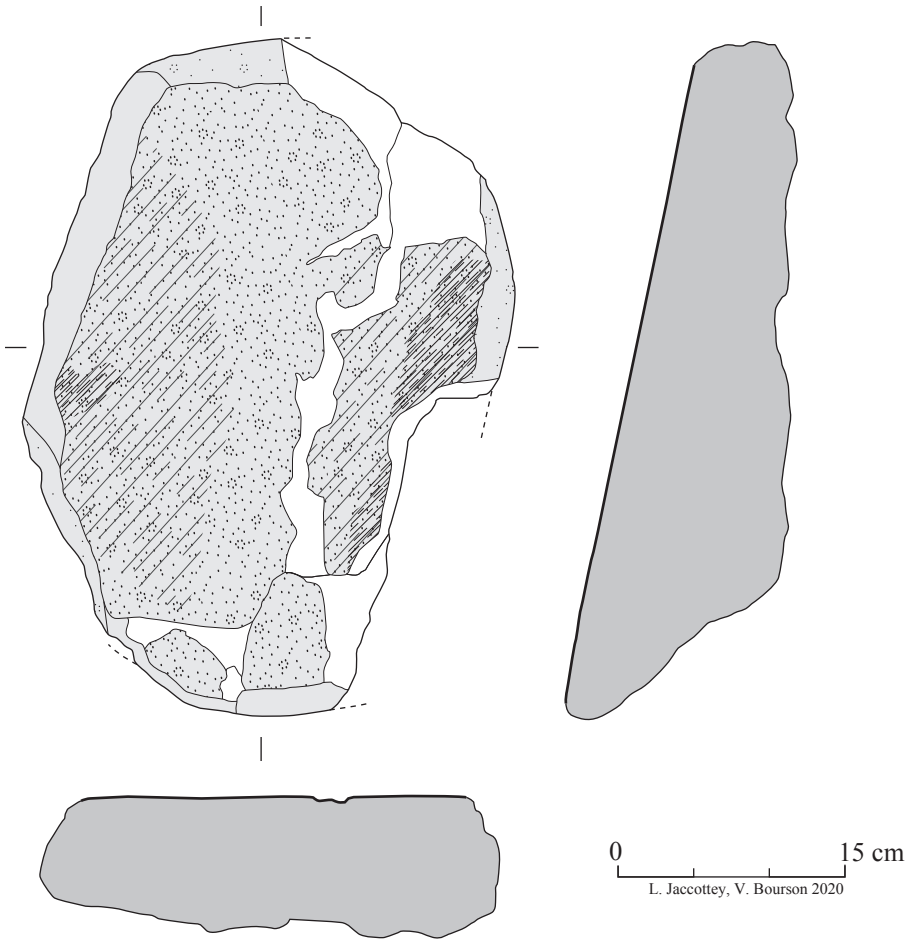
Description

meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 44,8 cm ; larg.: 31 cm ; ép.: 14,73 cm ; pds.: 18,64 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 sortant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 convexe avec bouchardage*
- *Dos brut*

Matière première

conglomérat, (Vosges), matériau local, provenance 13 km nord-ouest



Dambenois (25)

Saint-Marcel (71), Pièce au Loup

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1974
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final III, 1000 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

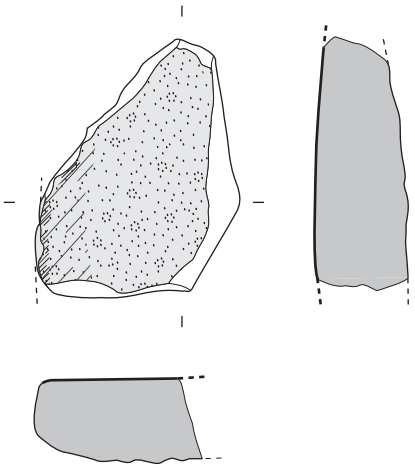
Description

bord (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,6 cm ; pds.: 1,58 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec martelage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec martelage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 13 km ouest



Saint-Marcel (71) La Pièce au Loup

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Vix (21), Mont Lassois, Fait 11, Us. 8

fouille, B. Chaume (CNRS), 2005
Fait 11, Us. 8, site rural , habitat fortifié
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIb, non daté
objet n°Fait 11, Us. 8

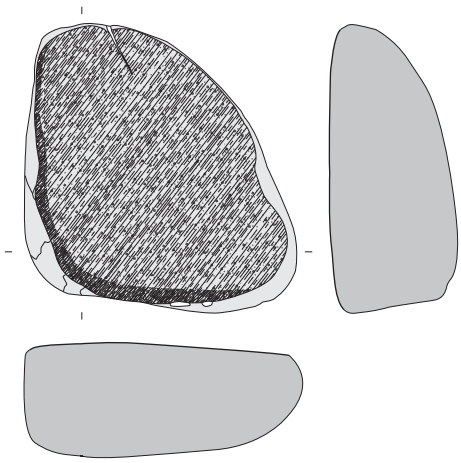
Description

meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme triangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 38,3 cm ; larg.: 36 cm ; ép.: 16,5 cm ; pds.: 31,2 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 convexe brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe brute*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne brute*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau extrarégional, provenance 105 km sud-ouest



Vix (21) Mont Lassois
Fait 11, Us. 8

0 15 cm
L. Jaccottey 2010

Vix (21), Mont Lassois, Fait 132, meule 2

fouille, B. Chaume (CNRS), 2007
Fait 132, site rural , habitat fortifié
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIb, non daté
objet n°Fait 132

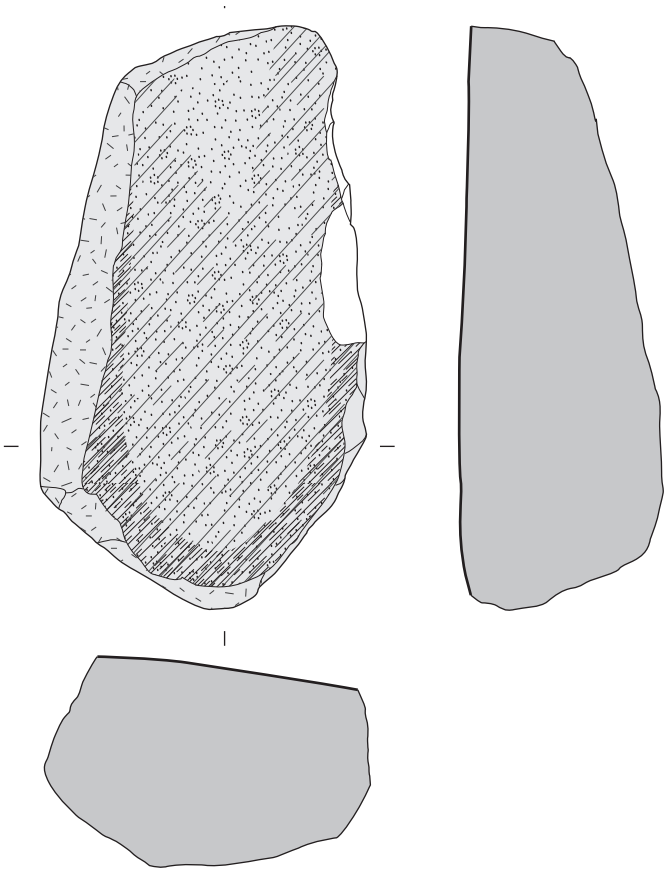
Description

meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 38 cm ; larg.: 21,5 cm ; ép.: 13,5 cm ; pds.: 14 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 sortant rectiligne brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne brute*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne brute*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau extrarégional, provenance 105 km sud-ouest



Vix (21) Mont Lassois
Fait 132, meule 2

0 15 cm

Vix (21), Mont Lassois, Fait B 73, 1858

fouille, B. Chaume (CNRS)
Fait B 73, site rural , habitat fortifié
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIb, non daté
objet n°Fait B 73

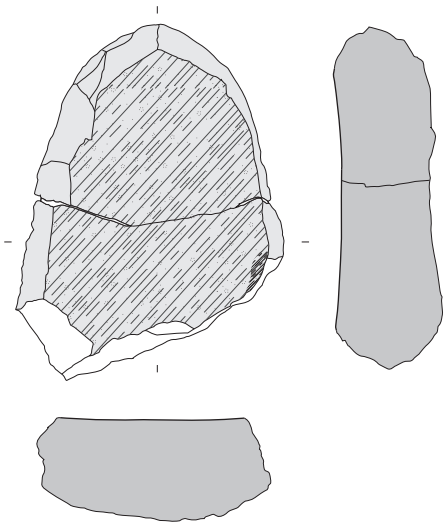
Description

meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 36 cm ; ép.: 13 cm ; pds.: 27,9 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 sortant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos indéterminé*

Matière première

brèche calcaire, , matériau local, provenance 3 km ouest



Choisey (39), Les Champins , sect. 7, A 82

fouille , V. Ganard (Inrap), 2010
sect. 7, A 82, site rural , habitat ouvert
habitat , puits, âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°sect. 7,A 82

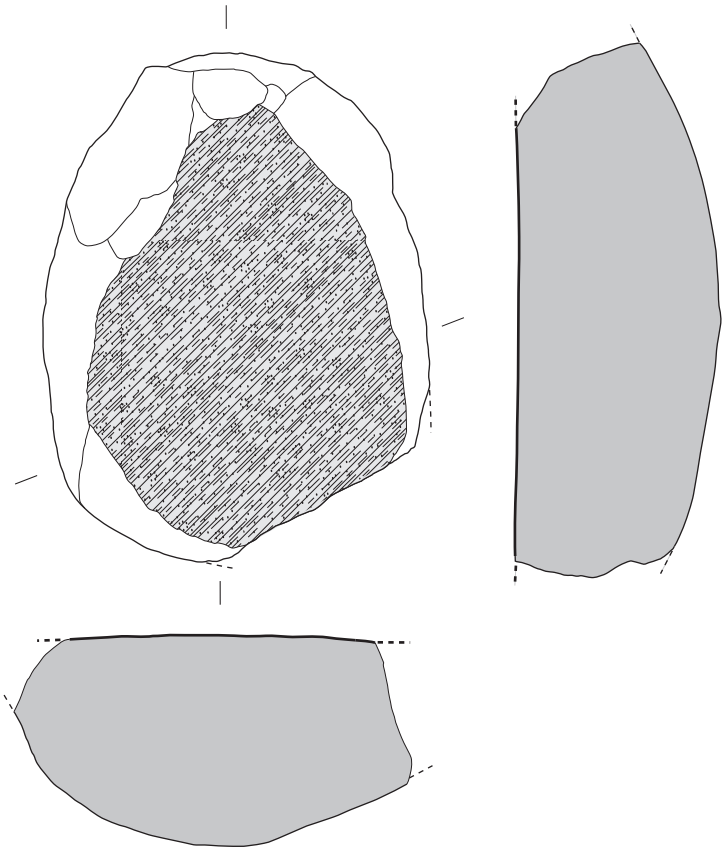
Description

meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale triangulaire et à section longitudinale triangulaire (long.: 34,2 cm ; larg.: 19 cm ; ép.: 7,1 cm ; pds.: 6,777 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 sortant convexe avec bouchardage*
- *Dos brut*

Matière première

granite grossier, (Alpes), matériau régional, provenance 50 km est



Choisey (39) Les Champins
St. A 82

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2014

Ouroux-sur-Saône (71), , Our.81.50, 130, 36, 48, 17

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1981
Our.81.50, 130, 36, 48, 17, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°Our.81.50,130,36,48,17

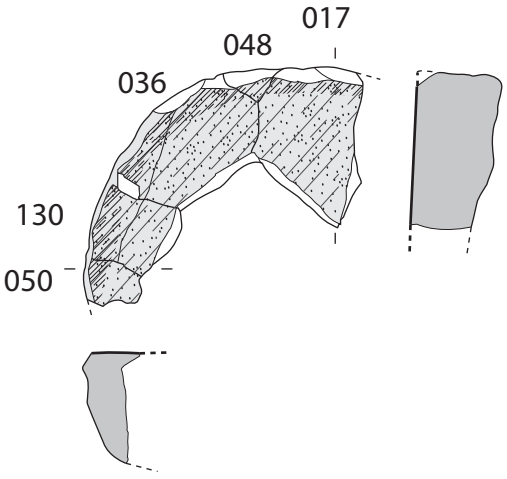
Description

angle (8) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7,4 cm ; pds.: 1,72 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec martelage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 convexe avec indéterminé et éclats thermiques*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 21 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71)

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Ouroux-sur-Saône (71), , Our. 82.113

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1982
Our. 82.113, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°Our. 82.113

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 3,08 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), , Our. 82.101

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1982
Our. 82.101, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°Our. 82.101

Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 2,22 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements en bord de surface active et brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), , Our. 82.78 et 98

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1982
Our. 82.78 et 98, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°Our. 82.78 et 98

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 17,3 cm ; pds.: 1,66 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay, 73.73.8

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
73.73.8, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°73.73.8

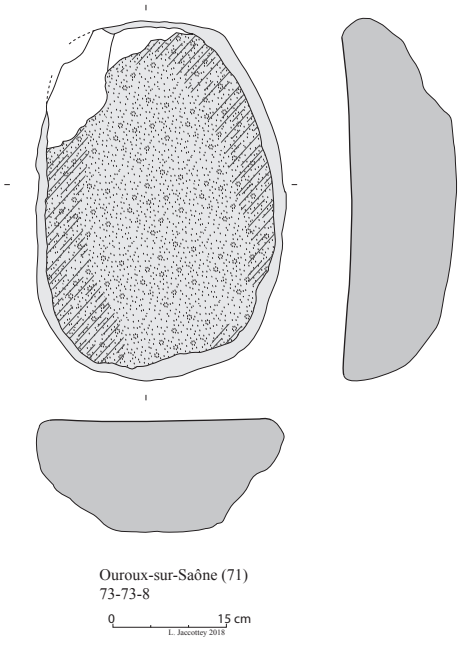
Description

meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 47,5 cm ; larg.: 26 cm ; ép.: 10,9 cm ; pds.: 19,78 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 28 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71), Marnay, 73.74.10

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
73.74.10, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°73.74.10

Description

bord (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7,6 cm ; pds.: 5,76 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay, 73.76.48

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
73.76.48, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°73.76.48

Description

bord (3) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 10,6 cm ; pds.: 14,12 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay, 73.76.48

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
73.76.48, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°73.76.48

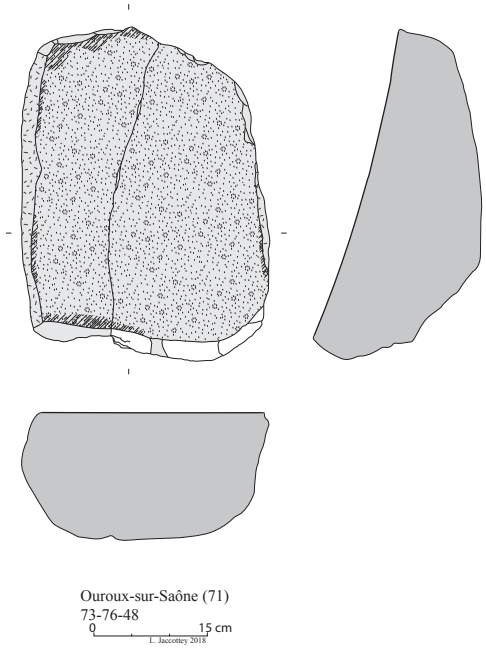
Description

meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 42,7 cm ; larg.: 33 cm ; ép.: 17,7 cm ; pds.: kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements en bord de surface active et brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 21 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71), Marnay, 73.76.48

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
73.76.48, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°73.76.48

Description

bord (5) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 15,22 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay, 73.76.48

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
73.76.48, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°73.76.48

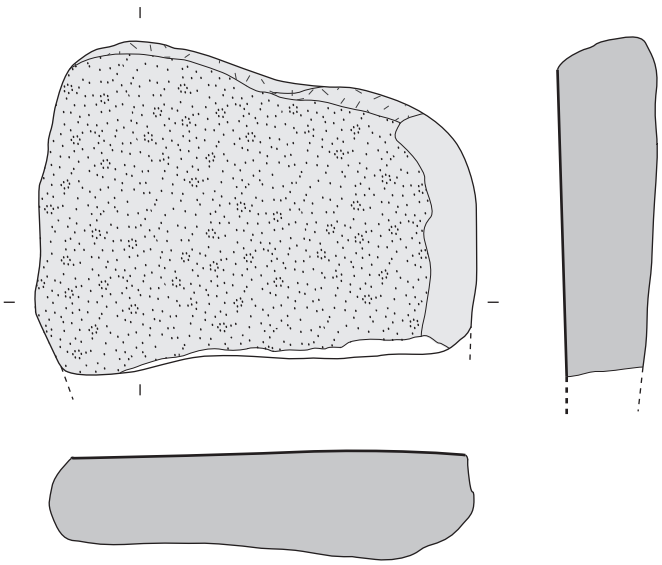
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: cm ; larg.: 29,1 cm ; ép.: 7,2 cm ; pds.: 6,88 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 21 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71)
73-76-48
0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (3) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 6,08 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (3) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 12 cm ; pds.: 3,86 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

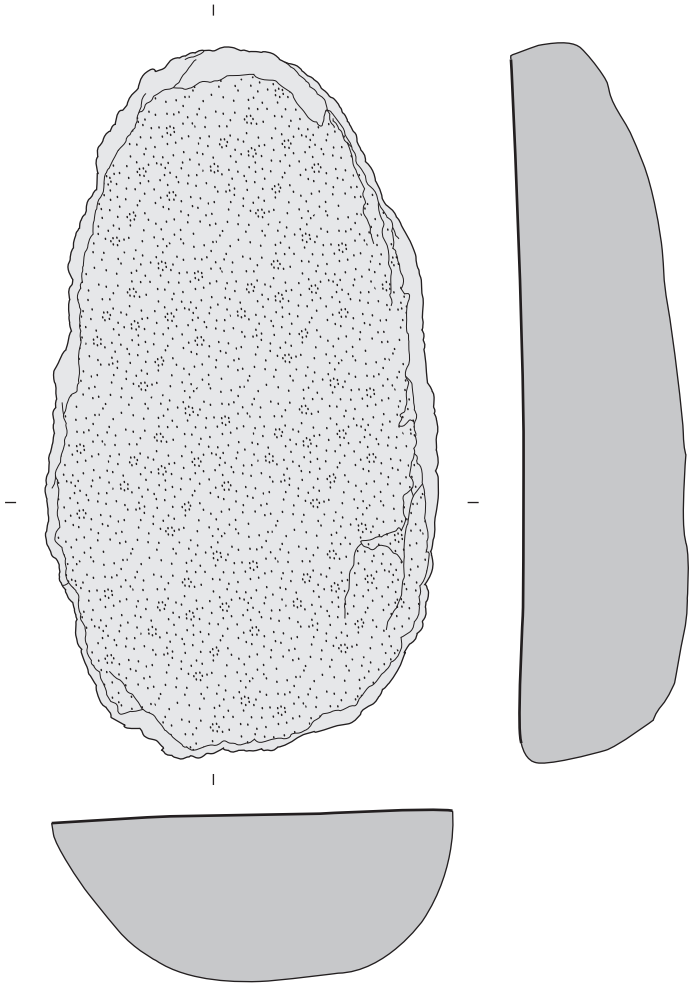
Description

meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 47,5 cm ; larg.: 33 cm ; ép.: 14,5 cm ; pds.: kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant concave avec bouchardage et mise en forme par enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 28 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

meule de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 40,9 cm ; larg.: cm ; ép.: 15,1 cm ; pds.: 22,02 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 40 km nord-ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

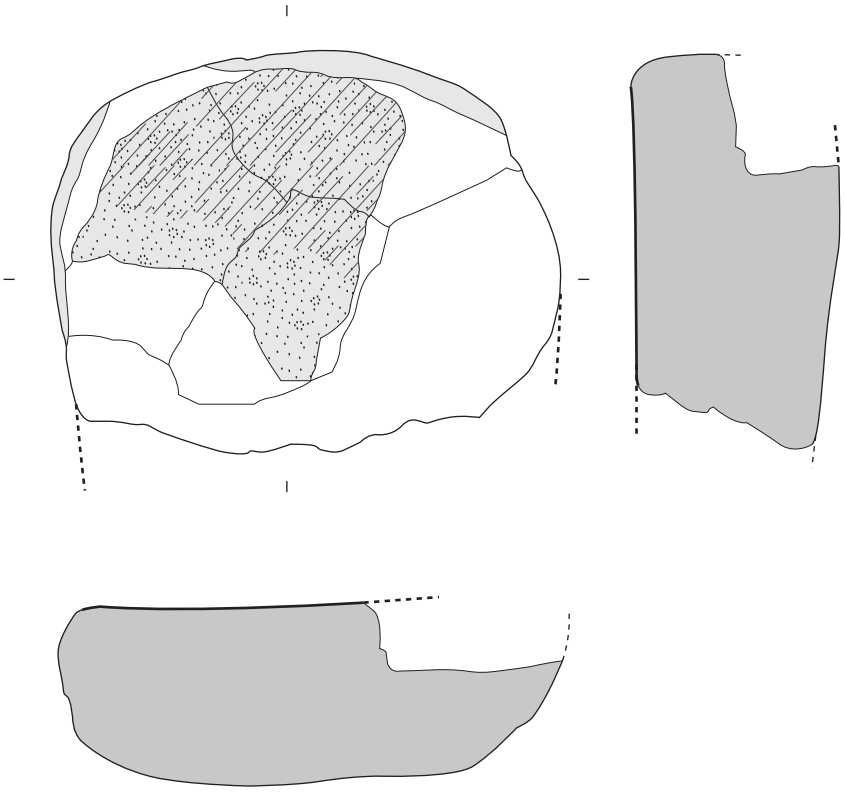
Description

extrémité (5) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: 33,5 cm ; ép.: 11,9 cm ; pds.: 12,34 kg)

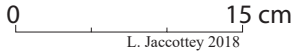
- *Surface active plane longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 21 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71)
73.76.48



Saint-Apollinaire (21), Pré Thomas, St. 1012, L4

fouille, G. Videau (Inrap), 2007
St. 1012, L4, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIb / Hallstatt C, 900 av. n.è. / 700 av. n.è.
objet n°St. 1012, L4

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 5,3 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite porphyrique(Morvan), matériau régional, provenance 25 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Rue du Mont, Sd. 7, St. 5, L-71/336-2010/170-3

diagnostic, N. Tisserand (Inrap), 2010
Sd. 7, St. 5, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIa, 1000 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°Sd. 7, St. 5

Description

fragment (4) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 10,2 cm ; pds.: 4,849 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès quartzitique, (Morvan), matériau local, provenance 16 km ouest

Valentigney (25), La Novie

surveillance de travaux, Spéléo Club Préhistorique du Pays de Montbéliard, 1961
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final III, 1000 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7,1 cm ; pds.: 1,12 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local , provenance 15 km nord

Valentigney (25), Les Tâles, F124, surface

fouille , G. Videau (Inrap), 2016
F124, surface, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°F124, surface

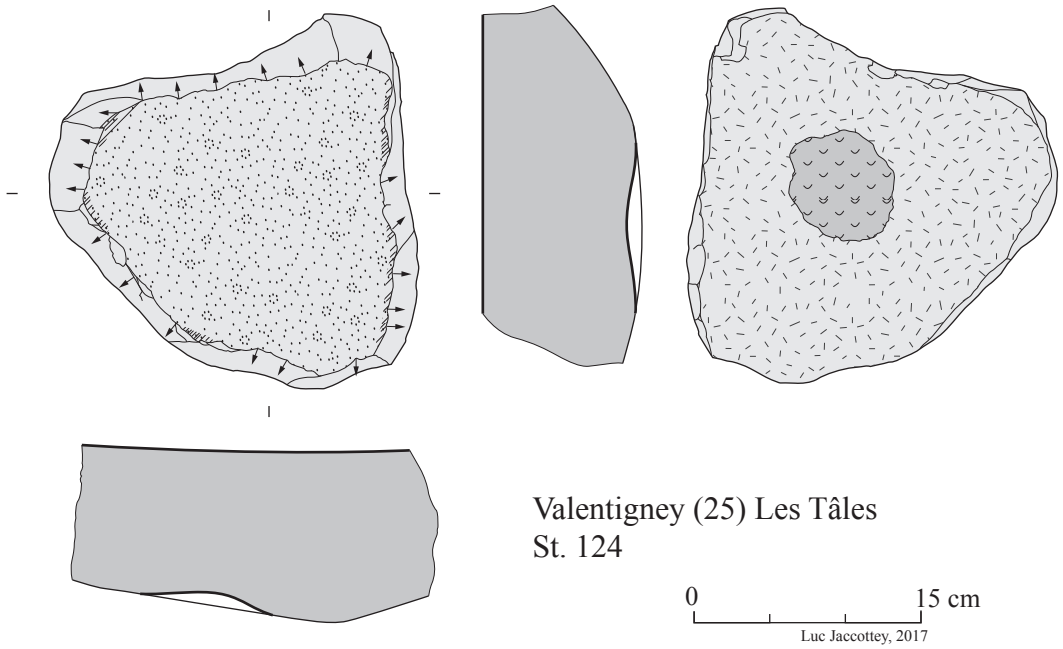
Description

fragment (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 11,8 cm ; pds.: kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements et retaillé par enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 15 km nord



Courchapon (25), Grotte, Champs d'urnes V, Hallstatt D, MR 660

fouille , P. Ripotot
Champs d'urnes V, Hallstatt D, site rural , grotte, abri
couche , habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb / Hallstatt C, 900 av. n.è. / 700 av. n.è.
objet n°Champs d'urnes V, Hallstatt D

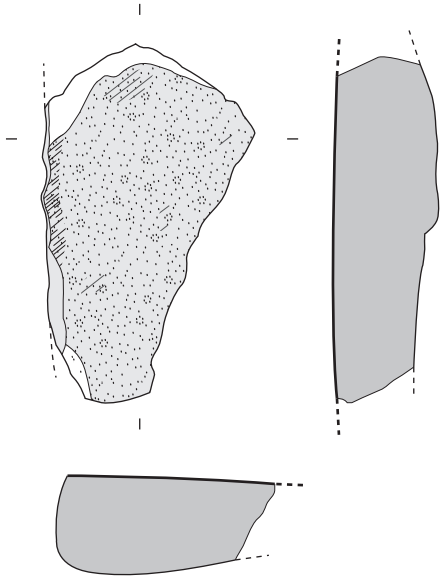
Description

bord (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 2,72 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec martelage grossier*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec martelage grossier*

Matière première

granite grossier(granite type Serre, Serre), matériau local, provenance 13 km sud-ouest



Courchapon (25) Grotte

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Parcey (39), Carrefour RN 6

fouille , P. Ripotot
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb / Hallstatt C, 750 av. n.è. / 700 av. n.è.
sans numéro

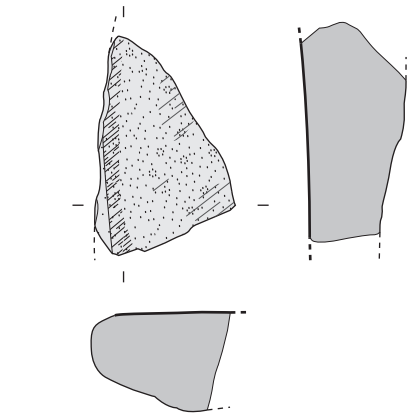
Description

bord (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7 cm ; pds.: 0,9 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec martelage grossier*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 95 km sud-ouest



Tavaux (39), Le Mélenet, chenal sect. 23, c. 2A, -86/-100 cm

fouille , G. Sandoz (Inrap), 1993
chenal sect. 23, c. 2A, -86/-100 cm, site rural , épandage
paléochenal , habitat , remblai , âge du Bronze final IIIb / Hallstatt C, 900 av. n.è. / 700 av. n.è.
objet n°chenal sect. 23, c. 2A, -86/-100 cm

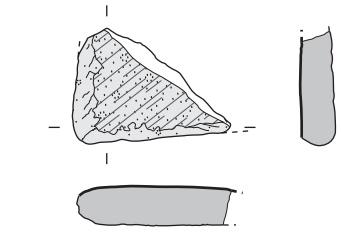
Description

angle (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,1 cm ; pds.: 2,12 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (granite type Mesvres, Morvan), matériau extrarégional, provenance 100 km ouest



Tavaux (39) Mélenet
Chenal sect 23
C2 A 0,80 - 1 m

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Longvic (21), Les Quétignières, St. 219

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2003
St. 219, site rural , habitat ouvert
habitat , silo, âge du Bronze final IIIa, 1000 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°St. 219

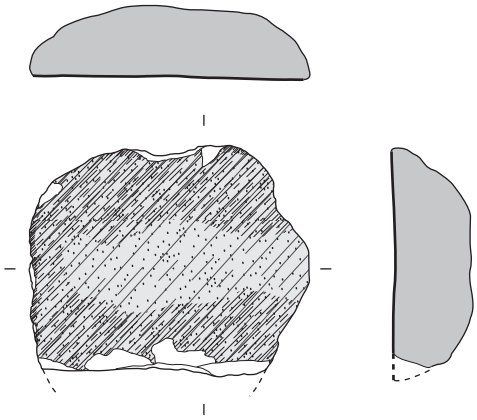
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 18,5 cm ; ép.: 5,3 cm ; pds.: 2 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec martelage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec martelage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec martelage*
- *Dos plat avec martelage*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 62 km sud-ouest



Longvic (21) Les Quétignères
St. 219

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Longvic (21), Les Quétignières, St. 239

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2003
St. 239, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIa, 1000 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°St. 239

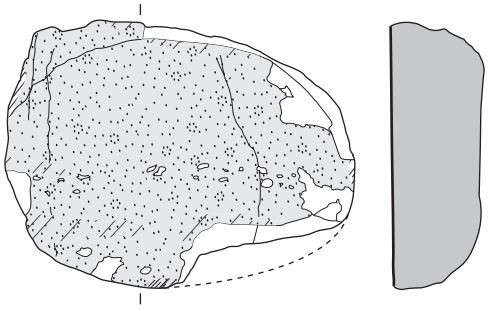
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 23 cm ; larg.: 17,1 cm ; ép.: 5,9 cm ; pds.: 3 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec martelage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec martelage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec martelage*
- *Dos plat avec martelage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 62 km sud-ouest



Longvic (21) Les Quétignères
St. 239

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Les-Planches-Près-Arbois (39), Grotte des Planches, D2-30

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 1976
D2-30, site rural , grotte, abri
habitat , sol , âge du Bronze final IIIa, 1000 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°D2-30

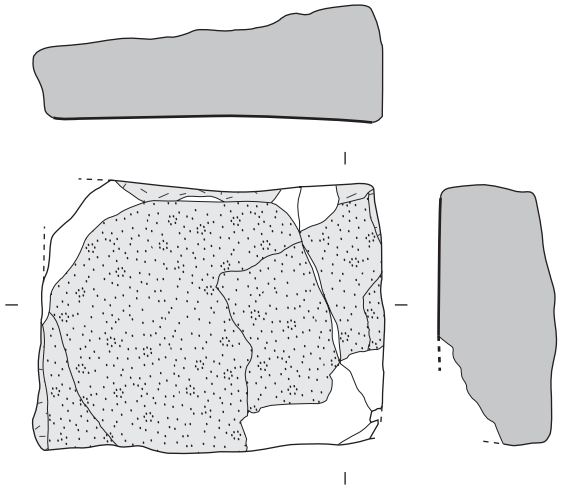
Description

angle (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 22,7 cm ; larg.: 17,6 cm ; ép.: 7,7 cm ; pds.: 4,776 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 verticale brute*
- *Extrémité 2 verticale brute*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire cocquillier, (Jura), matériau local, provenance 0 km



Les Planches-Près-Arbois (39) Grotte des Planches
D2-30

0 15 cm
L. Jaccottey 2020

Les-Planches-Près-Arbois (39), Grotte des Planches, D2-171

fouille, P. Pétrequin (CNRS), 1976
D2-171, site rural , grotte, abri
habitat , sol , âge du Bronze final IIIa, 1000 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°D2-171

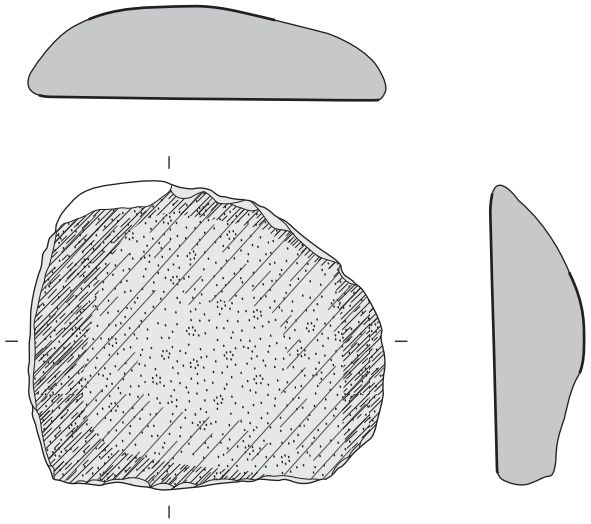
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 23,5 cm ; larg.: 20,3 cm ; ép.: 6,2 cm ; pds.: 3,995 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau extrarégional, provenance 150 km ouest



Les Planches-Près-Arbois (39) Grotte des Planches
D2-171

0 15 cm
L. Jaccottey 2020

Chalon-sur-Saône (71), Gué-des-Piles, triangle 620, 1

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1985
triangle 620, site rural , habitat ouvert
habitat , âge du Bronze final IIIa - IIIb, 1000 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°triangle 620

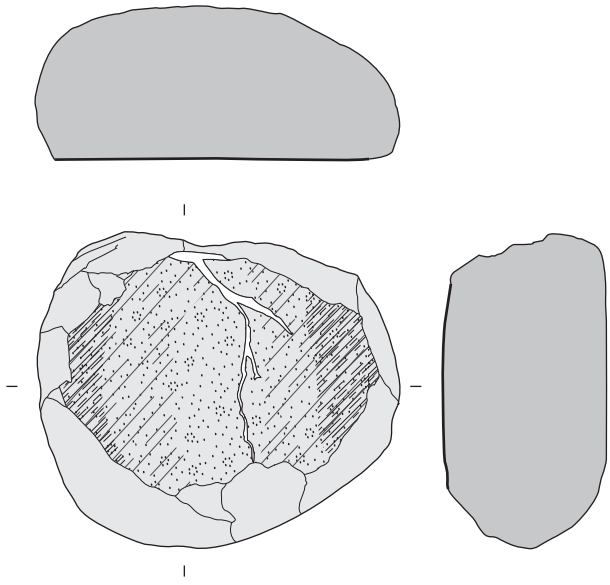
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 23,7 cm ; larg.: 20,2 cm ; ép.: 10,7 cm ; pds.: 8 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe indéterminé*
- *Flanc 2 convexe indéterminé*
- *Extrémité 1 convexe indéterminée*
- *Extrémité 2 convexe indéterminée*
- *Dos brut*

Matière première

ganite gris, (Morvan), matériau local, provenance 12 km ouest



Chalon-sur-Saône (71) Gué des Piles

0 15 cm
L. Jaccottey 2012

Chalon-sur-Saône (71), Gué-des-Piles

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1985
site rural , habitat ouvert
habitat , âge du Bronze final IIIa - IIIb, 1000 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

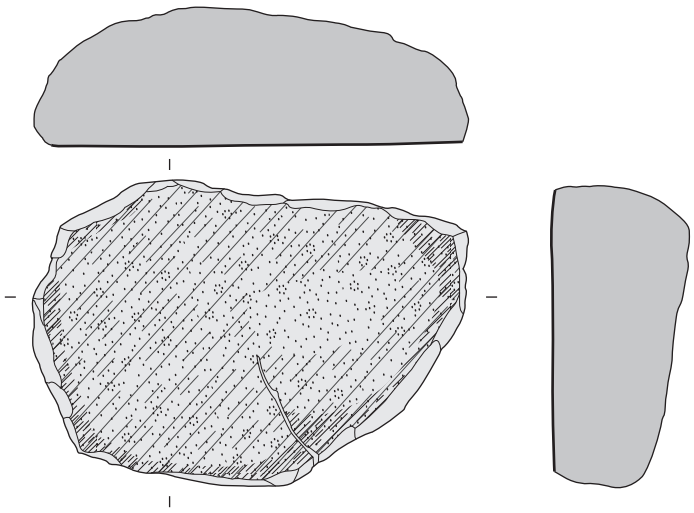
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 26,8 cm ; larg.: 19,8 cm ; ép.: 8,8 cm ; pds.: 7 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local, provenance 11 km ouest



Chalon-sur-Saône (71) Gué des Piles

0 15 cm
L. Jaccottey 2012

Chalon-sur-Saône (71), Gué-des-Piles, 82.9.0.10

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1985
site rural , habitat ouvert
habitat , âge du Bronze final IIIa - IIIb, 1000 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

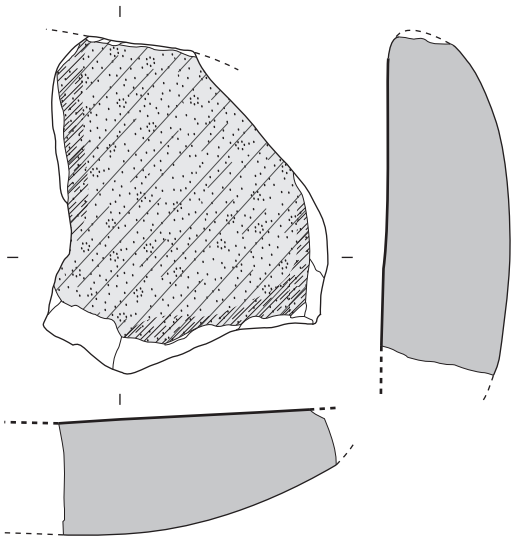
Description

bord (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7,9 cm ; pds.: 4,77 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

ganite gris, (Morvan), matériau local, provenance 12 km ouest



Chalon-sur-Saône (71) Gué des Piles

0 15 cm
L. Jaccottey 2012

Chalon-sur-Saône (71), Gué-des-Piles

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1985
site rural , habitat ouvert
habitat , âge du Bronze final IIIa - IIIb, 1000 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

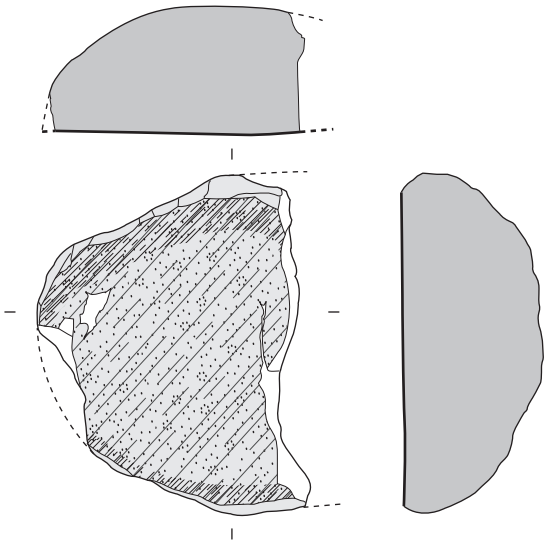
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 22,3 cm ; ép.: 8,9 cm ; pds.: 4,11 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local, provenance 11 km ouest



Chalon-sur-Saône (71) Gué des Piles

0 15 cm
L. Jaccottey 2012

Chalon-sur-Saône (71), Gué-des-Piles

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1985
site rural , habitat ouvert
habitat , âge du Bronze final IIIa - IIIb, 1000 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

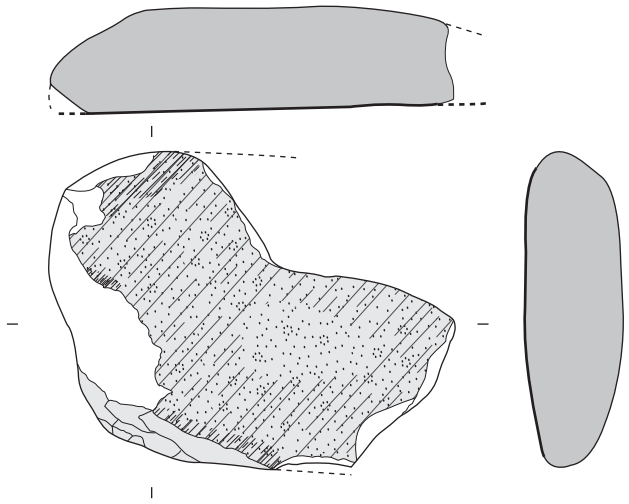
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 25 cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 4,31 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 convexe brut*
- *Extrémité 1 convexe brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

gneiss, (Morvan), matériau local, provenance 12 km ouest



Chalon-sur-Saône (71) Gué des Piles

0 15 cm
L. Jaccottey 2012

Dambenois (25), Champs des Boutonniers, D. 15.1

diagnostic, P. Haut (Inrap), 2020
D. 15.1, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze final III, 1000 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°D. 15.1

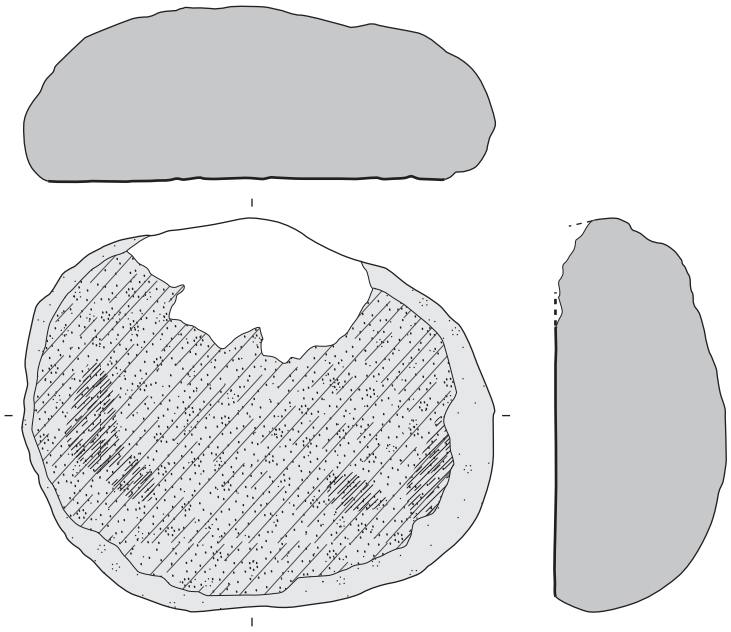
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-circulaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 31,2 cm ; larg.: 25,8 cm ; ép.: 11,48 cm ; pds.: 13,9 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

conglomérat, (Vosges), matériau local, provenance 13 km nord-ouest



Dambenois (25)

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2020

Saint-Marcel (71), Pièce au Loup, H16

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1974
H16, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final III, 1000 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°H16

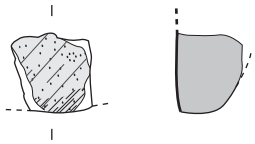
Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,1 cm ; pds.: 0,18 kg)

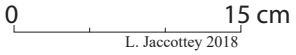
- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local, provenance 13 km ouest



Saint-Marcel (71) La Pièce au Loup
H16



Saint-Marcel (71), Pièce au Loup

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1974
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final III, 1000 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

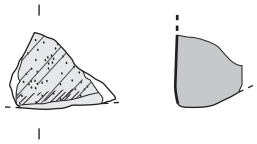
Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,16 kg)

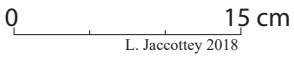
- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical avec martelage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite orienté, (Morvan), matériau local, provenance 14 km ouest



Saint-Marcel (71) La Pièce au Loup



Saint-Marcel (71), Pièce au Loup

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1974
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final III, 1000 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

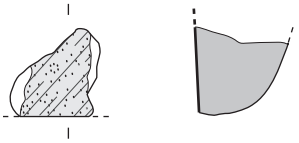
Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,2 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec martelage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 13 km ouest



Saint-Marcel (71) La Pièce au Loup

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Vix (21), Mont Lassois, Fait B 73

fouille, B. Chaume (CNRS), 2003
Fait B 73, site rural , habitat fortifié
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIb, non daté
objet n°Fait B 73

Description

fragment (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 2 surfaces actives de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 8,5 cm ; pds.: 1,3 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

granite à biotite(Morvan), matériau régional, provenance 60 km sud-ouest

Vix (21), Mont Lassois, Fait 11, Us. 7

fouille, B. Chaume (CNRS), 2005
Fait 11, Us. 7, site rural , habitat fortifié
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIb, non daté
objet n°Fait 11, Us. 7

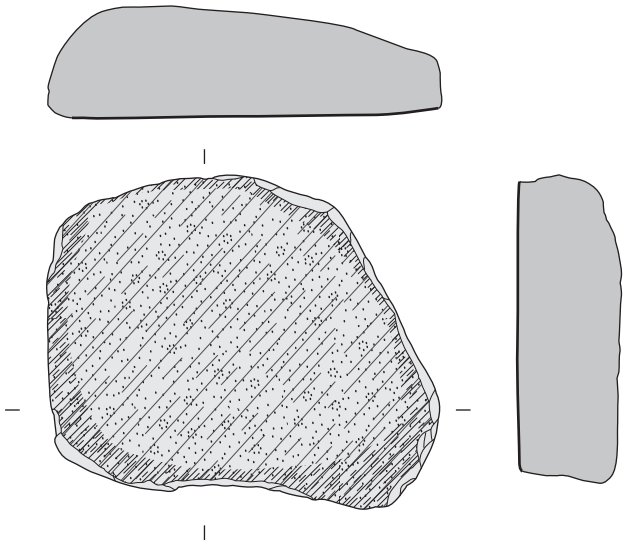
Description

molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 26 cm ; larg.: 20,5 cm ; ép.: 7,3 cm ; pds.: 7,5 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage et enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage et enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 verticale avec bouchardage et enlèvements en bord de surface active*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau extrarégional, provenance 105 km sud-ouest



Vix (21) Mont Lassois
Fait 11, Us. 7

0 15 cm
L. Jaccottey 2010

Vix (21), Mont Lassois, Fait 178, 4197

fouille, B. Chaume (CNRS), 2006
Fait 178, site rural , habitat fortifié
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIb, non daté
objet n°Fait 178

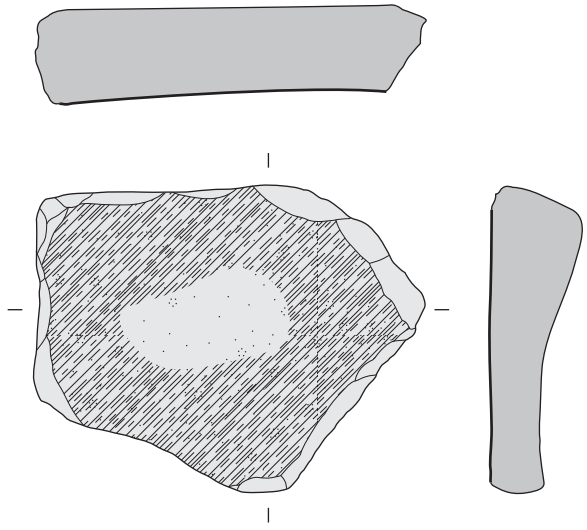
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: 25,7 cm ; larg.: 20,3 cm ; ép.: 6 cm ; pds.: 4,8 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 sortant rectiligne avec enlèvements*
- *Dos brut*

Matière première

granite rose, (Morvan), matériau régional, provenance 60 km sud-ouest



Vix (21) Mont Lassois
Fait 178, n°4197

0 15 cm

L. Jaccottey 2010

Vix (21), Mont Lassois, Fait 132, meule 1

fouille, B. Chaume (CNRS), 2007
Fait 132, site rural , habitat fortifié
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIb, non daté
objet n°Fait 132

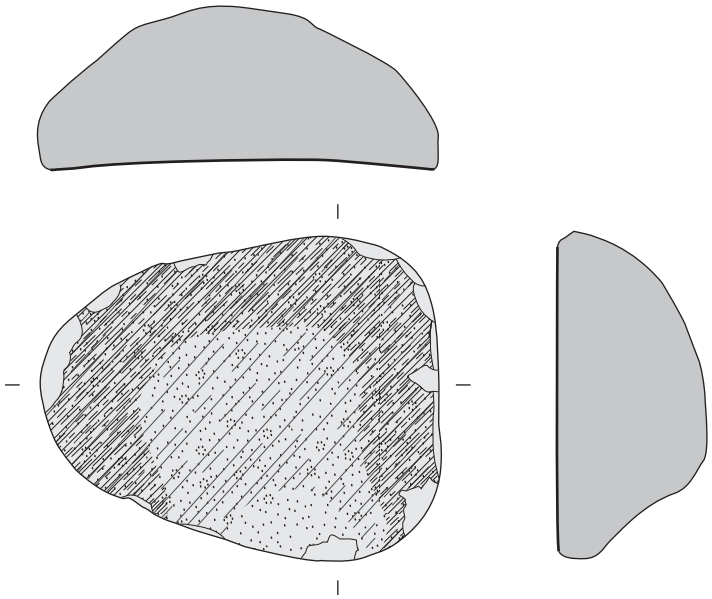
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 26,5 cm ; larg.: 21,5 cm ; ép.: 10 cm ; pds.: 7 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 rentrant convexe brut*
- *Extrémité 1 convexe brute*
- *Extrémité 2 convexe brute*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau extrarégional, provenance 105 km sud-ouest



Vix (21) Mont Lassois
Fait 132, meule 1

0 15 cm
L. Jaccottey 2010

Vix (21), Mont Lassois, Fait 23, Us. 3

fouille, B. Chaume (CNRS)
Fait 23, Us. 3, site rural , habitat fortifié
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIb, non daté
objet n°Fait 23, Us. 3

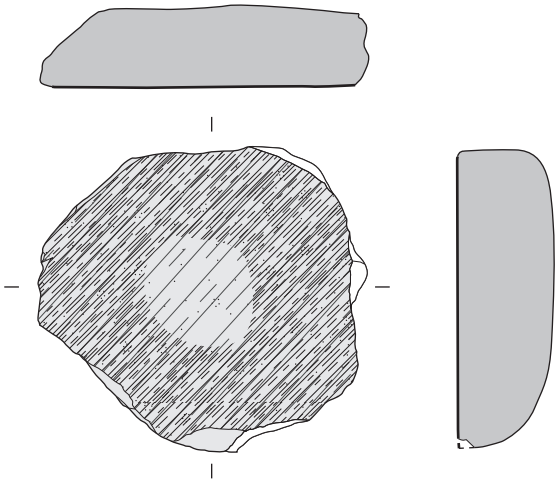
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 22 cm ; larg.: 20 cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 4 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne brute*
- *Extrémité 2 verticale cassée*
- *Dos brut*

Matière première

granite blanc, (Morvan), matériau régional, provenance 60 km sud-ouest



Vix (21) Mont Lassois
Fait 23, Us. 3

0 15 cm
L. Jaccottey 2010

Vix (21), Mont Lassois, Fait 23, Us. 4

fouille, B. Chaume (CNRS)
Fait 23, Us. 4, site rural , habitat fortifié
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIb, non daté
objet n°Fait 23, Us. 4

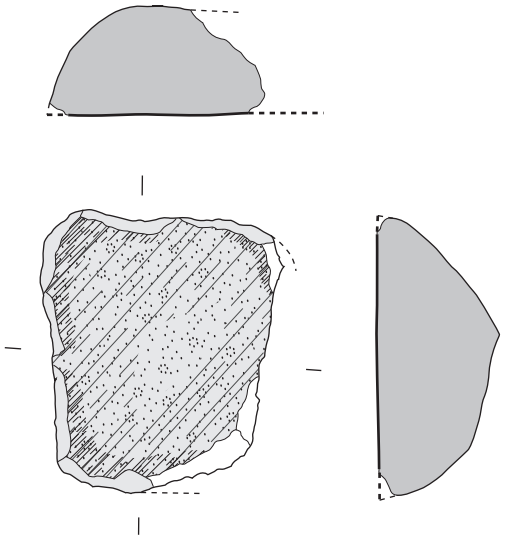
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 18 cm ; ép.: 8 cm ; pds.: 3,1 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos en V avec bouchardage*

Matière première

granite rose, (Morvan), matériau régional, provenance 60 km sud-ouest



Vix (21) Mont Lassois
Fait 23, Us. 4

0 15 cm
L. Jaccottey 2010

Ruffey-sur-Seille (39), A Daupharde, St. 42

fouille, F. Séara (Inrap), 1995
St. 42, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIb, non daté
objet n°St. 42

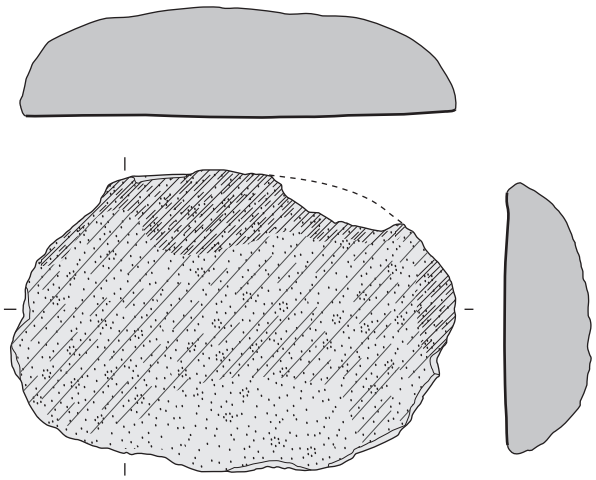
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 29,3 cm ; larg.: 19,8 cm ; ép.: 7,2 cm ; pds.: 5 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

basalte gris vacuolaire, matériau extrarégional, provenance 250 km sud-ouest



Ruffey-sur-Seille (39), A Daupharde
St. 42

0 15 cm
L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Ruffey-sur-Seille (39), A Daupharde, St. 2

fouille, F. Séara (Inrap), 1995
St. 2, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIb, non daté
objet n°St. 2

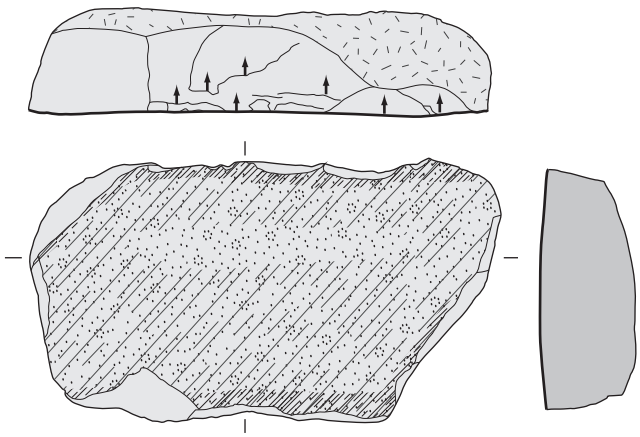
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 31 cm ; larg.: 16,9 cm ; ép.: 6,8 cm ; pds.: 7 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements et bouchardage des arrêtes*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Dos brut*

Matière première

granite grossier, (Alpes), matériau régional, provenance 55 km nord-est



Ruffey-sur-Seille (39), A Daupharde
St. 2

0 15 cm
L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay, 73.70.4

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
73.70.4, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°73.70.4

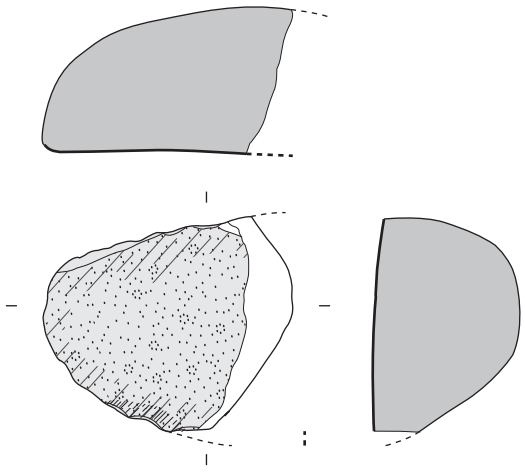
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 13,5 cm ; ép.: 9,6 cm ; pds.: 2,66 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 28 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71)
73-70-4

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay, 73.73.8

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
73.73.8, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°73.73.8

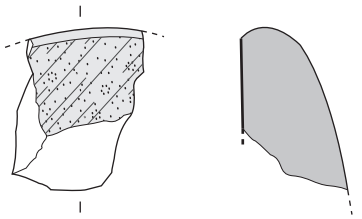
Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7,3 cm ; pds.: 0,74 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

granite grossier à biotites, (Morvan), matériau régional, provenance 28 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71), Marnay, 73.74.10

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
73.74.10, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°73.74.10

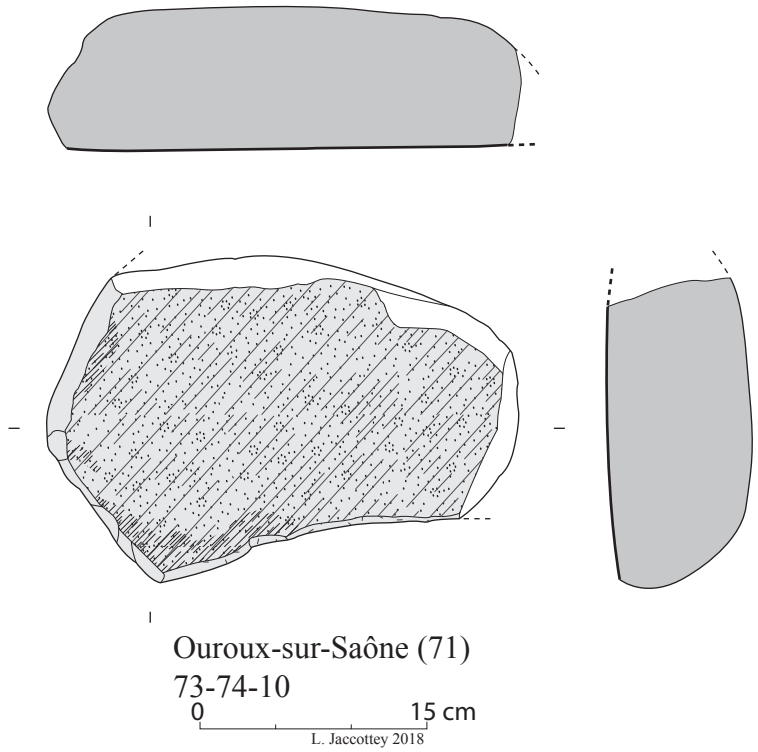
Description

angle (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme autre à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 9,4 cm ; pds.: 9,72 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

granite grossier à biotites, (Morvan), matériau régional, provenance 28 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71), Marnay, 73.76.48

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
73.76.48, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°73.76.48

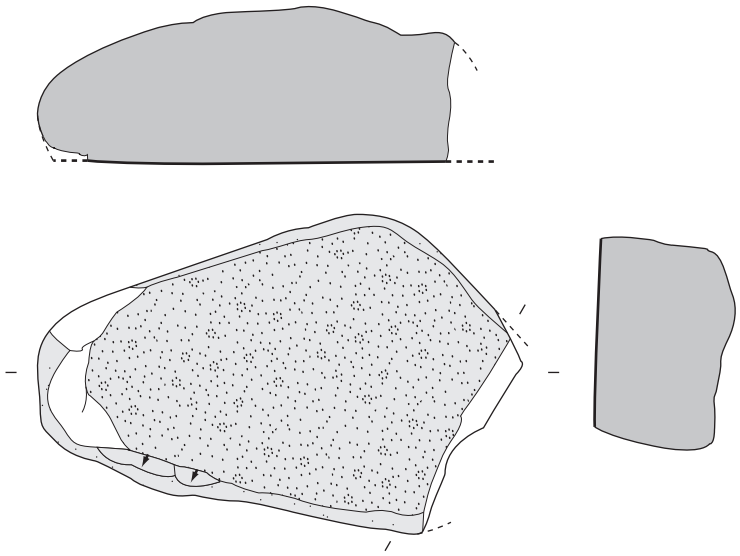
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme autre à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 20,6 cm ; ép.: 10,4 cm ; pds.: 9,36 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 21 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71)
73-76-48
0 15 cm
L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay, 73.76.48

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
73.76.48, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°73.76.48

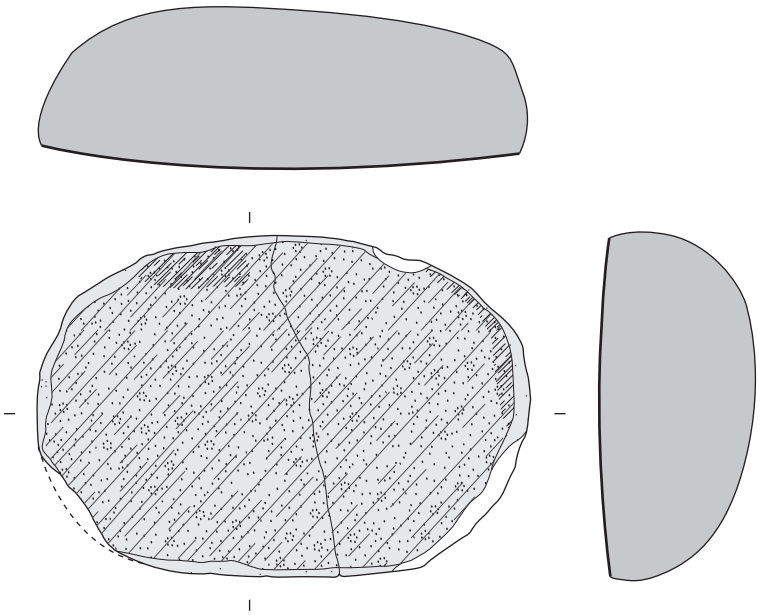
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 32,7 cm ; larg.: 22,7 cm ; ép.: 10,8 cm ; pds.: 11,08 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 21 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71), Marnay, 73.76.48

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
73.76.48, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°73.76.48

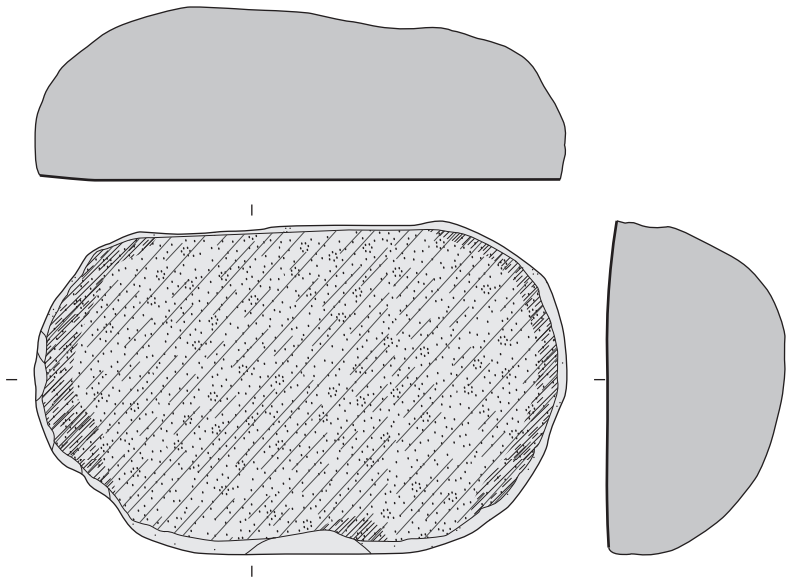
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 35 cm ; larg.: 21,8 cm ; ép.: 11,8 cm ; pds.: 11,78 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 21 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71)

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay, 73.76.98

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
73.76.98, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°73.76.98

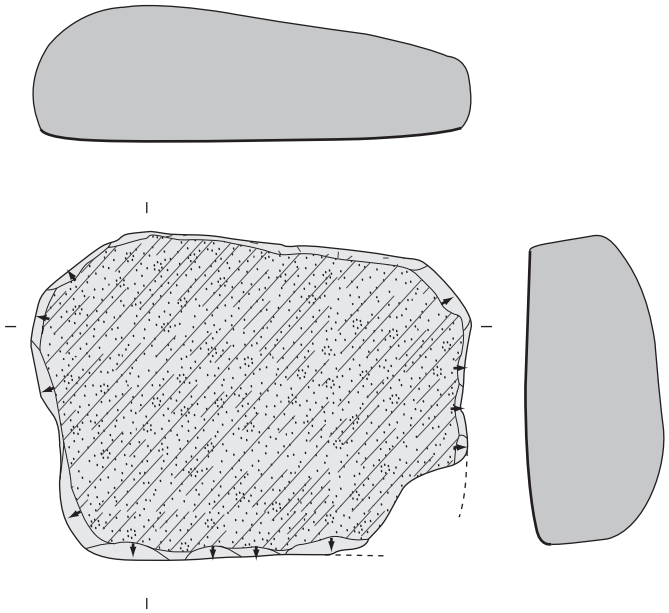
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 29,2 cm ; larg.: 22 cm ; ép.: 9 cm ; pds.: 8,02 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 21 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71), Marnay, 73.76.48

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
73.76.48, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°73.76.48

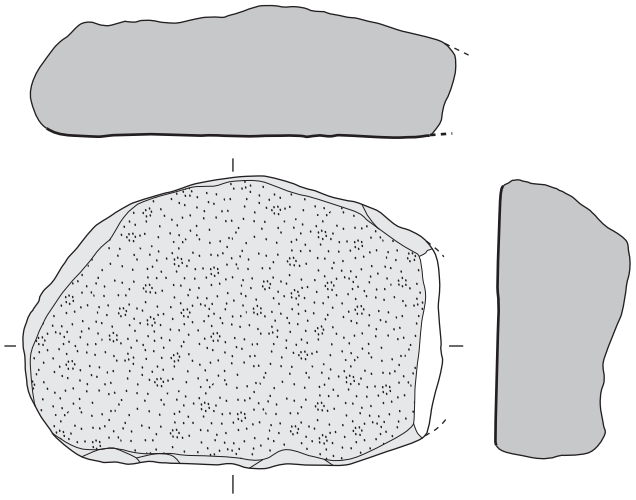
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 19,3 cm ; ép.: 8,6 cm ; pds.: 7,48 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 28 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71)
73-76-48
0 15 cm
L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

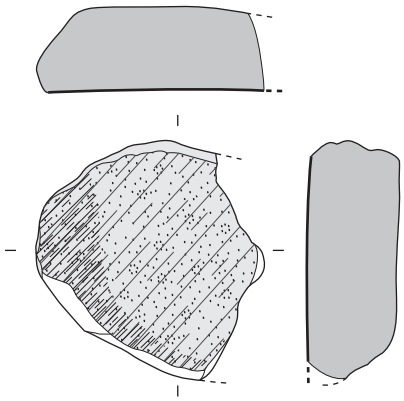
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: cm ; larg.: 15,7 cm ; ép.: 6,1 cm ; pds.: 1,88 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec martelage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 21 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71)

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

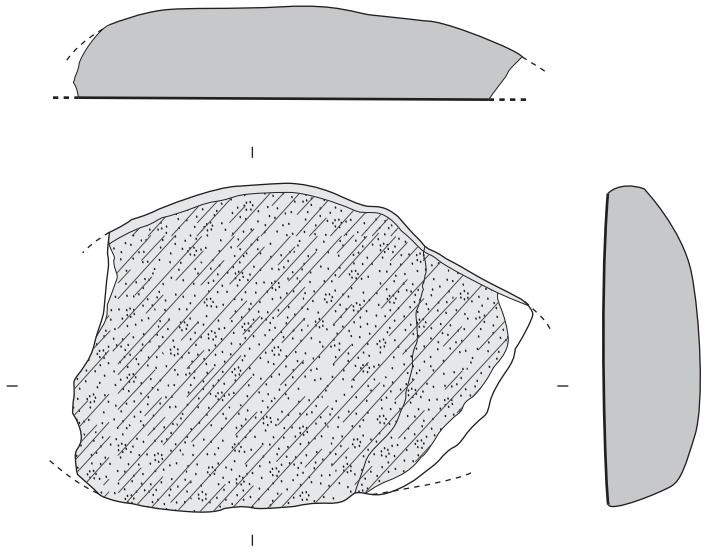
Description

mésial (2) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 21,2 cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 6,98 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 28 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

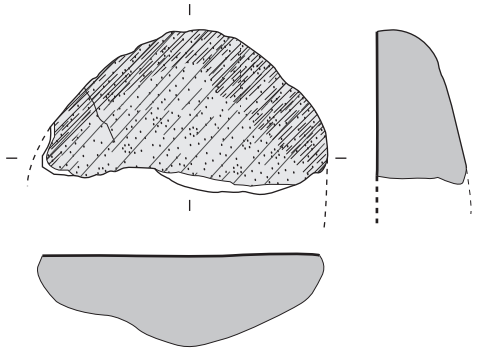
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 19 cm ; ép.: 5,8 cm ; pds.: 1,4 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 28 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71)

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,34 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe indéterminé*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 28 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

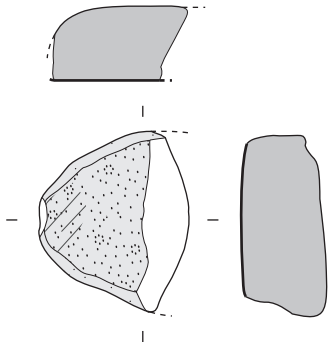
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 12 cm ; ép.: 5,7 cm ; pds.: 0,86 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos indéterminé*

Matière première

granite orienté, (Morvan), matériau régional, provenance 28 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71)

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

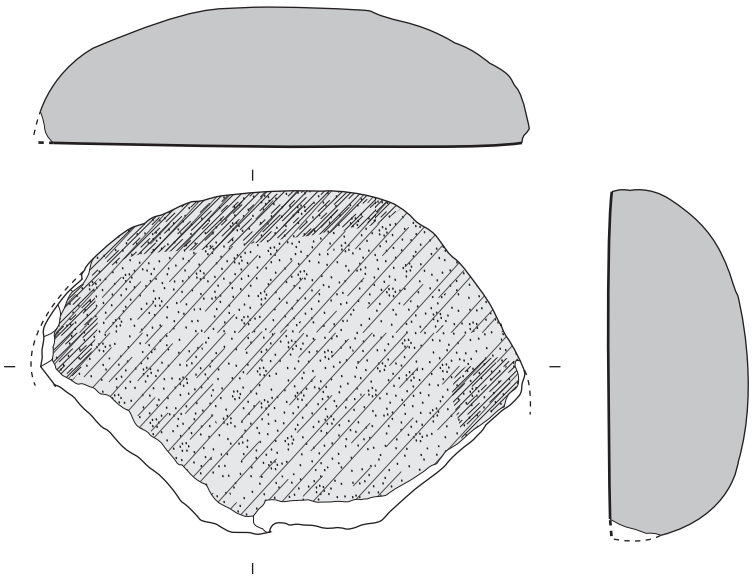
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 32,1 cm ; larg.: 23,3 cm ; ép.: 9,4 cm ; pds.: 8,82 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 28 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71)
73-76-48

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: cm ; larg.: 19,3 cm ; ép.: 8,5 cm ; pds.: 7,48 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 28 km ouest

Tavaux (39), Le Mélenet, chenal sect. 7, fosse A31

fouille , G. Sandoz (Inrap), 1993
chenal sect. 7, fosse A31, site rural , épandage
paléochenal , habitat , remblai , âge du Bronze final IIIb / Hallstatt C, 900 av. n.è. / 700 av. n.è.
objet n°chenal sect. 7, fosse A31

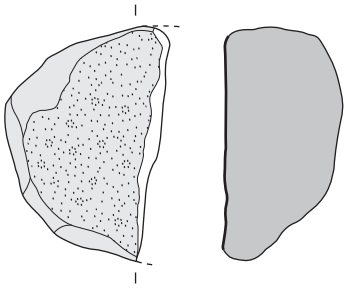
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: cm ; larg.: 15,55 cm ; ép.: 7,75 cm ; pds.: 13,12 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec altéré*
- *Flanc 2 vertical avec altéré*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne altérée*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional, provenance 120 km nord-ouest



Tavaux (39) Mélenet
Chenal sect 7 Fosse A31

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Valentigney (25), Les Tâles, F146, Us. 1

fouille , G. Videau (Inrap), 2016
F146, Us. 1, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°F146, Us. 1

Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale semi-ovalaire aplatie (long.: cm ; larg.: 16 cm ; ép.: 6,3 cm ; pds.: 2,729 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 convexe brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

gris à nombreux micas

et feldspaths blancs, (granite type Remiremont, Vosges), matériau régional , provenance 40 km nord-ouest «

Users:sebastien.durost:Desktop:L_JACCOTTEY_THESE:InDesign:Vol_5:4_Bronze:VaVient:Links:25 Valentigney Les Tales F146.ai

Description

-
-
-
-
-
-

Matière première

Champagnole (39), La Planchette, tranchée 73, TP 24

diagnostic , L. Pelletier (Inrap), 1996
tranchée 73, TP 24, site rural , habitat ouvert
habitat , trou de poteau , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°tranchée 73,TP 24

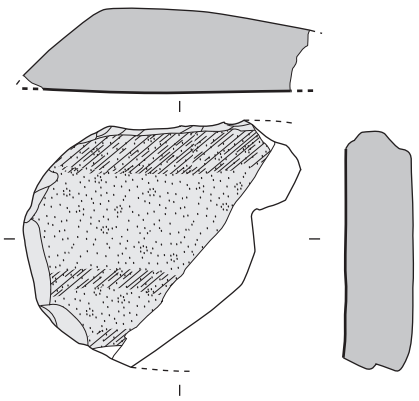
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: cm ; larg.: 15,7 cm ; ép.: 5,5 cm ; pds.: 2,16 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

granite grossier , (Alpes), matériau régional, provenance 30 km nord-est



Champagnole (39) La planchette

0 15 cm
L. Jaccottey 2015

Choisey (39), Les Champins , sect. 7, A 82

fouille , V. Ganard (Inrap), 2010
sect. 7, A 82, site rural , habitat ouvert
habitat , puits, âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°sect. 7,A 82

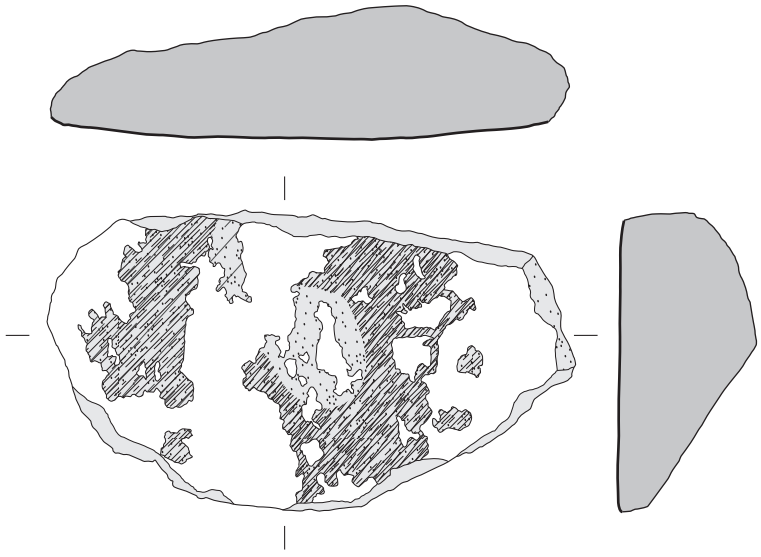
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale triangulaire et à section longitudinale triangulaire (long.: 34,2 cm ; larg.: 19 cm ; ép.: 7,1 cm ; pds.: 6,777 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 sortant convexe avec bouchardage*
- *Dos brut*

Matière première

granite grossier, (granite type Serre, Serre), matériau local, provenance 13 km nord-est



Choisey (39) Les Champins
St. A 82

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2014

Choisey (39), Parthey, St. 2666

fouille , L. Vaxelaire (Inrap), 1995
St. 2666, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse, âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°St. 2666

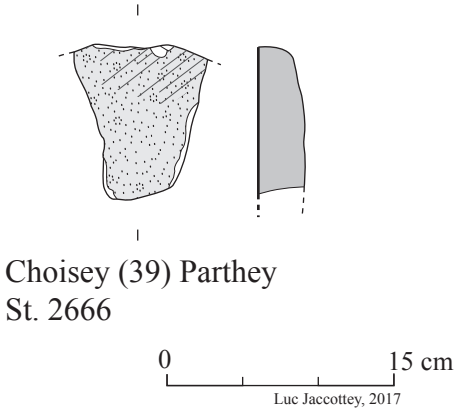
Description

bord (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale indéterminée et à section longitudinale semi-ovalaire aplatie (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 3,4 cm ; pds.: 0,386 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 13 km nord-est



Courchapon (25), Grotte, Champs d'urnes, Hallstatt, MR 660

fouille , P. Ripotot
Champs d'urnes, Hallstatt, site rural , grotte, abri
couche , habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb / Hallstatt C, 900 av. n.è. / 700 av. n.è.
objet n°Champs d'urnes, Hallstatt

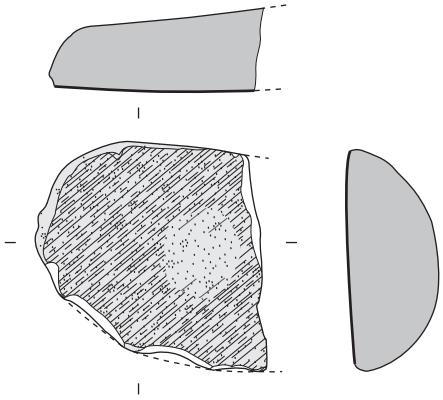
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 14,1 cm ; ép.: 6,4 cm ; pds.: 2,06 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec martelage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec martelage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

granite grossier, (Morvan), matériau régional, provenance 95 km sud-ouest



Courchapon (25) Grotte

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2016

Longvic (21), Les Quétignières, F 25, Us. 4

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2003
F 25, Us. 4, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIa, 1000 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°F 25, Us. 4

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,86 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 57 km sud-ouest

Longvic (21), Les Quétignières, St. 25, berne sd. 5 et 2, couche 1

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2003
St. 25, berne sd. 5 et 2, couche 1, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIa, 1000 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°St. 25, berne sd. 5 et 2, couche 1

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,635 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite à biotites, (Morvan), matériau régional, provenance 68 km sud-ouest

Valentigney (25), Les Tâles, F215

fouille , G. Videau (Inrap), 2016
F215, site rural , habitat ouvert
habitat , silo, grenier, vase silo , âge du Bronze final IIIa, 1000 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°F215

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,255 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

gris à nombreux micas

et feldspaths blancs, (granite type Remiremont, Vosges), matériau régional , provenance 40 km nord-ouest «

Users:sebastien.durost:Desktop:L_JACCOTTEY_THESE:InDesign:Vol_5:4_Bronze:VaVient:Links:NO_PHOTO.ai

Description

-
-
-
-
-
-

Matière première

Valentigney (25), Les Tâles, F103

fouille , G. Videau (Inrap), 2016
F103, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIa, 1000 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°F103

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,555 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier, (granite des Ballons), matériau régional , provenance 35 km nord

Valentigney (25), Les Tâles, F127 Est, dec 1, Us. 1

fouille , G. Videau (Inrap), 2016
F127 Est, dec 1, Us. 1, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIa, 1000 av. n.è. / 900 av. n.è.
objet n°F127 Est, dec 1, Us. 1

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,28 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau local, provenance 15 km nord

Valentigney (25), La Novie, NVO

surveillance de travaux, Spéléo Club Préhistorique du Pays de Montbéliard, 1961
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final III, 1000 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (3) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier, (granite des Ballons, Vosges), matériau régional , provenance 35 km nord



Valentigney (25), La Novie, NVO

surveillance de travaux, Spéléo Club Préhistorique du Pays de Montbéliard, 1961
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final III, 1000 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique, , matériau local , provenance 15 km nord



Valentigney (25), La Novie, NVO

surveillance de travaux, Spéléo Club Préhistorique du Pays de Montbéliard, 1961
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final III, 1000 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,04 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

conglomérat, (Vosges), matériau local , provenance 15 km nord



Valentigney (25), La Novie

surveillance de travaux, Spéléo Club Préhistorique du Pays de Montbéliard, 1961
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final III, 1000 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,46 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau local , provenance 15 km nord



Valentigney (25), La Novie

surveillance de travaux, Spéléo Club Préhistorique du Pays de Montbéliard, 1961
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final III, 1000 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4 cm ; pds.: 0,54 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical avec martelage grossier*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau local , provenance 15 km nord

Valentigney (25), La Novie

surveillance de travaux, Spéléo Club Préhistorique du Pays de Montbéliard, 1961
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final III, 1000 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,18 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique, , matériau local , provenance 15 km nord



Saint-Marcel (71), Pièce au Loup

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1974
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final III, 1000 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite clair, (Morvan), matériau local, provenance 14 km ouest

Saint-Marcel (71), Pièce au Loup

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1974
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final III, 1000 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,34 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 13 km ouest

Saint-Marcel (71), Pièce au Loup

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1974
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final III, 1000 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,12 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local, provenance 13 km ouest

Saint-Marcel (71), Pièce au Loup

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1974
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final III, 1000 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,7 cm ; pds.: 0,6 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local, provenance 13 km ouest



Saint-Marcel (71), Pièce au Loup

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1974
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final III, 1000 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 13 km ouest

Saint-Marcel (71), Pièce au Loup

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1974
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final III, 1000 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4 cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

calcaire oolithique, matériau local, provenance 9 km ouest



Saint-Marcel (71), Pièce au Loup

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1974
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final III, 1000 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 9,8 cm ; pds.: 0,64 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec martelage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos indéterminé*

Matière première

grès siliceux, (moyen à rares petits feldspahs blancs, Morvan), matériau local, provenance 13 km ouest



Izier (21), Les Aiguisons, zone 5, Us. 5006, L_21370_2016/181_5002

fouille , D. Lamotte (Inrap), 2016
Us. 5006, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIb, non daté
objet n°Us. 5006

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,3 cm ; pds.: 0,377 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec martelage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 65 km ouest

Vix (21), Mont Lassois, Fait B 8

fouille, B. Chaume (CNRS), 2002
Fait B 8, site rural , habitat fortifié
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIb, non daté
objet n°Fait B 8

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,2 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau extrarégional, provenance 105 km sud-ouest

Vix (21), Mont Lassois, Fait 129

fouille, B. Chaume (CNRS), 2002
Fait 129, site rural , habitat fortifié
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIb, non daté
objet n°Fait 129

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,2 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite à biotite(Morvan), matériau régional, provenance 60 km sud-ouest

Scey-en-Varais (25), Grotte des Pierrottes, 2014.0.269

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1962
site rural , grotte, abri
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau régional , provenance 69 km nord-est

Valentigney (25), Les Tâles, F106

fouille , G. Videau (Inrap), 2016
F106, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°F106

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,095 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, matériau local, provenance 15 km nord

Champagnole (39), La Planchette, St. 15, décapage

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2012
St. 15, décapage, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°St. 15, décapage

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,389 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite orienté, (Alpes), matériau régional, provenance 30 km nord-est

Choisey (39), Les Champins , sect. 7, A 65

fouille , V. Ganard (Inrap), 2010
sect. 7, A 65, site rural , habitat ouvert
habitat , puits, âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°sect. 7,A 65

Description

fragment (2) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,287 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 13 km nord-est



Choisey (39), Les Champins , sect. 7, A 82

fouille , V. Ganard (Inrap), 2010
sect. 7, A 82, site rural , habitat ouvert
habitat , puits, âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°sect. 7,A 82

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,834 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 13 km nord-est



Choisey (39), Les Champins , sect. 7, A 82

fouille , V. Ganard (Inrap), 2010
sect. 7, A 82, site rural , habitat ouvert
habitat , puits, âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°sect. 7,A 82

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,7 cm ; pds.: 0,314 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec indéterminé*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 13 km nord-est

Boult (70), Aux Lavières, Sd. 21, st. 1

diagnostic, A. Goutelard (Inrap), 2013
Sd. 21, st. 1, site rural , stockage
stockage , silo, grenier, vase silo , âge du Bronze final IIIb, non daté
objet n°Sd. 21, st. 1

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,245 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types Vosges, Vosges), matériau régional, provenance 42 km nord-est



Epervans (71), Vauvretin, VRT

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1971
VRT, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°VRT

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,02 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 18 km nord-ouest

Epervans (71), Vauvretin, VRT B-9

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1971
VRT B-9, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°VRT B-9

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,02 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 18 km nord-ouest

Epervans (71), Vauvretin, VRT C9-3

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1971
VRT C9-3, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°VRT C9-3

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier, (Morvan), matériau local, provenance 18 km nord-ouest

Epervans (71), Vauvretin, VRT HS

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1971
VRT HS, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°VRT HS

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local, provenance 15 km ouest

Epervans (71), Vauvretin, VRT

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1971
VRT, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°VRT

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,02 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 18 km nord-ouest

Epervans (71), Vauvretin, VRT A5

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1971
VRT A5, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , sol , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°VRT A5

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements en bord de surface active et brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local, provenance 15 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Curtil Brenot, II, HS

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1962 - 1963
HS, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°HS

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,32 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Curtil Brenot, II, HS

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1962 - 1963
HS, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°HS

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,74 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles ?, Morvan), matériau régional, provenance 40 km nord-ouest

Ouroux-sur-Saône (71),

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1981
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,2 cm ; pds.: 2,6 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), , Our. 82.103

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1982
Our. 82.103, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°Our. 82.103

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,08 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), , Our. 82.79

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1982
Our. 82.79, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°Our. 82.79

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,36 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), , Our. 82.58, 60, 69, 70 et 71

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1982
Our. 82.58, 60, 69, 70 et 71, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°Our. 82.58, 60, 69, 70 et 71

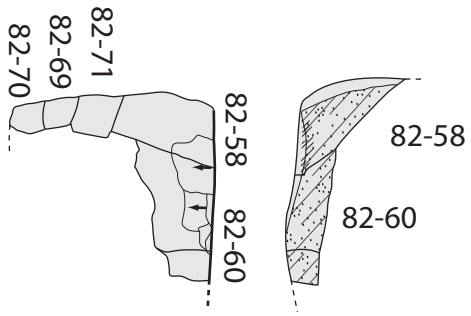
Description

angle (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 13,7 cm ; pds.: 0,48 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 21 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71)

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay, 73.73.8

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
73.73.8, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°73.73.8

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,18 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay, 73.74.10

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
73.74.10, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°73.74.10

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 7,24 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 21 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,32 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,02 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,18 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,18 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 40 km nord-ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,32 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,16 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,3 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,2 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 0 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,88 kg)

- *Surface active non visible*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,6 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,4 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,88 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,72 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 2,14 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier à biotites, (Morvan), matériau régional, provenance 28 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71), Marnay, 73.73.8

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
73.73.8, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°73.73.8

Description

angle (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,48 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 sortant rectiligne brute*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 28 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay, 73.74.10

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
73.74.10, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
objet n°73.74.10

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7 cm ; pds.: 4,32 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 28 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,84 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements en bord de surface active et brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,9 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

angle (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,62 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements en bord de surface active et brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 11,3 cm ; pds.: 2,78 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 12 cm ; pds.: 3,56 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,74 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 12,6 cm ; pds.: 1,02 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,22 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,78 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements en bord de surface active et brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,3 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier à biotites, (Morvan), matériau régional, provenance 28 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,64 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier à biotites, (Morvan), matériau régional, provenance 28 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

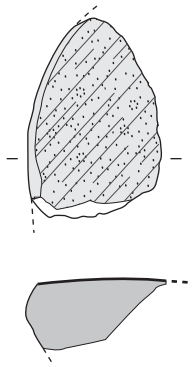
Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,64 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier à biotites, (Morvan), matériau régional, provenance 28 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71)

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

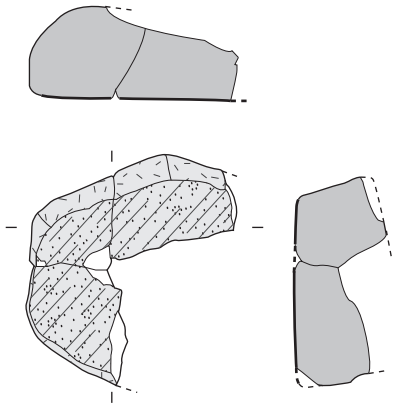
Description

extrémité (3) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,4 cm ; pds.: 0,9 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 sortant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier à biotites, (Morvan), matériau régional, provenance 28 km ouest



Ouroux-sur-Saône (71)

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 11,9 cm ; pds.: 2,74 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active non visible*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

angle (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,18 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements en bord de surface active et brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 11,5 cm ; pds.: 0,88 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 9,8 cm ; pds.: 0,76 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 28 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,88 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 8,4 cm ; pds.: 0,66 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 21 km ouest

Ouroux-sur-Saône (71), Marnay

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

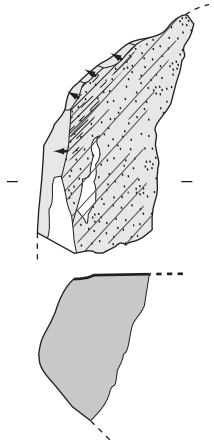
Description

angle (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 40 km nord-ouest



Ouroux-sur-Saône (71)

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Thorey (71), Les Rives, I

fouille , 1973
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 0,26 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 21 km ouest

Thorey (71), Les Rives

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1986
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,12 kg)
- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 28 km ouest



Thorey (71), Les Rives

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1986
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7 cm ; pds.: 1,52 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

granite orienté, (Morvan), matériau régional, provenance 28 km ouest



Thorey (71), Les Rives

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1986
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb, 900 av. n.è. / 750 av. n.è.
sans numéro

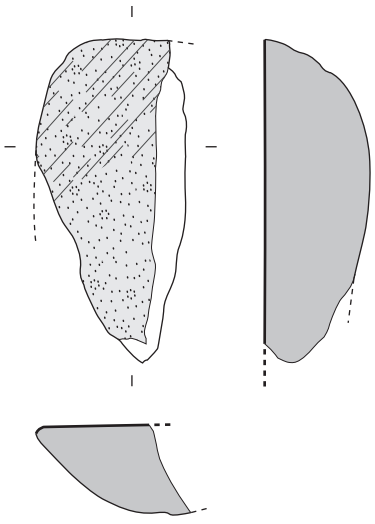
Description

angle (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,7 cm ; pds.: 1,34 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

granite orienté, (Morvan), matériau régional, provenance 28 km ouest



Thoirey (71) Les Rives

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Saint-Apollinaire (21), Le pré de Crot 3, St. 2, Us. 4

fouille, R. Labeaune (Inrap), 1999
St. 2, Us. 4, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIb / Hallstatt C, 900 av. n.è. / 700 av. n.è.
objet n°St. 2, Us. 4

Description

fragment (2) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,66 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier, (granite type Serre, Serre), matériau régional, provenance 40 km sud-est

Saint-Apollinaire (21), Pré Thomas, St. 2024

fouille, G. Videau (Inrap), 2007
St. 2024, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIb / Hallstatt C, 900 av. n.è. / 700 av. n.è.
objet n°St. 2024

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,6 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 40 km sud-est

Valentigney (25), Les Tâles, F128 surface

fouille , G. Videau (Inrap), 2016
F128 surface, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIb / Hallstatt C, 900 av. n.è. / 700 av. n.è.
objet n°F128 surface

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,014 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

gris à nombreux micas

et feldspaths blancs, (granite type Remiremont, Vosges), matériau régional , provenance 40 km nord-ouest «

Users:sebastien.durost:Desktop:L_JACCOTTEY_THESE:InDesign:Vol_5:4_Bronze:VaVient:Links:NO_PHOTO.ai

Description

-
-
-
-
-
-

Matière première

Parcey (39), Carrefour RN 6

fouille , P. Ripotot
site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb / Hallstatt C, 750 av. n.è. / 700 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,74 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(granite type Serre, Serre), matériau local, provenance 17 km nord

Rahon (39), Mont Ceint

prospection, J.-M. Kolbecher (ONF), 2009
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb / Hallstatt C, 900 av. n.è. / 700 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 2,923 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(granite type Serre, Serre), matériau régional, provenance 24 km nord

Rahon (39), Mont Ceint

fouille , J. Feuvrier, 1905-1906
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb / Hallstatt C, 900 av. n.è. / 700 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,23 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 24 km nord

Rahon (39), Mont Ceint

fouille , J. Feuvrier, 1905-1906
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , âge du Bronze final IIIb / Hallstatt C, 900 av. n.è. / 700 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès fortement micacé, (Serre), matériau régional, provenance 30 km nord



Tavaux (39), Le Mélenet, tranchée 2, mètres 4 à 6,-70/-90 cm

fouille , G. Sandoz (Inrap), 1993
tranchée 2, mètres 4 à 6,-70/-90 cm, site rural , épandage
paléochenal , habitat , remblai , âge du Bronze final IIIb / Hallstatt C, 900 av. n.è. / 700 av. n.è.
objet n°tranchée 2, mètres 4 à 6,-70/-90 cm

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 0 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,62 kg)

- *Surface active non visible*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (granite type Mesvres, Morvan), matériau extrarégional, provenance 100 km ouest

Genlis (21), Le Jouanot, Sd. 263, St. 216, Us. 1, L-21/292_2012-06-8

diagnostic, Y. Virlogeux (Inrap), 2012
Sd. 263, St. 216, Us. 1, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , âge du Bronze final IIIb / Hallstatt C, 900 av. n.è. / 700 av. n.è.
objet n°Sd. 263, St. 216, Us. 1

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,865 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite à biotites, (Morvan), matériau régional, provenance 95 km ouest

Nuits-Saint-Georges (21), Pré de Nuits, Uf. 10, L-21/264-2005/108-06

fouille, G. Maza (Archéodunum), 2005
Uf. 10, site rural , habitat ouvert
habitat , remblai , âge du Bronze final IIIb / Hallstatt C, 900 av. n.è. / 700 av. n.è.
objet n°Uf. 10

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 2,016 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 35 km sud-ouest

Âge du Fer

Hallstatt C

Choisey (39), Parthey, St. 501

fouille , L. Vaxelaire (Inrap), 1995
St. 501, site rural , habitat ouvert
habitat , silo, Hallstatt C, 750 av. n.è. / 650 av. n.è.
objet n°St. 501

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,615 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 13 km nord-est



Choisey (39), Parthey, St. 520

fouille , L. Vaxelaire (Inrap), 1995
St. 520, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse, Hallstatt C, 750 av. n.è. / 650 av. n.è.
objet n°St. 520

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 4,13 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(granite type Serre, Serre), matériau local, provenance 13 km nord-est

Jallerange (25), Groseliers, Us. 1060

fouille , C. Goy (Inrap), 2011
Us. 1060, site rural , funéraire
funéraire , fossé , Hallstatt C, 750 av. n.è. / 650 av. n.è.
objet n°Us. 1060

Description

fragment (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,24 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(granite type Serre, Serre), matériau local, provenance 8 km ouest

Choisey (39), Parthey, St. 507

fouille , L. Vaxelaire (Inrap), 1995
St. 507, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse, Hallstatt C, 750 av. n.è. / 650 av. n.è.
objet n°St. 507

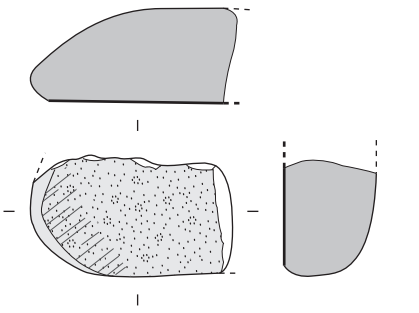
Description

angle (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-circulaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6 cm ; pds.: 0,86 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 13 km nord-est



Choisey (39) Parthey
St. 507

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2017

Choisey (39), Parthey, St. 2621

fouille , L. Vaxelaire (Inrap), 1995
St. 2621, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse, Hallstatt C, 750 av. n.è. / 650 av. n.è.
objet n°St. 2621

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 0 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,24 kg)

- *Surface active*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 13 km nord-est

Choisey (39), Parthey, St. 501

fouille , L. Vaxelaire (Inrap), 1995
St. 501, site rural , habitat ouvert
habitat , silo, Hallstatt C, 750 av. n.è. / 650 av. n.è.
objet n°St. 501

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 2,5 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(granite type Serre, Serre), matériau local, provenance 13 km nord-est

Choisey (39), Parthey, St. 502

fouille , L. Vaxelaire (Inrap), 1995
St. 502, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse, Hallstatt C, 750 av. n.è. / 650 av. n.è.
objet n°St. 502

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,13 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(granite type Serre, Serre), matériau local, provenance 13 km nord-est

Choisey (39), Parthey, St. 502

fouille , L. Vaxelaire (Inrap), 1995
St. 502, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse, Hallstatt C, 750 av. n.è. / 650 av. n.è.
objet n°St. 502

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,205 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(granite type Serre, Serre), matériau local, provenance 13 km nord-est

Choisey (39), Parthey, St. 504

fouille , L. Vaxelaire (Inrap), 1995
St. 504, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse, Hallstatt C, 750 av. n.è. / 650 av. n.è.
objet n°St. 504

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,7 cm ; pds.: 0,365 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 13 km nord-est



Chevigny-saint-Sauveur (21), En Pelleton, St. 4589

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
St. 4589, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Hallstatt C, 750 av. n.è. / 650 av. n.è.
objet n°St. 4589

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,188 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 35 km sud-est

Besançon (25), Saint-Paul, carré 6, niv. III, four 1, DA973-3-314

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1972
carré 6, niv. III, four 1, site rural , habitat ouvert
habitat , four, Hallstatt C2/D1, 750 av. n.è. / 550 av. n.è.
objet n°carré 6, niv. III, four 1

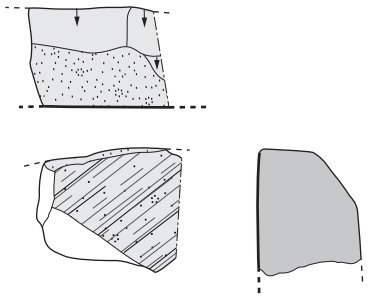
Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,8 cm ; pds.: 0,8 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage et oblique, avec enlèvements à la base*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 70 km nord-est



Besançon (25) Saint Paul
carré 6, niv. III, four 1

0 — 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Magny-sur-Tille (21), Les Marais, F83

fouille, L. Cabboi et C. Dunikowski, 1994
F83, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Hallstatt C/D1, non daté
objet n°F83

Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: cm ; larg.: 24 cm ; ép.: 5,6 cm ; pds.: 3,256 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 sortant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 sortant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional, provenance 78 km sud-ouest

Courcelles-les-Montbéliard (25), Les Hauts de Courcelles, St. 23-01

diagnostic , O. Simonin (Inrap), 2010
St. 23-01, site rural , habitat ouvert
stockage , silo, grenier, vase silo , Hallstatt C/D1, 750 av. n.è. / 550 av. n.è.
objet n°St. 23-01

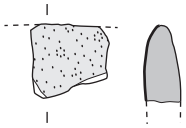
Description

bord (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 0,74 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local



Courcelles-les Montbéliard (25)
St 23.01

0 15 cm

Luc Jaccottey, DAO : V. Bourson 2018

Labergement-Foigney (21), Les Côtes Robin, St. 1437, couches 4, 5, 6 et 8

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2012
St. 1437, couches 4, 5, 6 et 8, site rural , habitat ouvert
habitat , puits , Hallstatt C/D1, 750 av. n.è. / 550 av. n.è.
objet n°St. 1437, couches 4, 5, 6 et 8

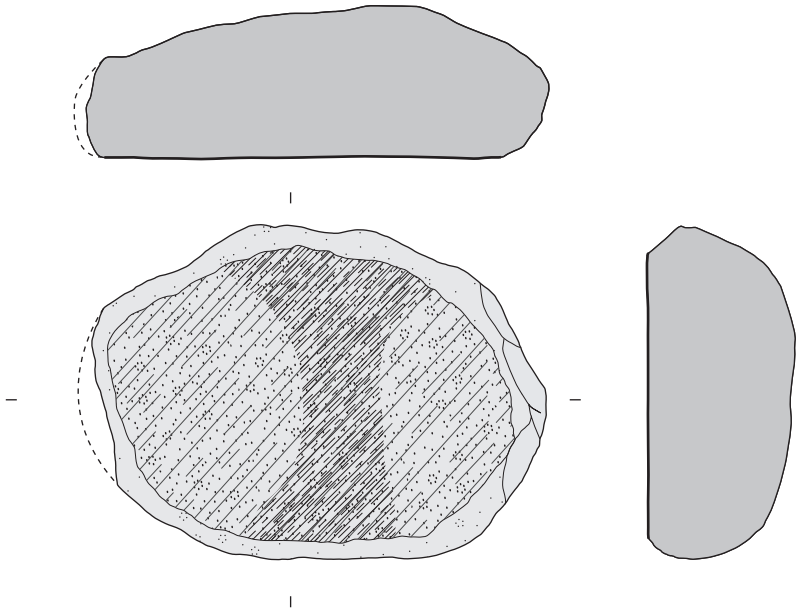
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 29,8 cm ; larg.: 21,4 cm ; ép.: 10,7 cm ; pds.: kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec martelage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 convexe avec bouchardage*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 65 km sud-ouest



Labergement-Foigney (21) Côtes Robin
St. 1437, couches 4, 5, 6 et 8

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2015

Labergement-Foigney (21), Les Côtes Robin, St. 901

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2012
St. 901, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , Hallstatt C/D1, 750 av. n.è. / 550 av. n.è.
objet n°St. 901

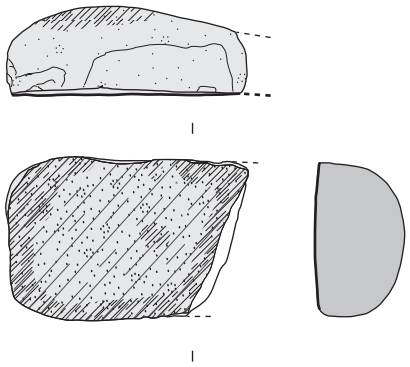
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-circulaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 11,2 cm ; ép.: 5,3 cm ; pds.: 1,469 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec martelage*
- *Extrémité 1 verticale avec martelage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 25 km sud-est



Labergement-Foigney (21) Côtes Robin
St. 901

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2015

Besançon (25), Saint-Paul, carré 6, niv. III, four 1, DA973-3-315

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1972
carré 6, niv. III, four 1, site rural , habitat ouvert
habitat , four, Hallstatt C2/D1, 750 av. n.è. / 550 av. n.è.
objet n°carré 6, niv. III, four 1

Description

bord (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 70 km nord-est

Tavaux (39), Les Saules, chenal III, sect. 25, X 85

fouille , G. Sandoz (Inrap), 1993
chenal III, sect. 25, X 85, site rural , épandage
paléochenal , habitat , remblai , Hallstatt C2/D1, 750 av. n.è. / 550 av. n.è.
objet n°chenal III, sect. 25, X 85

Description

fragment (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,68 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 17 km nord-est

Labergement-Foigney (21), Les Côtes Robin, St. 1341, couche 2

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2012
St. 1341, couche 2, site rural , habitat ouvert
habitat , puits , Hallstatt C/D1, 750 av. n.è. / 550 av. n.è.
objet n°St. 1341, couche 2

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,18 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(granite type Serre, Serre), matériau régional , provenance 25 km sud-est

Labergement-Foigney (21), Les Côtes Robin, St. 1437, couches 4, 5, 6 et 8

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2012
St. 1437, couches 4, 5, 6 et 8, site rural , habitat ouvert
habitat , puits , Hallstatt C/D1, 750 av. n.è. / 550 av. n.è.
objet n°St. 1437, couches 4, 5, 6 et 8

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 2,027 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 65 km sud-ouest

Labergement-Foigney (21), Les Côtes Robin, St. 326, couche 2

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2012
St. 326, couche 2, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Hallstatt C/D1, 750 av. n.è. / 550 av. n.è.
objet n°St. 326, couche 2

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,055 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional

Labergement-Foigney (21), Les Côtes Robin, St. 793, couche 7

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2012
St. 793, couche 7, site rural , habitat ouvert
habitat , puits , Hallstatt C/D1, 750 av. n.è. / 550 av. n.è.
objet n°St. 793, couche 7

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,151 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 25 km sud-est

Labergement-Foigney (21), Les Côtes Robin, St. 942, couche 5

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2012
St. 942, couche 5, site rural , habitat ouvert
habitat , puits , Hallstatt C/D1, 750 av. n.è. / 550 av. n.è.
objet n°St. 942, couche 5

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,348 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès quartzitique, (Bassin Parisien), matériau extrarégional, provenance 220 km nord-ouest

Labergement-Foigney (21), Les Côtes Robin, St. 1341, couche 3

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2012
St. 1341, couche 3, site rural , habitat ouvert
habitat , puits , Hallstatt C/D1, 750 av. n.è. / 550 av. n.è.
objet n°St. 1341, couche 3

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,375 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(granite type Serre, Serre), matériau régional , provenance 25 km sud-est

Labergement-Foigney (21), Les Côtes Robin, St. 1437, couches 4, 5, 6 et 8

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2012
St. 1437, couches 4, 5, 6 et 8, site rural , habitat ouvert
habitat , puits , Hallstatt C/D1, 750 av. n.è. / 550 av. n.è.
objet n°St. 1437, couches 4, 5, 6 et 8

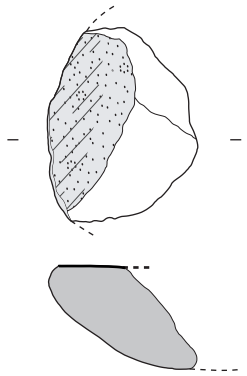
Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,6 cm ; pds.: 0,73 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 25 km sud-est



Labergement-Foigney (21) Côtes Robin
St. 1437, couches 4, 5, 6 et 8

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2015

Labergement-Foigney (21), Les Côtes Robin, St. 942, couche 1

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2012
St. 942, couche 1, site rural , habitat ouvert
habitat , puits , Hallstatt C/D1, 750 av. n.è. / 550 av. n.è.
objet n°St. 942, couche 1

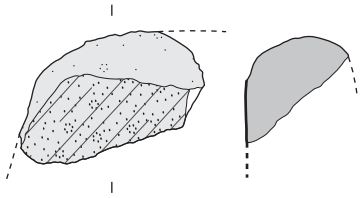
Description

mésial (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,497 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec piquetage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 65 km sud-ouest



Labergement-Foigney (21) Côtes Robin
St. 942, couche 1

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2015

Champforgeuil (71), Les Catines, Sd. 26, St. 101, L-71081-2009/006-21

diagnostic , F. Devevey (Inrap), 2009
Sd. 26, St. 101, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse, Hallstatt C2/D1, 700 av. n.è. / 600 av. n.è.
objet n°Sd. 26, St. 101

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,372 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 14 km ouest



Champforgeuil (71), Les Catines, Sd. 26, St. 101, L-71081-2009/006-21

diagnostic , F. Devevey (Inrap), 2009
Sd. 26, St. 101, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse, Hallstatt C2/D1, 700 av. n.è. / 600 av. n.è.
objet n°Sd. 26, St. 101

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,421 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 14 km ouest



Champforgeuil (71), Les Catines, Sd. 26, St. 101, L-71081-2009/006-21

diagnostic , F. Devevey (Inrap), 2009
Sd. 26, St. 101, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse, Hallstatt C2/D1, 700 av. n.è. / 600 av. n.è.
objet n°Sd. 26, St. 101

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,293 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 14 km ouest



Champforgeuil (71), Les Catines, Sd. 26, St. 101, L-71081-2009/006-21

diagnostic , F. Devevey (Inrap), 2009
Sd. 26, St. 101, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse, Hallstatt C2/D1, 700 av. n.è. / 600 av. n.è.
objet n°Sd. 26, St. 101

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,12 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local, provenance 14 km ouest



Âge du Fer

Hallstatt D

Bethoncourt (25), Etang du Ruderop

fouille, J.-P. Urlacher (SRA), 1987
site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Hallstatt D1, 650 av. n.è. / 550 av. n.è.
sans numéro

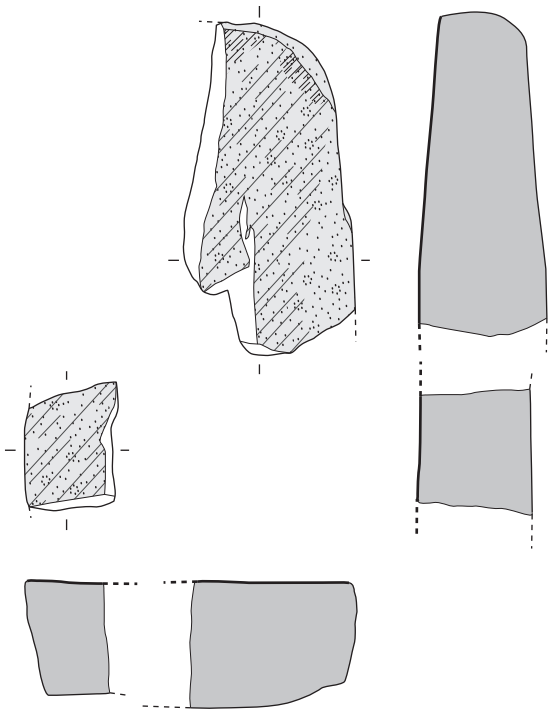
Description

angle (2) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 8 cm ; pds.: 2,9 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 10 km nord



Bethoncourt (25) Etang du Ruderop

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 282, AU24

fouille , J.-F. Piningre, 2002
Us. 282, AU24, site rural , habitat fortifié
habitat , Hallstatt D1, 650 av. n.è. / 550 av. n.è.
objet n°Us. 282,AU24

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,8 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 45 km est



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 282, AQ23

fouille , J.-F. Piningre, 2002
Us. 282, AQ23, site rural , habitat fortifié
habitat , Hallstatt D1, 650 av. n.è. / 550 av. n.è.
objet n°Us. 282,AQ23

Description

fragment (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,331 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 45 km est

Izier (21), Le Vrain, Sur la Levée, zone 4, Us. 4318, L_21370_2016/181_4003

fouille , D. Lamotte (Inrap), 2016
Us. 4318, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Hallstatt D1, 650 av. n.è. / 550 av. n.è.
objet n°Us. 4318

Description

fragment (3) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,4 cm ; pds.: 0,047 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec martelage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 68 km sud-ouest

Labergement-Foigney (21), Les Côtes Robin, St. 1386, couche 5

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2012
St. 1386, couche 5, site rural , habitat ouvert
habitat , puits , Hallstatt D1/D2, 650 av. n.è. / 500 av. n.è.
objet n°St. 1386, couche 5

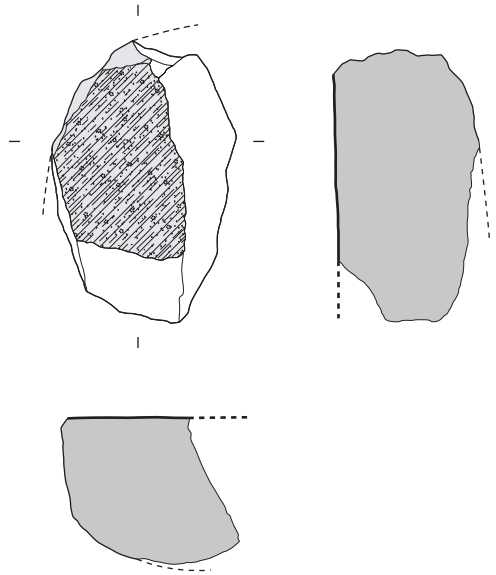
Description

angle (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 9 cm ; pds.: 2,207 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 25 km sud-est



Labergement-Foigney (21) Côtes Robin
St. 1386, couche 5

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2015

Genlis (21), Le Nicolot, St. 1217

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2013
St. 1217, site rural , habitat ouvert
habitat , puits, Hallstatt D1/D2, 650 av. n.è. / 500 av. n.è.
objet n°St. 1217

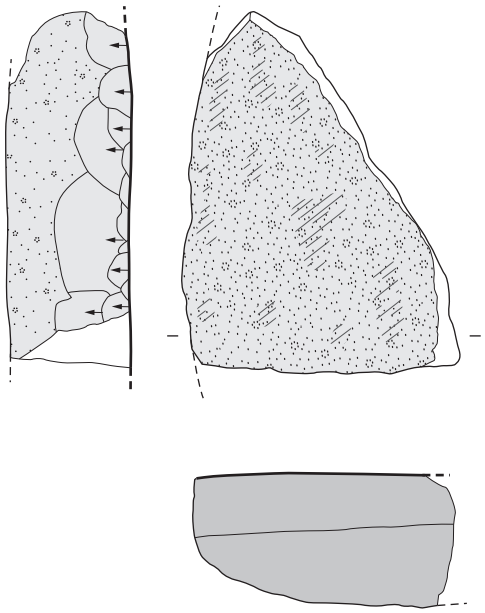
Description

bord (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 8,7 cm ; pds.: 4,9 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage et enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 20 km sud-est



Genlis (21) Le Nicolot
St. 1217

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Courlans (39), Le Castel, zone 1, St. 1

diagnostic , P. Nowicki (Inrap), 1999
zone 1, St. 1, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Hallstatt D1/D2, 650 av. n.è. / 500 av. n.è.
objet n°zone 1, St. 1

Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 2,895 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite orienté, (Alpes), matériau régional , provenance 70 km est



Magny-sur-Tille (21), Le dessus de Lampone, zone 8, Us. 8022, L_21370_2016/181_8005

fouille , D. Lamotte (Inrap), 2016
Us. 8022, site rural , habitat ouvert
habitat , cours d'eau , Hallstatt D1/D2, 650 av. n.è. / 500 av. n.è.
objet n°Us. 8022

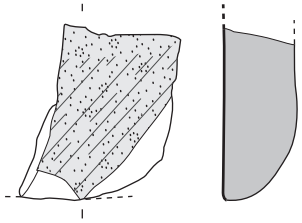
Description

bord (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 0,695 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 30 km sud-est



Magny-sur-Tille (21) Le Dessus de Lamponne
Us. 8022

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Magny-sur-Tille (21), Le dessus de Lampone, zone 8, Us. 8106, L_21370_2016/181_8004

fouille , D. Lamotte (Inrap), 2016
Us. 8106, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Hallstatt D1/D2, 650 av. n.è. / 500 av. n.è.
objet n°Us. 8106

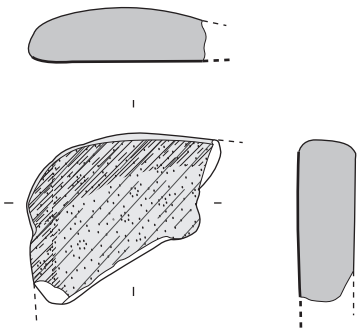
Description

angle (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 3,6 cm ; pds.: 0,618 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 30 km sud-est



Magny-sur-Tille (21) Le Dessus de Lamponne
Us. 8106

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Genlis (21), Le Nicolot, St. 1302, Us. 2

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2013
St. 1302, Us. 2, site rural , habitat ouvert
habitat , puits, Hallstatt D1/D2, 650 av. n.è. / 500 av. n.è.
objet n°St. 1302, Us. 2

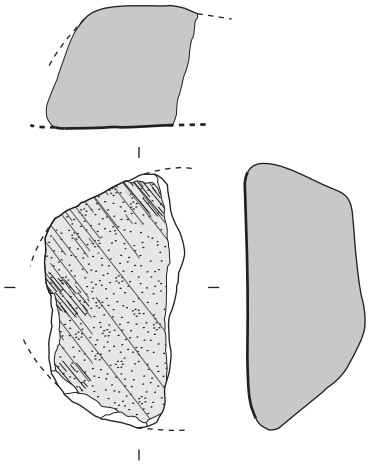
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: 16,8 cm ; ép.: 7,8 cm ; pds.: 1,66 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 75 km sud-ouest



Genlis (21) Le Nicolot
St. 1302, Us. 2

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Genlis (21), Le Nicolot, Uf. 42, M12, L79

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2013
Uf. 42, M12, site rural , funéraire
funéraire , fossé, Hallstatt D1/D2, 650 av. n.è. / 500 av. n.è.
objet n°Uf. 42, M12

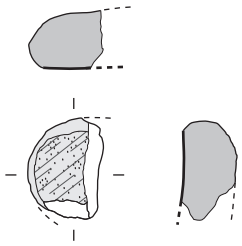
Description

angle (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 3,9 cm ; pds.: 1,48 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec martelage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos irrégulier avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 20 km sud-est



Genlis (21) Le Nicolot
Uf. 42, M12

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2016

Courlans (39), Le Castel, zone 1, St. 1

diagnostic , P. Nowicki (Inrap), 1999
zone 1, St. 1, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Hallstatt D1/D2, 650 av. n.è. / 500 av. n.è.
objet n°zone 1, St. 1

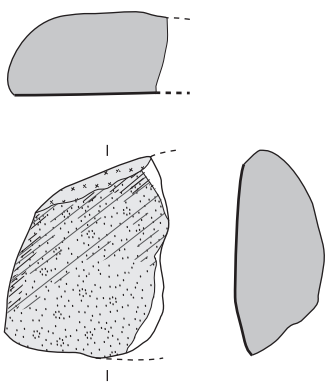
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 12 cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 1,071 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec martelage des arrêtes et enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 sortant rectiligne brut*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec martelage des arrêtes et enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

granite orienté, (Alpes), matériau régional , provenance 70 km est



Courlans (39) Le Castel
zone 1, st. 1

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 100, AI20

fouille , J.-F. Piningre, 1997
Us. 100, AI20, site rural , habitat fortifié
habitat , Hallstatt D1/D2, 650 av. n.è. / 500 av. n.è.
objet n°Us. 100,AI20

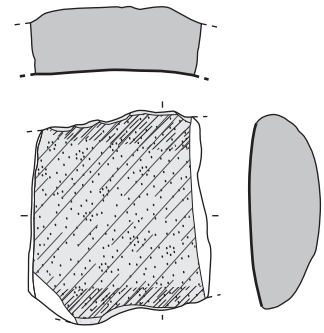
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: 13,6 cm ; ép.: 5,3 cm ; pds.: 1,859 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos oblique avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau extrarégional, provenance 130 km sud-ouest



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 100, AI 20
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Genlis (21), Le Nicolot, St. 1302, Us. 1

fouille , F. Ducreux (Inrap), 2013
St. 1302, Us. 1, site rural , habitat ouvert
habitat , puits, Hallstatt D1/D2, 650 av. n.è. / 500 av. n.è.
objet n°St. 1302, Us. 1

Description

fragment (2) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,07 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional

Magny-sur-Tille (21), Le dessus de Lampone, zone 8, Us. 8022, L_21370_2016/181_8005

fouille , D. Lamotte (Inrap), 2016
Us. 8022, site rural , habitat ouvert
habitat , cours d'eau , Hallstatt D1/D2, 650 av. n.è. / 500 av. n.è.
objet n°Us. 8022

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,987 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 68 km sud-ouest



Magny-sur-Tille (21), Le dessus de Lampone, zone 8, Us. 8025, L_21370_2016/181_8006

fouille , D. Lamotte (Inrap), 2016
Us. 8025, site rural , habitat ouvert
habitat , silo, grenier, vase silo , Hallstatt D1/D2, 650 av. n.è. / 500 av. n.è.
objet n°Us. 8025

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,037 kg)
- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 30 km sud-est

Ouges (21), Les Quétignières, St. 13

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2002
St. 13, site rural , habitat ouvert
habitat , silo, grenier, vase silo , Hallstatt D1/D2, 650 av. n.è. / 500 av. n.è.
objet n°St. 13

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,92 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 58 km sud-ouest

Genlis (21), Sur le Jouanot

diagnostic, O. Simonin (Inrap), 2012
site rural , habitat ouvert
habitat , Hallstatt D2, 550 av. n.è. / 500 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 12 cm ; pds.: 6,276 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec outil métallique*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 25 km sud-est

Choisey (39), Bois de Mangerose

fouille , Y. Virlogeux (Inrap), 1992
site rural , habitat ouvert
habitat , fosse, Hallstatt D2, 550 av. n.è. / 500 av. n.è.
sans numéro

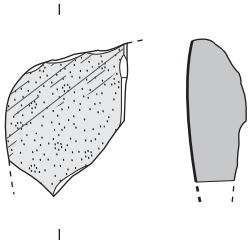
Description

angle (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 3,9 cm ; pds.: 0,391 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage et enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage et enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 13 km nord-est



Choisey (39) Bois de Mangerose

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2017

Genlis (21), Sur le Jouanot

diagnostic, O. Simonin (Inrap), 2012
site rural , habitat ouvert
habitat , Hallstatt D2, 550 av. n.è. / 500 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,976 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 25 km sud-est

Genlis (21), Sur le Jouanot

diagnostic, O. Simonin (Inrap), 2012
site rural , habitat ouvert
habitat , Hallstatt D2, 550 av. n.è. / 500 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,113 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 25 km sud-est

Genlis (21), Sur le Jouanot, Us. 6007

fouille , F. Devevey (Inrap), 2017
Us. 6007, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Hallstatt D2, 550 av. n.è. / 500 av. n.è.
objet n°Us. 6007

Description

fragment (2) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 25 km sud-est

Genlis (21), Sur le Jouanot, Us. 6187

fouille , F. Devevey (Inrap), 2017
Us. 6187, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Hallstatt D2, 550 av. n.è. / 500 av. n.è.
objet n°Us. 6187

Description

fragment (6) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,312 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 70 km ouest

Quetigny (21), La Ferme du Bois de Pierre 2, sect. 3, St. 141, Us. 2, L.21/515-2102/392.20

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2012
sect. 3, St. 141, Us. 2, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Hallstatt D2, 550 av. n.è. / 500 av. n.è.
objet n°sect. 3, St. 141, Us. 2

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,924 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau régional, provenance 70 km sud-ouest

Thury (21), La Prée, 80.5.260

fouille , J.-P. Guillaumet (CNRS), 1980
site rural , funéraire
funéraire , autre , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 10,9 cm ; pds.: 6,66 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, , matériau local, provenance 3 km nord



Thury (21), La Prée, 81.2.8

fouille , J.-P. Guillaumet (CNRS), 1981
site rural , funéraire
funéraire , autre , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
sans numéro

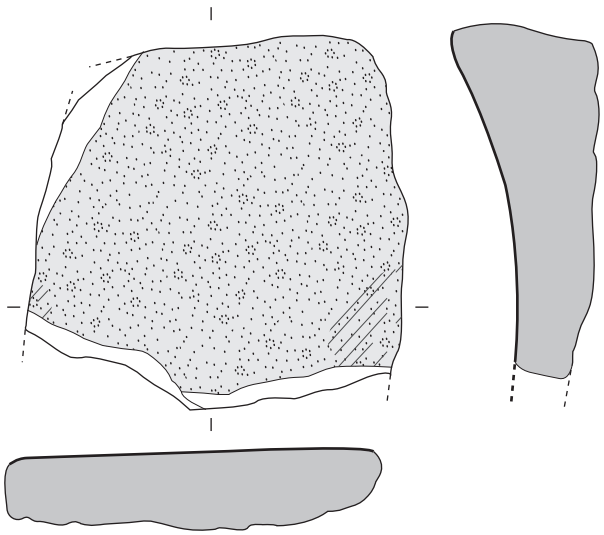
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette couvrante (table) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale autre (long.: cm ; larg.: 24,9 cm ; ép.: 9,7 cm ; pds.: 6,3 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, , matériau local, provenance 3 km nord



Thury (21), La Prée, 81.2.17

fouille , J.-P. Guillaumet (CNRS), 1981
site rural , funéraire
funéraire , autre , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
sans numéro

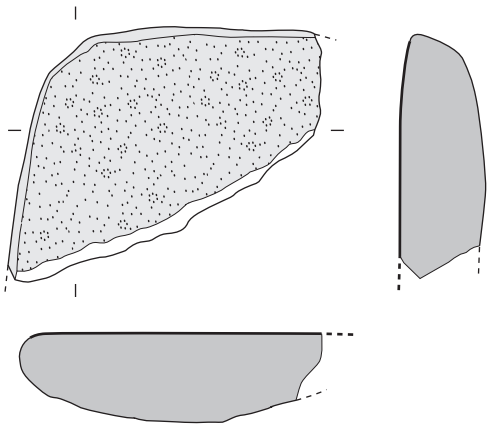
Description

angle (1) de meule de moulin à molette couvrante (table) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,3 cm ; pds.: 2,06 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux), matériau régional, provenance 12 km sud



Thury (21), La Prée, 81.2.18

fouille , J.-P. Guillaumet (CNRS), 1981
site rural , funéraire
funéraire , autre , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
sans numéro

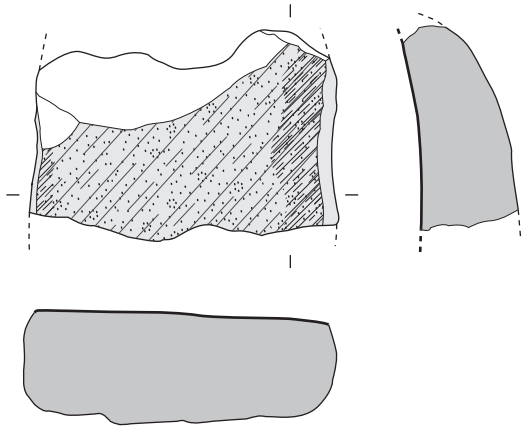
Description

mésial (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 20 cm ; ép.: 7,3 cm ; pds.: 3,16 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 12 km sud



Thury (21), La Prée, 81.2.20

fouille , J.-P. Guillaumet (CNRS), 1981
site rural , funéraire
funéraire , autre , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 8,5 cm ; pds.: 1,56 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 12 km sud

Vix (21), Mont Lassois, Fait 89, 2311

fouille, Univ Kiel, 2004
Fait 89, site rural , habitat fortifié
monument public , habitat , fossé , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
objet n°Fait 89

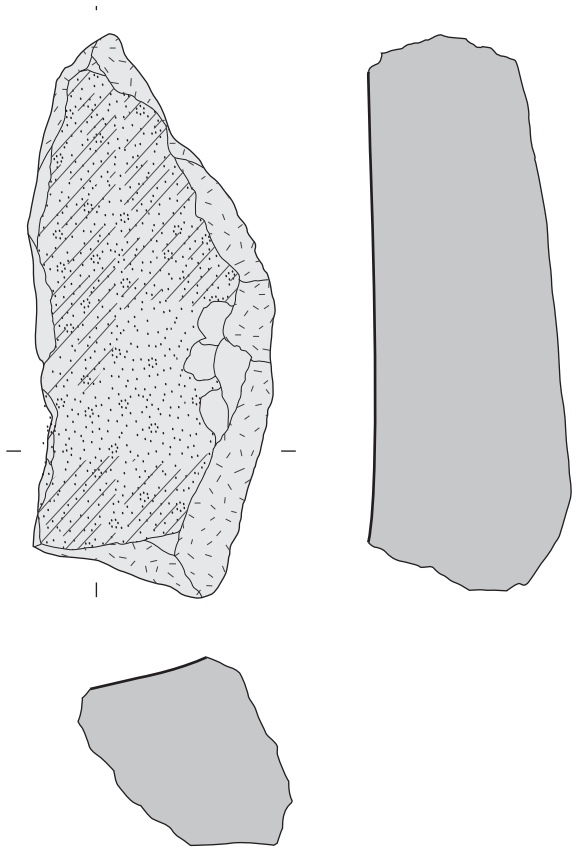
Description

meule de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme autre à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: 36 cm ; larg.: 15,5 cm ; ép.: 13 cm ; pds.: 9,6 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 sortant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 verticale brute*
- *Extrémité 2 sortant rectiligne avec enlèvements*
- *Dos brut*

Matière première

granite orienté, (Morvan), matériau régional, provenance 60 km sud-ouest



Vix (21) Mont Lassois
Fait 89, n°2311

0 15 cm

Montmirey-la-Ville (39), Mont-Guérin

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2010
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
sans numéro

Description

angle (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale indéterminée et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 10 cm ; pds.: 2,76 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 3 km sud



Genlis (21), Clos du Varin, St. 690

fouille , Y. Lecornué (Inrap), 2012
St. 690, site rural , enclos
habitat , fosse , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
objet n°St. 690

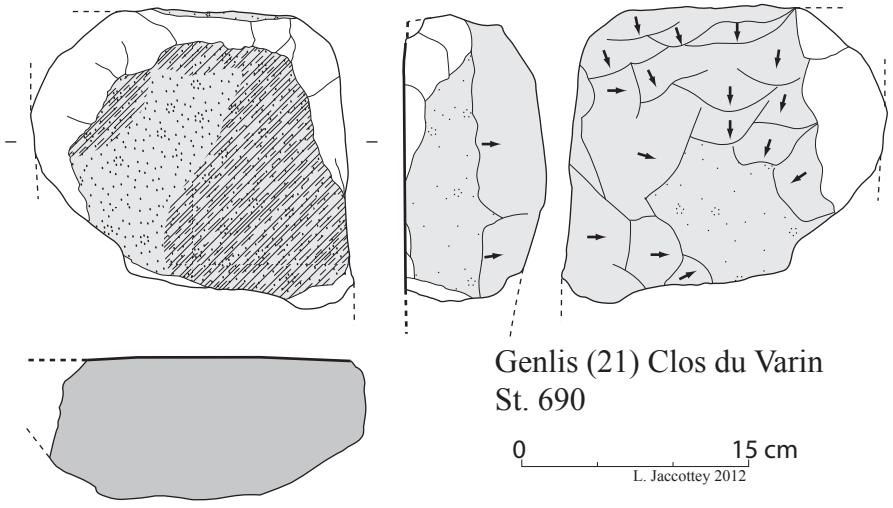
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette couvrante (table) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: cm ; larg.: 19,5 cm ; ép.: 9,8 cm ; pds.: 4,889 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage et enlèvements à la base du flanc*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage et enlèvements à la base du flanc*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage et enlèvements à la base*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 25 km sud-est



Longvic (21), Beauregard, St. 2045, Us. 5

fouille , G.Videau (Inrap), 2018
St. 2045, Us. 5, site rural , funéraire
funéraire , autre , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
objet n°St. 2045, Us. 5

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,1 cm ; pds.: 0,18 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry, Morvan), matériau régional, provenance 70 km sud-ouest

Longvic (21), Beauregard, T. 2046, comblement

fouille , G.Videau (Inrap), 2018
T. 2046, comblement, site rural , funéraire
funéraire , autre , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
objet n°T. 2046, comblement

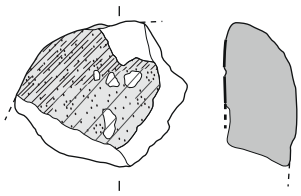
Description

angle (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,7 cm ; pds.: 0,54 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional, provenance 70 km sud-ouest



Longvic (21) Beauregard
St. 2046

0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Pluvet (21), Larrivoux, St. 1257

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2001
St. 1257, site rural
stockage , silo, grenier, vase silo , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
objet n°St. 1257

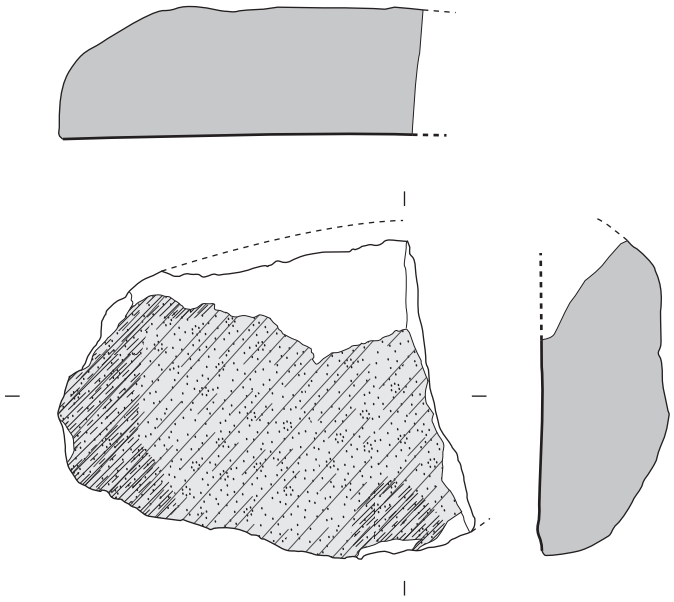
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 8,5 cm ; pds.: 5 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 20 km ouest



Pluvet (21) Larrivoux
St. 1257

0 15 cm
L. Jaccottey 2010

Thury (21), La Prée, 80.5.250

fouille , J.-P. Guillaumet (CNRS), 1980
site rural , funéraire
funéraire , autre , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
sans numéro

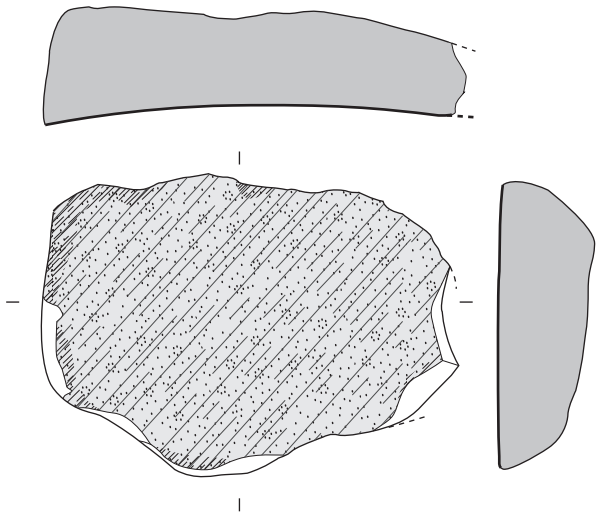
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: 27,7 cm ; larg.: 20,2 cm ; ép.: 7,4 cm ; pds.: 4,98 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux), matériau local, provenance 3 km nord



Thury (21) La Prée
80.5.250

0 15 cm
L. Jaccottey 2019

Thury (21), La Prée, 80.5.265

fouille , J.-P. Guillaumet (CNRS), 1980
site rural , funéraire
funéraire , autre , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
sans numéro

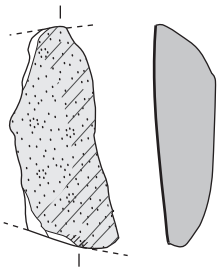
Description

mésial (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: 14,8 cm ; ép.: 4 cm ; pds.: 0,5 kg)

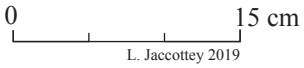
- *Surface active plane longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 12 km sud



Thury (21) La Prée
80.5.265



Thury (21), La Prée, 80.5.959

fouille , J.-P. Guillaumet (CNRS), 1980
site rural , funéraire
funéraire , autre , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
sans numéro

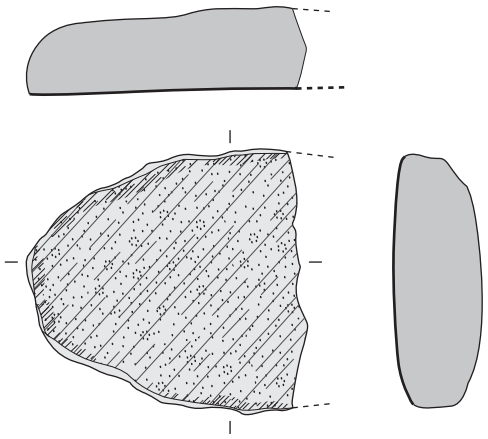
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 17,6 cm ; ép.: 5,8 cm ; pds.: 2,54 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 12 km sud



Thury (21) La Prée
80.5.959

0 15 cm
L. Jaccottey 2019

Thury (21), La Prée, 81.2.7

fouille , J.-P. Guillaumet (CNRS), 1981
site rural , funéraire
funéraire , autre , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
sans numéro

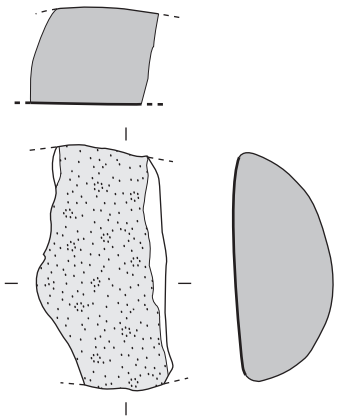
Description

mésial (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: 16,1 cm ; ép.: 6,7 cm ; pds.: 1,2 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 12 km sud



Thury (21) La Prée
81.2.7

0 15 cm
L. Jaccottey 2019

Vix (21), Mont Lassois, Fait 89, 2309

fouille, Univ Kiel, 2004
Fait 89, site rural , habitat fortifié
monument public , habitat , fossé , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
objet n°Fait 89

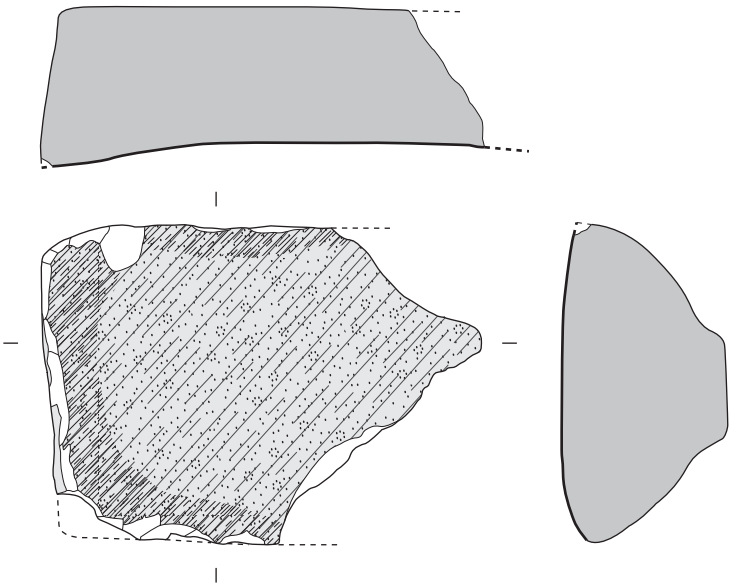
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: cm ; larg.: 22 cm ; ép.: 10,5 cm ; pds.: 5 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage avec système de préhension à barre*

Matière première

rhypolite porphyrique, (rhyolite type La Salle, Vosges), matériau extrarégional , provenance 200 km est



Vix (21) Mont Lassois
Fait 89, n°2309

0 15 cm

L. Jaccottey 2010

Vix (21), Mont Lassois, Fait 89, 3016

fouille, Univ Kiel, 2004
Fait 89, site rural , habitat fortifié
monument public , habitat , fossé , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
objet n°Fait 89

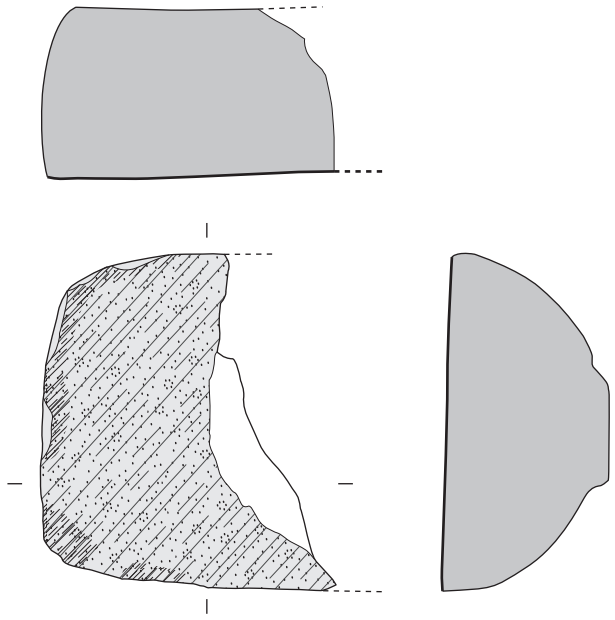
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: cm ; larg.: 21 cm ; ép.: 11 cm ; pds.: 7,3 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage avec système de préhension à barre*

Matière première

rhypolite porphyrique, (rhyolite type La Salle, Vosges), matériau extrarégional , provenance 200 km est



Vix (21) Mont Lassois
Fait 89, n°3016

0 15 cm
L. Jaccottey 2010

Ahuy (21), Les Murées des Presles, St. 3

diagnostic, R. Labeaune (Inrap), 2006
St. 3, site rural , stockage
stockage , silo, grenier, vase silo , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
objet n°St. 3

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,533 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type bone bed, Morvan), matériau régional , provenance 20 km ouest

Thury (21), La Prée, 80.5.094

fouille , J.-P. Guillaumet (CNRS), 1980
site rural , funéraire
funéraire , autre , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,72 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux), matériau local, provenance 3 km nord



Thury (21), La Prée, 80.5.238

fouille , J.-P. Guillaumet (CNRS), 1980
site rural , funéraire
funéraire , autre , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,28 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux), matériau local, provenance 3 km nord

Thury (21), La Prée, 80.5.189

fouille , J.-P. Guillaumet (CNRS), 1980
site rural , funéraire
funéraire , autre , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,7 cm ; pds.: 1,64 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux), matériau local, provenance 3 km nord

Vix (21), Mont Lassois, Fait 164, 2925

fouille, Univ Kiel
Fait 164, site rural , habitat fortifié
monument public , habitat , fossé , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
objet n°Fait 164

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,7 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 60 km sud-ouest

Montmirey-la-Ville (39), Mont-Guérin

fouille , J. Feuvrier, 1902-1911
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,2 cm ; pds.: 0,37 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

granite grossier(granite type Serre, Serre), matériau local, provenance 3 km sud



Montmirey-la-Ville (39), Mont-Guérin

fouille , J. Feuvrier, 1902-1911
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,22 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 3 km sud

Montmirey-la-Ville (39), Mont-Guérin

fouille , J. Feuvrier, 1902-1911
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,02 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(granite type Serre, Serre), matériau local, provenance 3 km sud

Montmirey-la-Ville (39), Mont-Guérin

fouille , J. Feuvrier, 1902-1911
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,44 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite orienté(granite type Serre, Serre), matériau local, provenance 3 km sud

Montmirey-la-Ville (39), Mont-Guérin

fouille , J. Feuvrier, 1902-1911
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
sans numéro

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,53 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 3 km sud

Montmirey-la-Ville (39), Mont-Guérin

fouille , J. Feuvrier, 1902-1911
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
sans numéro

Description

angle (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,13 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec martelage grossier*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local, provenance 3 km sud

Pierre-de-Bresse (71), La Bottière, Le Retondis, St. 2075-001, LI-043394-022

diagnostic, F. Ducreux (Inrap), 2018
St. 2075-001, site rural , habitat ouvert
paléochenal , habitat , remblai , Hallstatt D2/D3, 550 av. n.è. / 475 av. n.è.
objet n°St. 2075-001

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspahique, (Morvan), matériau régional, provenance 65 km ouest

Saint-Apollinaire (21), La Pièce au Poirier 3, St. 24, lobe, L.21/540-2102/392.16

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2013
St. 24, lobe, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Hallstatt D3, 500 av. n.è. / 475 av. n.è.
objet n°St. 24, lobe

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,4 cm ; pds.: 0,664 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 40 km sud-est

Saint-Apollinaire (21), La Pièce au Poirier 3, St. 1, Us. 34, L.21/540-2102/392.15

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2013
St. 1, Us. 34, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Hallstatt D3, 500 av. n.è. / 475 av. n.è.
objet n°St. 1, Us. 34

Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 11 cm ; pds.: 3,651 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional, provenance 65 km sud-ouest

Vix (21), Mont Lassois, rempart levée 1, Us. 3162, n°1

fouille, T. Pertlweiser (Univ. Vienne), 2004
rempart levée 1, Us. 3162, site rural , habitat fortifié
monument public , habitat , rempart , Hallstatt D3, 500 av. n.è. / 475 av. n.è.
objet n°rempart levée 1, Us. 3162

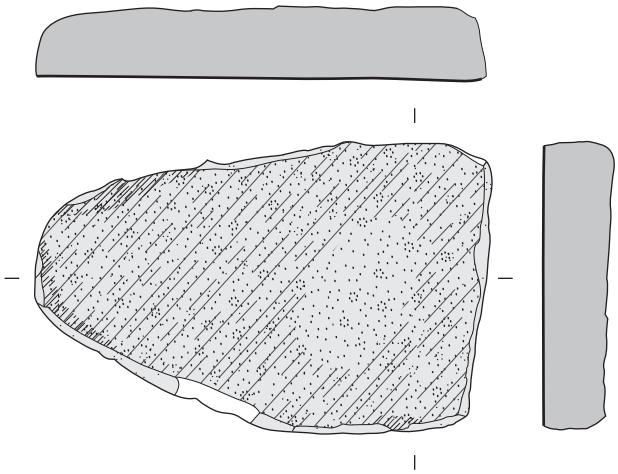
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme oblongue à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: 30 cm ; larg.: 19 cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 5,5 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 verticale avec bouchardage*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau extrarégional , provenance 125 km sud



Vix (21) Mont Lassois
rempart levée 1, Us. 32 n°1

0 15 cm
L. Jaccottey 2010

Vix (21), Mont Lassois, rempart levée 1, Us. 3162, n°2

fouille, T. Pertlweiser (Univ. Vienne), 2004
rempart levée 1, Us. 3162, site rural , habitat fortifié
monument public , habitat , rempart , Hallstatt D3, 500 av. n.è. / 475 av. n.è.
objet n°rempart levée 1, Us. 3162

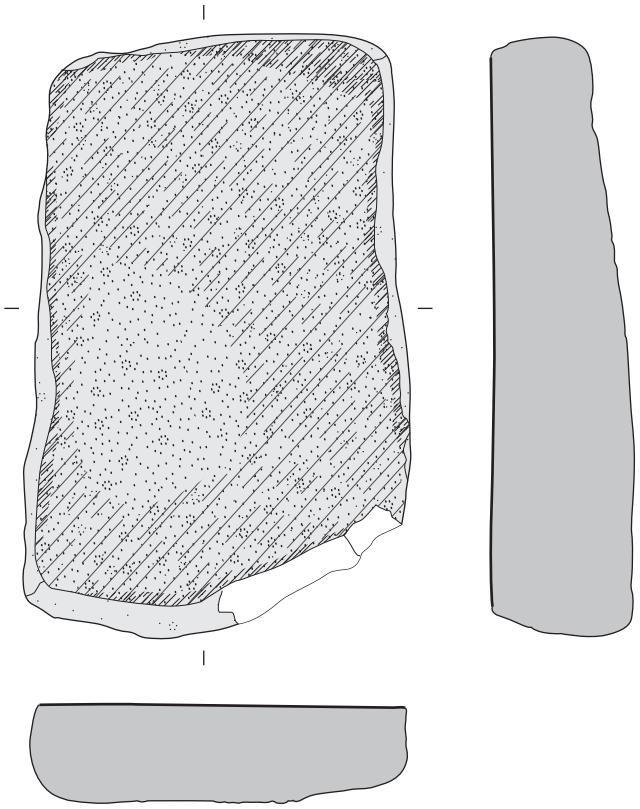
Description

meule de moulin à molette couvrante (table) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: 39 cm ; larg.: 25,5 cm ; ép.: 9,5 cm ; pds.: 15,9 kg)

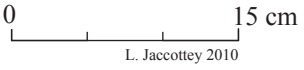
- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 verticale avec bouchardage*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau extrarégional , provenance 110 km sud



Vix (21) Mont Lassois
rempart levée 1, Us. 32 n°2



Vix (21), Mont Lassois, rempart levée 1, Us. 3162, n°3

fouille, T. Pertlweiser (Univ. Vienne), 2004
rempart levée 1, Us. 3162, site rural , habitat fortifié
monument public , habitat , rempart , Hallstatt D3, 500 av. n.è. / 475 av. n.è.
objet n°rempart levée 1, Us. 3162

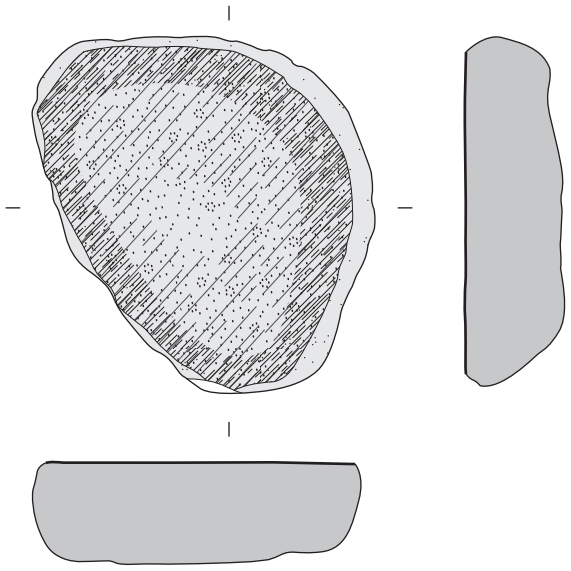
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 23,5 cm ; larg.: 22 cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 4,4 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau extrarégional , provenance 110 km sud



Vix (21) Mont Lassois
rempart levée 1, Us. 32 n°3

0 15 cm
L. Jaccottey 2010

Vix (21), Mont Lassois, rempart levée 1, Us. 3162, n°4

fouille, T. Pertlweiser (Univ. Vienne), 2004
rempart levée 1, Us. 3162, site rural , habitat fortifié
monument public , habitat , rempart , Hallstatt D3, 500 av. n.è. / 475 av. n.è.
objet n°rempart levée 1, Us. 3162

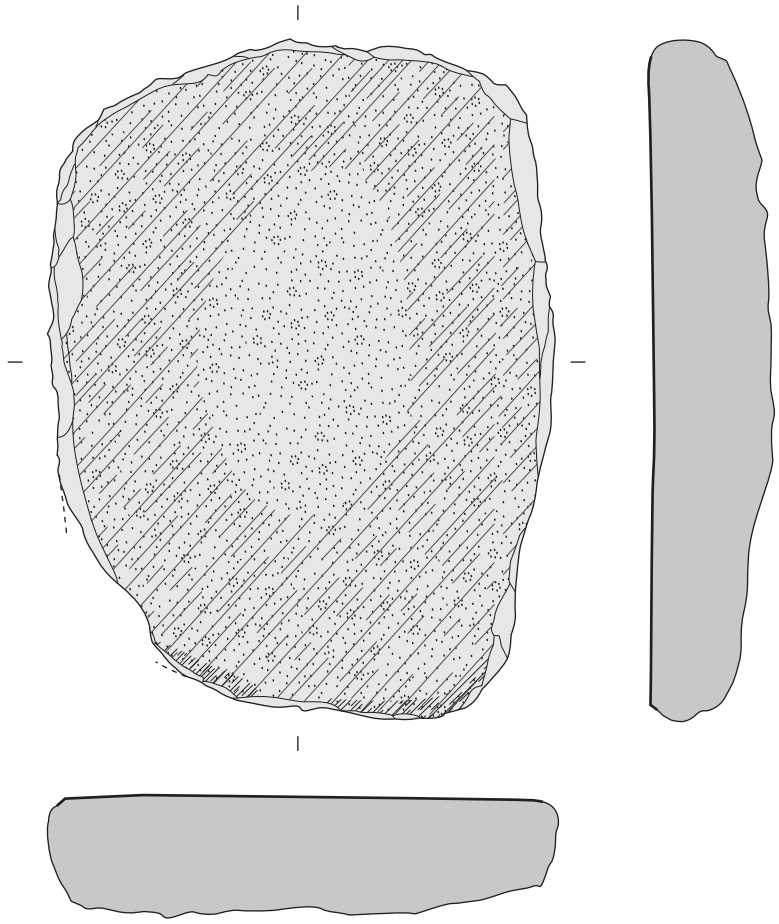
Description

meule de moulin à molette couvrante (table) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 45,5 cm ; larg.: 35,5 cm ; ép.: 8 cm ; pds.: 20 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage et enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec bouchardage et enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage et enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 2 convexe avec bouchardage*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau extrarégional , provenance 110 km sud



Vix (21) Mont Lassois
rempart levée 1, Us. 32 n°4

0 15 cm
L. Jaccottey 2010

Saunières (71), La Mare de Riande, St. 20, marne claire peu compacte

surveillance de travaux, J.-C. Alary, 2005
St. 20, marne claire peu compacte, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Hallstatt D3, 500 av. n.è. / 475 av. n.è.
objet n°St. 20, marne claire peu compacte

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 6,2 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Saunières (71), La Mare de Riande, St. 5

surveillance de travaux, J.-C. Alary, 2005
St. 5, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Hallstatt D3, 500 av. n.è. / 475 av. n.è.
objet n°St. 5

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 40 km nord-ouest



Saunières (71), La Mare de Riande, St. 5

surveillance de travaux, J.-C. Alary, 2005
St. 5, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Hallstatt D3, 500 av. n.è. / 475 av. n.è.
objet n°St. 5

Description

fragment (2) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Saunières (71), La Mare de Riande, St. 5

surveillance de travaux, J.-C. Alary, 2005
St. 5, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Hallstatt D3, 500 av. n.è. / 475 av. n.è.
objet n°St. 5

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 45 km ouest

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 023, H26

fouille , J.-F. Piningre, 1994
Us. 023, H26, site rural , habitat fortifié
habitat , Hallstatt D3, 500 av. n.è. / 475 av. n.è.
objet n°Us. 023, H26

Description

fragment (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,339 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite grossier(granite type Serre, Serre), matériau régional, provenance 60 km sud

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 023, M25

fouille , J.-F. Piningre, 1994
Us. 023, M25, site rural , habitat fortifié
habitat , Hallstatt D3, 500 av. n.è. / 475 av. n.è.
objet n°Us. 023, M25

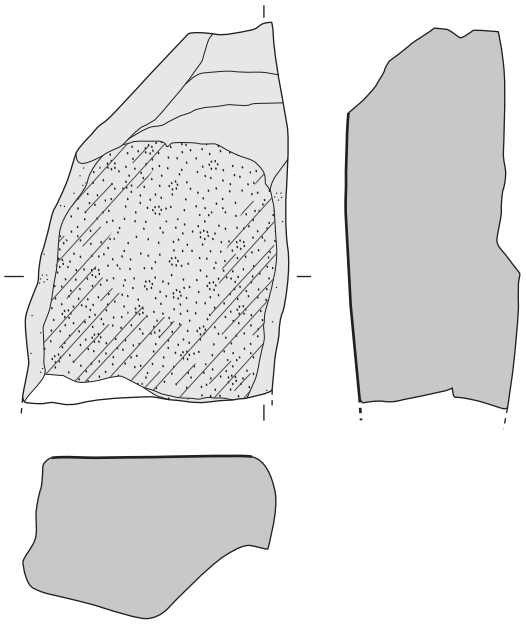
Description

extrémité (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: cm ; larg.: 17 cm ; ép.: 11,4 cm ; pds.: 6,1 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical brut*
- *Extrémité 1 sortant rectiligne cassée*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 45 km est



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 023, M25
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Plombières-les-Dijon (21), La Peute Combe, A14 N, Us. 2210 2ème passe, carré 84/85, Ts. 717

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2009
A14 N, Us. 2210 2ème passe, carré 84/85, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , Hallstatt D3/La Tène A, 500 av. n.è. / 400 av. n.è.
objet n°A14 N, Us. 2210 2ème passe, carré 84/85

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,44 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry, Morvan), matériau régional, provenance 70 km sud-ouest



Plombières-les-Dijon (21), La Peute Combe, A22, Us. 2473, Ts. 937

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2009
A22, Us. 2473, site rural , habitat ouvert
bâtiment habitation , habitat , sol , Hallstatt D3/La Tène A, 500 av. n.è. / 400 av. n.è.
objet n°A22, Us. 2473

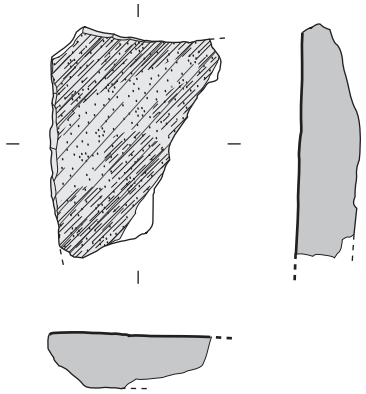
Description

angle (1) de meule de moulin à molette couvrante (table) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale trapézoïdale (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 3,9 cm ; pds.: 0,68 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec bouchardage et enlèvements à la base du flanc*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 45 km sud-est



Plombières-les-Dijon (21) La Peute Combe
A22, Us. 2473, Ts. 937

0 15 cm
L. Jaccottey 2010

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny III, C10, 329

fouille , A. Guillot
C10, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°C10

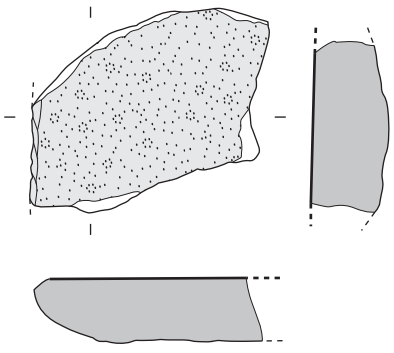
Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 1,36 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny (71) La Faux
III, C10, 329
0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, G3, 110 à 120 cm, 202, 204

fouille , A. Guillot
G3, 110 à 120 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°G3, 110 à 120 cm

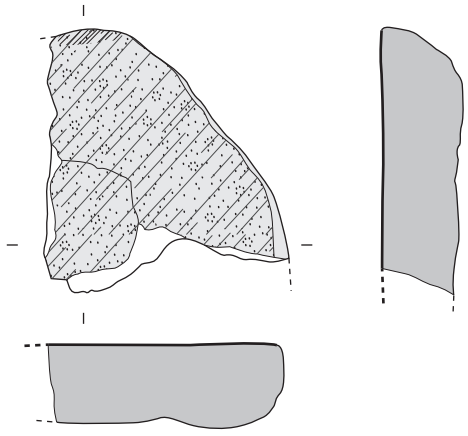
Description

angle (2) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,6 cm ; pds.: 1,7 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny (71) La Faux
IV, G3, 202 à 204
0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny V, B12, 1

fouille , A. Guillot
B12, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°B12

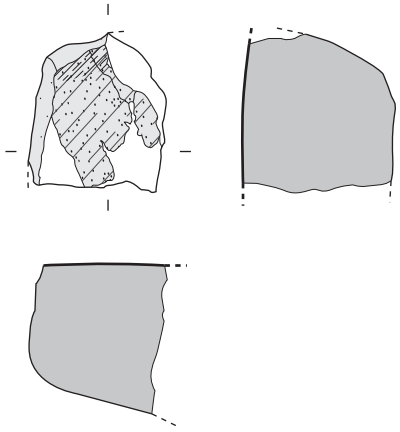
Description

angle (1) de meule de moulin à molette couvrante (table) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 9,9 cm ; pds.: 1,36 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 40 km nord-ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny V, F3, 130 à 140 cm, 350

fouille , A. Guillot
F3, 130 à 140 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°F3, 130 à 140 cm

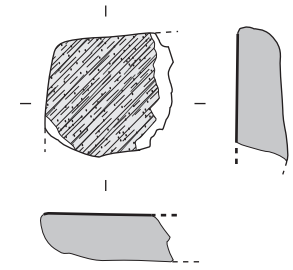
Description

angle (1) de meule de moulin à molette couvrante (table) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 3,5 cm ; pds.: 0,34 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

granite fin, (Morvan), matériau régional, provenance 100 km nord-ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny V, G3, 120 à 130 cm, 594

fouille , A. Guillot
G3, 120 à 130 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°G3, 120 à 130 cm

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,9 cm ; pds.: 0,48 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Cordey, déblais ouest, 04.11.49

fouille , A. Guillot
déblais ouest, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°déblais ouest

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7,2 cm ; pds.: 3,2 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Le Val-d'Esnoms (52), Montoille, st. 47, Us. 2, 42

fouille , Y. Lecornué (Inrap), 2017
st. 47, Us. 2, site rural , habitat ouvert
couche , stockage , silo, grenier, vase silo , Hallstatt D3/La Tène A, 500 av. n.è. / 400 av. n.è.
objet n°st. 47, Us. 2

Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 15,5 cm ; pds.: 3,007 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional, provenance 50 km sud-ouest

Magny-sur-Tille (21), Le Nicolot, décapage sect. 2

fouille , G. Videau (Inrap), 2013
décapage sect. 2, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , Hallstatt D3/La Tène A, 500 av. n.è. / 400 av. n.è.
objet n°décapage sect. 2

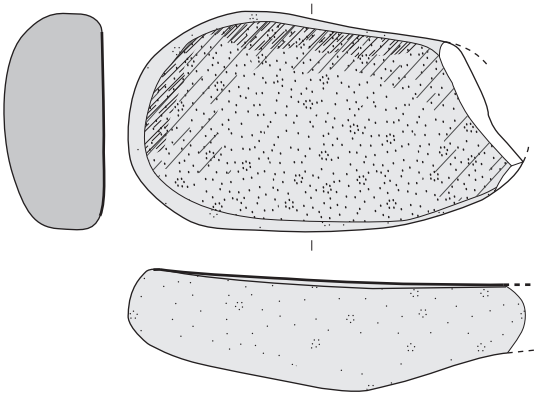
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 14 cm ; ép.: 7 cm ; pds.: 3,705 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 30 km sud-est



Magny-sur-Tille (21) Le Nicolot
Us. 2000

0 15 cm
L. Jaccottey 2016

Plombières-les-Dijon (21), La Peute Combe, A20 N, Ts. 915

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2009
A20 N, site rural , habitat ouvert
bâtiment habitation , habitat , sol , Hallstatt D3/La Tène A, 500 av. n.è. / 400 av. n.è.
objet n°A20 N

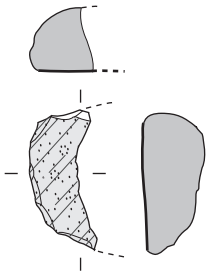
Description

extrémité (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 9,4 cm ; ép.: 4,1 cm ; pds.: 0,16 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 55 km sud-ouest



Plombières-les-Dijon (21) La Peute Combe
A20, Ts. 915

0 15 cm
L. Jaccottey 2010

Plombières-les-Dijon (21), La Peute Combe, A20 N, Us. 2461, Ts. 924

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2009
A20 N, Us. 2461, site rural , habitat ouvert
bâtiment habitation , habitat , sol , Hallstatt D3/La Tène A, 500 av. n.è. / 400 av. n.è.
objet n°A20 N, Us. 2461

Description

angle (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,9 cm ; pds.: 0,22 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 55 km sud-ouest

Plombières-les-Dijon (21), La Peute Combe, A20 N, Us. 2476, Ts. 949

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2009
A20 N, Us. 2476, site rural , habitat ouvert
bâtiment habitation , habitat , sol , Hallstatt D3/La Tène A, 500 av. n.è. / 400 av. n.è.
objet n°A20 N, Us. 2476

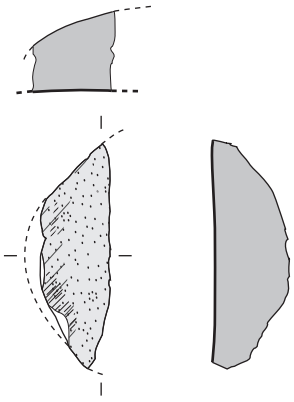
Description

extrémité (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 15,1 cm ; ép.: 4,9 cm ; pds.: 0,42 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 45 km sud-est



Plombières-les-Dijon (21) La Peute Combe
A20, Us. 2476, Ts. 949

0 15 cm
L. Jaccottey 2010

Plombières-les-Dijon (21), La Peute Combe, A23 N, Us. 2586, Ts. 1094

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2009
A23 N, Us. 2586, site rural , habitat ouvert
bâtiment habitation , habitat , sol , Hallstatt D3/La Tène A, 500 av. n.è. / 400 av. n.è.
objet n°A23 N, Us. 2586

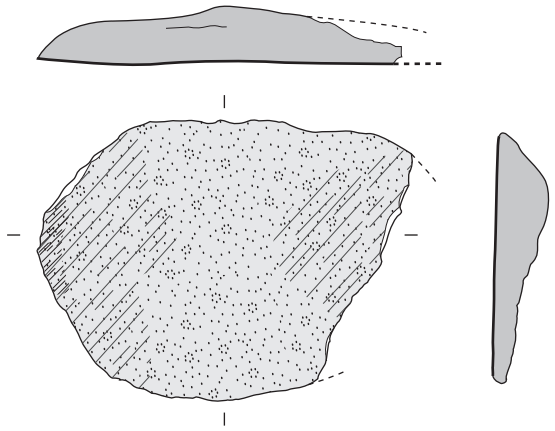
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale triangulaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 18,6 cm ; ép.: 3,7 cm ; pds.: 1,9 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry, Morvan), matériau régional, provenance 70 km sud-ouest



Plombières-les-Dijon (21) La Peute Combe
A23 N, Us. 2586, Ts. 1094

0 15 cm
L. Jaccottey 2010

Plombières-les-Dijon (21), La Peute Combe, B7 SE, Ts. 1095

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2009
B7 SE, site rural , habitat ouvert
bâtiment habitation , habitat , sol , Hallstatt D3/La Tène A, 500 av. n.è. / 400 av. n.è.
objet n°B7 SE

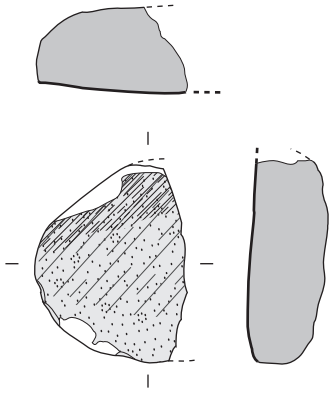
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 13,4 cm ; ép.: 5,8 cm ; pds.: 0,8 kg)

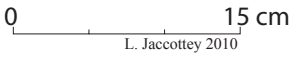
- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 45 km sud-est



Plombières-les-Dijon (21) La Peute Combe
B7 SE, Ts. 1095



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny III, A9, 80 à 90 cm, 35

fouille , A. Guillot
A9, 80 à 90 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°A9, 80 à 90 cm

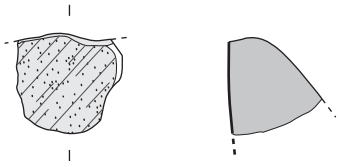
Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,28 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny (71) La Faux
III, A9, 35

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny III, B10, 120 à 130 cm, 146

fouille , A. Guillot
B10, 120 à 130 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°B10, 120 à 130 cm

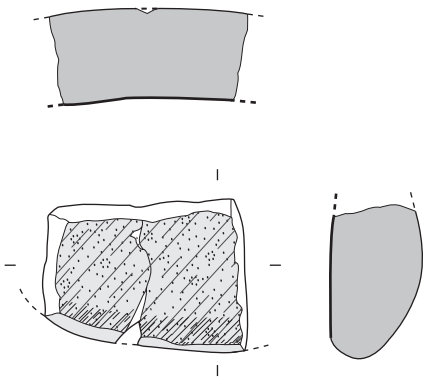
Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,1 cm ; pds.: 1,3 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny (71) La Faux
III, B10, 146

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, B1, 50 à 60 cm, 13

fouille , A. Guillot
B1, 50 à 60 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°B1, 50 à 60 cm

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 3,3 cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, C3, 60 à 70 cm, 53

fouille , A. Guillot
C3, 60 à 70 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°C3, 60 à 70 cm

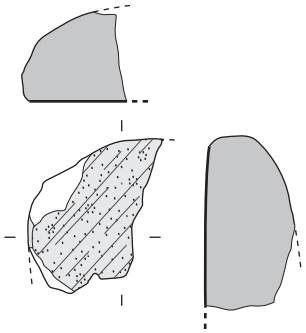
Description

angle (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,9 cm ; pds.: 0,56 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional



Bragny (71) La Faux
IV, C3, 53

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, C3, 60 à 70 cm, 40

fouille , A. Guillot
C3, 60 à 70 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°C3, 60 à 70 cm

Description

fragment (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,9 cm ; pds.: 0,5 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, E2, 70 à 80 cm, 104

fouille , A. Guillot
E2, 70 à 80 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°E2, 70 à 80 cm

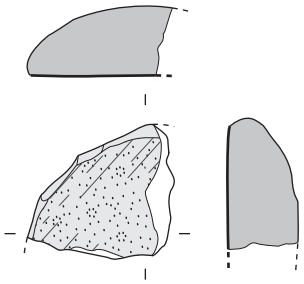
Description

angle (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,7 cm ; pds.: 0,38 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny (71) La Faux
IV, E2, 104

0 15 cm

L. Jaccottey 2018

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, G2, 33, 38

fouille , A. Guillot
G2, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°G2

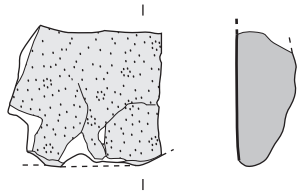
Description

bord (2) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,1 cm ; pds.: 0,48 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny (71) La Faux
IV, G2, 33

0 15 cm

L. Jaccottey 2018

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, G2, 200 à 210 cm, 585

fouille , A. Guillot
G2, 200 à 210 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°G2, 200 à 210 cm

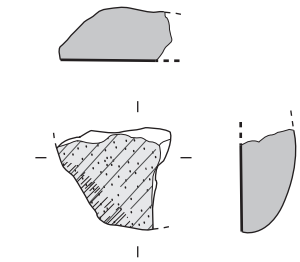
Description

angle (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 3,6 cm ; pds.: 0,18 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny (71) La Faux
IV, G2, 585

0 15 cm

L. Jaccottey 2018

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV

fouille , A. Guillot
site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
sans numéro

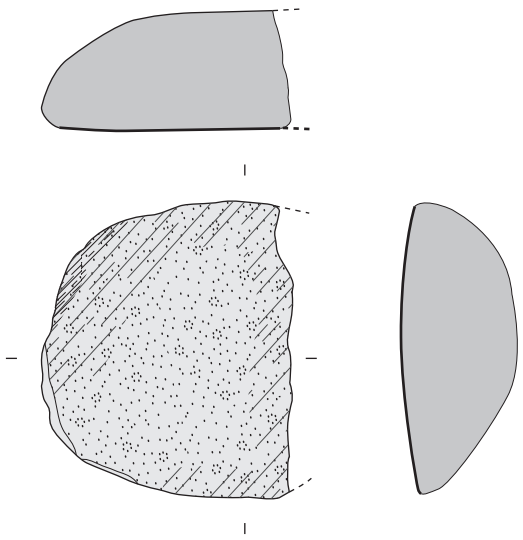
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 19,6 cm ; ép.: 7,6 cm ; pds.: 3,66 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec martelage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny (71) La Faux
IV

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, G4, 70 à 80 cm, 34

fouille , A. Guillot
G4, 70 à 80 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°G4, 70 à 80 cm

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 3,4 cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny V, C20, 19

fouille , A. Guillot
C20, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°C20

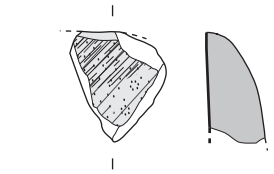
Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 3,6 cm ; pds.: 0,16 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny (71) La Faux
V, C20, 19

0 15 cm

L. Jaccottey 2018

Le Val-d'Esnoms (52), Montoille, st. 47, 51

fouille , Y. Lecornué (Inrap), 2017
st. 47, site rural , habitat ouvert
couche , stockage , silo, grenier, vase silo , Hallstatt D3/La Tène A, 500 av. n.è. / 400 av. n.è.
objet n°st. 47

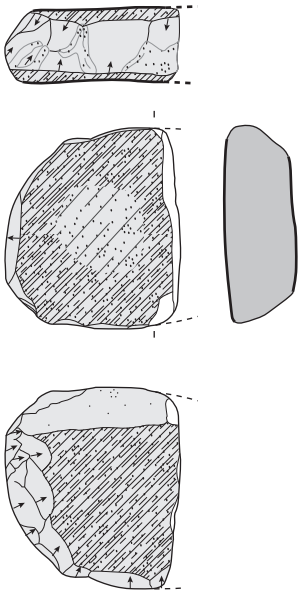
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 2 surfaces actives de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale quadrangulaire (long.: cm ; larg.: 13,4 cm ; ép.: 4,9 cm ; pds.: 1,226 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 55 km est



Val-d'Esnoms (52) Montoille
St. 47

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Plombières-les-Dijon (21), La Peute Combe, B16, Us. 2320, Ts. 964

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2009
B16, Us. 2320, site rural , habitat ouvert
bâtiment habitation , habitat , sol , Hallstatt D3/La Tène A, 500 av. n.è. / 400 av. n.è.
objet n°B16, Us. 2320

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 3,42 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

vaugnérite(Morvan), matériau régional, provenance 80 km ouest



Plombières-les-Dijon (21), La Peute Combe, B6, Us. 2098, Ts. 1010

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2009
B6, Us. 2098, site rural , habitat ouvert
bâtiment habitation , habitat , sol , Hallstatt D3/La Tène A, 500 av. n.è. / 400 av. n.è.
objet n°B6, Us. 2098

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,42 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 48 km sud-ouest

Plombières-les-Dijon (21), La Peute Combe, B7 SE, Ts. 1095

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2009
B7 SE, site rural , habitat ouvert
bâtiment habitation , habitat , sol , Hallstatt D3/La Tène A, 500 av. n.è. / 400 av. n.è.
objet n°B7 SE

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 0,36 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 45 km sud-est



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny I, B3, 0 à 50 cm, 1

fouille , A. Guillot
B3, 0 à 50 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°B3, 0 à 50 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny I, B4

fouille , A. Guillot
B4, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°B4

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 40 km nord-ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny I, D1, 60 à 70 cm, 1

fouille , A. Guillot
D1, 60 à 70 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°D1, 60 à 70 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 40 km nord-ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny I, J2, 50 à 70 cm, 7

fouille , A. Guillot
J2, 50 à 70 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°J2, 50 à 70 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,02 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny I, R3, 0 à 50 cm

fouille , A. Guillot
R3, 0 à 50 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°R3, 0 à 50 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny I, 7.O

fouille , A. Guillot
7.O, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°7.O

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,7 cm ; pds.: 0,74 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos indéterminé*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny II, C1, 18

fouille , A. Guillot
C1, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°C1

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,01 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny II, C2, 2

fouille , A. Guillot
C2, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°C2

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,22 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny II, C9, 120 à 130 cm, 119

fouille , A. Guillot
C9, 120 à 130 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°C9, 120 à 130 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,48 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny II, D1, 120 à 130 cm

fouille , A. Guillot
D1, 120 à 130 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°D1, 120 à 130 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny II, C1, 5

fouille , A. Guillot
C1, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°C1

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,7 cm ; pds.: 0,18 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny II, C10, 48

fouille , A. Guillot
C10, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°C10

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,9 cm ; pds.: 0,44 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

gneiss, (Morvan), matériau régional

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny II, D10, 158

fouille , A. Guillot
D10, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°D10

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,4 cm ; pds.: 0,4 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny III, B9, 90 à 100 cm, 145

fouille , A. Guillot
B9, 90 à 100 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°B9, 90 à 100 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny III, D9, 60 à 70 cm, 67

fouille , A. Guillot
D9, 60 à 70 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°D9, 60 à 70 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny III bis, A1, 40 à 50 cm, 18

fouille , A. Guillot
A1, 40 à 50 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°A1, 40 à 50 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,18 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny III bis, A1, 40 à 50 cm, 22

fouille , A. Guillot
A1, 40 à 50 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°A1, 40 à 50 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,26 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny III bis, A1, 40 à 50 cm, 17

fouille , A. Guillot
A1, 40 à 50 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°A1, 40 à 50 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,24 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny III bis, A1, 40 à 50 cm, 20

fouille , A. Guillot
A1, 40 à 50 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°A1, 40 à 50 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,24 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny III bis, A2, 30 à 40 cm, 8

fouille , A. Guillot
A2, 30 à 40 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°A2, 30 à 40 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,16 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny III bis, C10, 140 à 150 cm, 354

fouille , A. Guillot
C10, 140 à 150 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°C10, 140 à 150 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,18 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny III bis, C10, 70 à 80 cm, 64

fouille , A. Guillot
C10, 70 à 80 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°C10, 70 à 80 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny III bis, D1, 40 à 50 cm, 19

fouille , A. Guillot
D1, 40 à 50 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°D1, 40 à 50 cm

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, A1

fouille , A. Guillot
A1, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°A1

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,02 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, B3, 130 à 140 cm, 467

fouille , A. Guillot
B3, 130 à 140 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°B3, 130 à 140 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,16 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, C3, 50 à 60 cm, 18

fouille , A. Guillot
C3, 50 à 60 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°C3, 50 à 60 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, C3, 60 à 70 cm

fouille , A. Guillot
C3, 60 à 70 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°C3, 60 à 70 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,4 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, D1, 40 à 50 cm, 4

fouille , A. Guillot
D1, 40 à 50 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°D1, 40 à 50 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,16 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, E2, 90 à 100 cm, 195

fouille , A. Guillot
E2, 90 à 100 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°E2, 90 à 100 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, E4, 60 à 70 cm, 39

fouille , A. Guillot
E4, 60 à 70 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°E4, 60 à 70 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 2 surfaces actives de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,2 cm ; pds.: 0,3 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, F2, 60 à 70 cm, 43

fouille , A. Guillot
F2, 60 à 70 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°F2, 60 à 70 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, G2

fouille , A. Guillot
G2, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°G2

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,02 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, G3, 160 à 170 cm, 668

fouille , A. Guillot
G3, 160 à 170 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°G3, 160 à 170 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,26 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, G3, 160 à 170 cm, 643

fouille , A. Guillot
G3, 160 à 170 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°G3, 160 à 170 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,36 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, G3, 160 à 170 cm, 11

fouille , A. Guillot
G3, 160 à 170 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°G3, 160 à 170 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,12 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, G3, 170 à 180 cm, 756

fouille , A. Guillot
G3, 170 à 180 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°G3, 170 à 180 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,26 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, G3, 180 à 190 cm, 777

fouille , A. Guillot
G3, 180 à 190 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°G3, 180 à 190 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, H2, 150 à 160 cm, 534

fouille , A. Guillot
H2, 150 à 160 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°H2, 150 à 160 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,12 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, H2, 150 à 160 cm, 492

fouille , A. Guillot
H2, 150 à 160 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°H2, 150 à 160 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, H3, 100 à 110 cm, 100

fouille , A. Guillot
H3, 100 à 110 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°H3, 100 à 110 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,18 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, H3, 120 à 130 cm, 18

fouille , A. Guillot
H3, 120 à 130 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°H3, 120 à 130 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, H3, 140 à 150 cm, 332

fouille , A. Guillot
H3, 140 à 150 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°H3, 140 à 150 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,3 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, H3, 150 à 160 cm, 367

fouille , A. Guillot
H3, 150 à 160 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°H3, 150 à 160 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, H2, 80 à 100 cm, 123

fouille , A. Guillot
H2, 80 à 100 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°H2, 80 à 100 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,22 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, D2, 90 à 100 cm, 167

fouille , A. Guillot
D2, 90 à 100 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°D2, 90 à 100 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,3 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, E3, 90 à 100 cm, 150

fouille , A. Guillot
E3, 90 à 100 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°E3, 90 à 100 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 45 km nord-ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, H2, 70 à 80 cm, 58

fouille , A. Guillot
H2, 70 à 80 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°H2, 70 à 80 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, H3, 60 à 70 cm, 21

fouille , A. Guillot
H3, 60 à 70 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°H3, 60 à 70 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,12 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, I1, 50 à 60 cm, 9

fouille , A. Guillot
I1, 50 à 60 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°I1, 50 à 60 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, G1, 50 à 60 cm, 4

fouille , A. Guillot
G1, 50 à 60 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°G1, 50 à 60 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

gneiss, (Morvan), matériau régional

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, I1, 80 à 90 cm, 142

fouille , A. Guillot
I1, 80 à 90 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°I1, 80 à 90 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 40 km nord-ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, F2, 60 à 70 cm, 53

fouille , A. Guillot
F2, 60 à 70 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°F2, 60 à 70 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 40 km nord-ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, A1

fouille , A. Guillot
A1, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°A1

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,2 cm ; pds.: 0,28 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, A3, 120 à 130 cm, 188

fouille , A. Guillot
A3, 120 à 130 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°A3, 120 à 130 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 8,4 cm ; pds.: 0,22 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos oblique avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, A4, 140 à 150 cm, 148

fouille , A. Guillot
A4, 140 à 150 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°A4, 140 à 150 cm

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7,4 cm ; pds.: 0,42 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage et éclats thermiques*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos oblique avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, B4, 120 à 130cm, 295

fouille , A. Guillot
B4, 120 à 130cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°B4, 120 à 130cm

Description

mésial (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,3 cm ; pds.: 0,18 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos indéterminé*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, B4, 80 à 90cm, 117

fouille , A. Guillot
B4, 80 à 90cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°B4, 80 à 90cm

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 sortant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, G2

fouille , A. Guillot
G2, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°G2

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,04 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, G3, 160 à 170 cm, 680

fouille , A. Guillot
G3, 160 à 170 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°G3, 160 à 170 cm

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,4 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, G3, 190 à 200 cm, 845

fouille , A. Guillot
G3, 190 à 200 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°G3, 190 à 200 cm

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,04 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, H2, 190 à 200 cm, 678

fouille , A. Guillot
H2, 190 à 200 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°H2, 190 à 200 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,3 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, H3, 150

fouille , A. Guillot
H3, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°H3

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7,5 cm ; pds.: 0,34 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, H3, 60 à 70 cm, 18

fouille , A. Guillot
H3, 60 à 70 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°H3, 60 à 70 cm

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, D2, 60 à 70 cm, 50

fouille , A. Guillot
D2, 60 à 70 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°D2, 60 à 70 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 0,54 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux), matériau régional, provenance 45 km nord-ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, G2, 163

fouille , A. Guillot
G2, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°G2

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,6 cm ; pds.: 0,26 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux), matériau régional, provenance 45 km nord-ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, E2, 110 à 120 cm, 314

fouille , A. Guillot
E2, 110 à 120 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°E2, 110 à 120 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, H3, 70 à 80 cm, 41

fouille , A. Guillot
H3, 70 à 80 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°H3, 70 à 80 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,5 cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, H1, 90 à 100 cm, 96

fouille , A. Guillot
H1, 90 à 100 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°H1, 90 à 100 cm

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,54 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 50 km nord-est

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny IV, E4, 245

fouille , A. Guillot
E4, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°E4

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,28 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite fin, (Morvan), matériau régional, provenance 100 km nord-ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny V, B1, 3

fouille , A. Guillot
B1, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°B1

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny V, B19, 28

fouille , A. Guillot
B19, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°B19

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,16 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny V, B19, 15

fouille , A. Guillot
B19, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°B19

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,34 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny V, F3, 80 à 90 cm, 118

fouille , A. Guillot
F3, 80 à 90 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°F3, 80 à 90 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,24 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 50 km nord-est

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny V, G3, 120 à 130 cm, 598

fouille , A. Guillot
G3, 120 à 130 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°G3, 120 à 130 cm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,12 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny V, N4, 12

fouille , A. Guillot
N4, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°N4

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,18 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny V, S'20, 26

fouille , A. Guillot
S'20, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°S'20

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny V, T'8, 24

fouille , A. Guillot
T'8, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°T'8

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,12 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny V, G3, 120 à 130 cm, 317

fouille , A. Guillot
G3, 120 à 130 cm, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°G3, 120 à 130 cm

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Bragny V, J4, 5

fouille , A. Guillot
J4, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°J4

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,56 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 sortant rectiligne indéterminé*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux), matériau régional, provenance 45 km nord-ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Cordey, D1 A'12, 320

fouille , A. Guillot
D1 A'12, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°D1 A'12

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,12 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Cordey, D1 B'11, 79

fouille , A. Guillot
D1 B'11, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°D1 B'11

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Cordey, D1 B'12, 227

fouille , A. Guillot
D1 B'12, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°D1 B'12

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Cordey, D3

fouille , A. Guillot
D3, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°D3

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,04 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Cordey, déblais est

fouille , A. Guillot
déblais est, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , hors strati , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°déblais est

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,04 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux), matériau régional, provenance 45 km nord-ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Cordey, déblais est

fouille , A. Guillot
déblais est, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , hors strati , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°déblais est

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,04 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Cordey, déblais ouest, 04.11.50

fouille , A. Guillot
déblais ouest, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , hors strati , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°déblais ouest

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,34 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Cordey, HSO, tranchée autour de D4

fouille , A. Guillot
HSO, tranchée autour de D4, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°HSO, tranchée autour de D4

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Cordey, D1 B'12, 346

fouille , A. Guillot
D1 B'12, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°D1 B'12

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,3 cm ; pds.: 0,3 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos indéterminé*

Matière première

granite fin, (Morvan), matériau régional, provenance 100 km nord-ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Cordey, D1 B'12, 395

fouille , A. Guillot
D1 B'12, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°D1 B'12

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 50 km nord-est

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Cordey, D1 B'12

fouille , A. Guillot
D1 B'12, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°D1 B'12

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,22 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 sortant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Cordey, déblais est

fouille , A. Guillot
déblais est, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , hors strati , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°déblais est

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,6 cm ; pds.: 0,34 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

granite grossier, (Morvan), matériau régional

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Cordey, déblais est

fouille , A. Guillot
déblais est, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , hors strati , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°déblais est

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,02 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Cordey, déblais est

fouille , A. Guillot
déblais est, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , hors strati , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°déblais est

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,4 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

rhyolite porphyrique, (rhyolite type La Salle, Vosges), matériau extrarégional, provenance 230 km nord-est

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Cordey, déblais est

fouille , A. Guillot
déblais est, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , hors strati , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°déblais est

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,16 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

rhyolite porphyrique, (rhyolite type La Salle, Vosges), matériau extrarégional, provenance 230 km nord-est

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, Cordey, déblais ouest

fouille , A. Guillot
déblais ouest, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , hors strati , Hallstatt D3/La Tène A1, 500 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°déblais ouest

Description

fragment (2) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 0,52 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos indéterminé*

Matière première

granite fin, (Morvan), matériau régional, provenance 100 km nord-ouest

Mesmont (21), Montagne de Saint-Laurent, Us. 2

diagnostic, R. Vernet, 1967
Us. 2, site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Hallstatt D/La Tène A1, 650 av. n.è. / 450 av. n.è.
objet n°Us. 2

Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,06 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec martelage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 32 km sud-ouest



Montmorot (39), Camp du Château

fouille , A. Girardot, 1903
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati , Hallstatt D, 650 av. n.è. / 475 av. n.è.
sans numéro

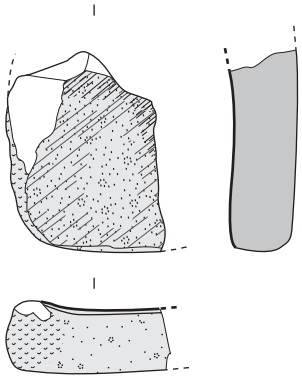
Description

angle (1) de meule de moulin indéterminé (table) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,3 cm ; pds.: 1,009 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec martelage grossier*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local



Montmorot (39) Camp du Château

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2016

Montarlot-les-Champlitte (70), La Chavanne, tumulus

fouille, V. Gannard (Inrap), 1991
tumulus, site rural , funéraire
funéraire , Hallstatt D/La Tène A, 650 av. n.è. / 400 av. n.è.
objet n°tumulus

Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 10,8 cm ; pds.: 1,54 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos indéterminé*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional



Venisey (70), Villières, Sd. 1, surface

diagnostic, F. Séara (Inrap), 1990
Sd. 1, surface, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Hallstatt D/La Tène A, 650 av. n.è. / 400 av. n.è.
objet n°Sd. 1, surface

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,8 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional



Venisey (70), Villières, Sd. 1, surface

diagnostic, F. Séara (Inrap), 1990
Sd. 1, surface, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Hallstatt D/La Tène A, 650 av. n.è. / 400 av. n.è.
objet n°Sd. 1, surface

Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,3 cm ; pds.: 0,46 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional

Venisey (70), Villières, Sd. 1, surface

diagnostic, F. Séara (Inrap), 1990
Sd. 1, surface, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Hallstatt D/La Tène A, 650 av. n.è. / 400 av. n.è.
objet n°Sd. 1, surface

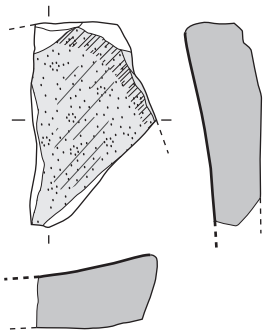
Description

angle (1) de meule de moulin indéterminé (table) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,7 cm ; pds.: 0,6 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 053, N36, 3

fouille , J.-F. Piningre, 1999
Us. 053, N36, site rural , habitat fortifié
habitat , Hallstatt D / La Tène A, non daté
objet n°Us. 053, N36

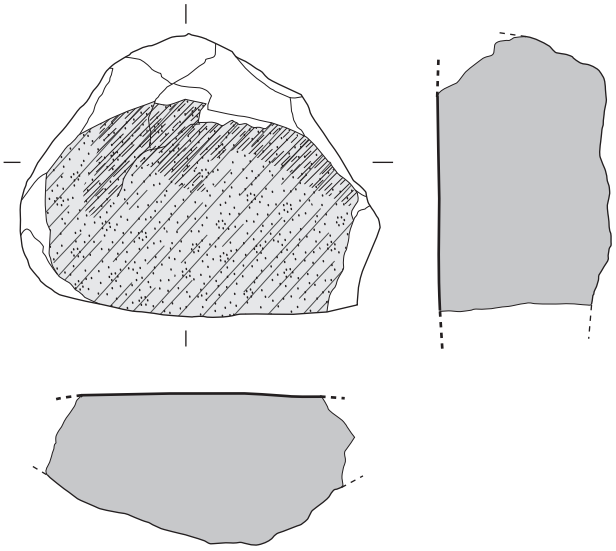
Description

extrémité (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 11 cm ; pds.: 6,233 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 sortant rectiligne avec bouchardage et éclats thermiques en partie supérieure*
- *Flanc 2 sortant rectiligne avec bouchardage et éclats thermiques en partie supérieure*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos irrégulier avec enlèvements*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 053, N36, n°3
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, sans n°

fouille , J.-F. Piningre
sans n°, site , habitat fortifié
(Hallstatt D/La Tène A), Hallstatt D/La Tène A, non daté
objet n°sans n°

Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,9 cm ; pds.: 0,5 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

rhyolite porphyrique(rhyolite type La Salle, Vosges), matériau extrarégional, provenance 120 km nord-est



Chaignay (21), Entre deux Voies, Sd. 16, St. 003, L-21/217-2007/123-1

diagnostic, F. Devevey (Inrap), 2007
Sd. 16, St. 003, site rural , habitat ouvert
stockage , silo, grenier, vase silo , Hallstatt D2/La Tène A-B, 550 av. n.è. / 250 av. n.è.
objet n°Sd. 16, St. 003

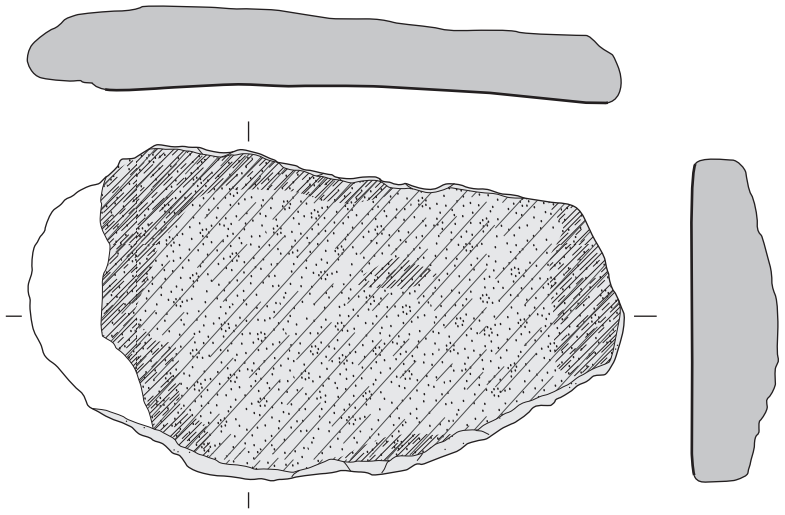
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: 39,7 cm ; larg.: 21,9 cm ; ép.: 5,7 cm ; pds.: 6,377 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 verticale avec bouchardage*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional



Chaignay (21) Entre deux voies
Sd. 16, St. 3

0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2020

Saint-Apollinaire (21), Les Petits Gorguenods, Us. 24.1, L-043576-01

diagnostic, A. Burgevin (Inrap), 2019
Us. 24.1, site rural , habitat ouvert
habitat , Hallstatt D (?), 650 av. n.è. / 475 av. n.è.
objet n°Us. 24.1

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 3 cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 40 km sud-est

Saint-Apollinaire (21), Les Petits Gorguenods, Us. 128.1 lobe 2, L-043576-02

diagnostic, A. Burgevin (Inrap), 2019
Us. 128.1 lobe 2, site rural , habitat ouvert
habitat , Hallstatt D, 650 av. n.è. / 475 av. n.è.
objet n°Us. 128.1 lobe 2

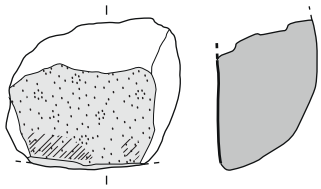
Description

bord (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,3 cm ; pds.: 0,86 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 40 km sud-est



Saint-Apollinaire (21) Les Petits Gorguenods
Us. 128.1, lobe 2

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Salives (21), Larçon, Tumulus Bourrachot

fouille, R. Ratel
site rural , funéraire
funéraire , autre , Hallstatt D/La Tène A, 650 av. n.è. / 400 av. n.è.
sans numéro

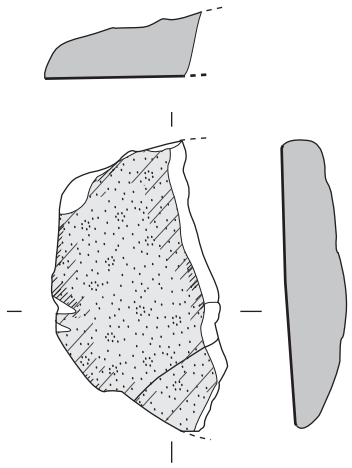
Description

extrémité (2) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 3,8 cm ; pds.: 0,9 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 vertical avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional , provenance 80 km sud



Larçon (21) Tumulus Bounarchot

0 15 cm

L. Jaccottey 2020

Saint-Aubin (39), Corvée Villequin, Sd. 10, st. 8

diagnostic, C. Card (Inrap), 2011
Sd. 10, st. 8, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Hallstatt D, 650 av. n.è. / 475 av. n.è.
objet n°Sd. 10, st. 8

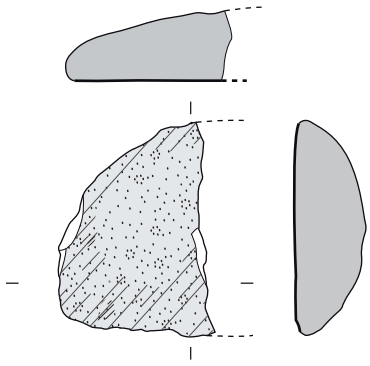
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 14,2 cm ; ép.: 4,6 cm ; pds.: 0,642 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 23 km nord-ouest



Saint-Aubin (39) La Corvée Villequin
Sd. 10, st. 8
0 15 cm
L. Jaccottey 2011

Peigney (52), Bord de la Digue de la Liez

prospection, J. Bochaton
site rural , objet isolé
indéterminé, hors strati , Hallstatt D/La Tène A, 650 av. n.è. / 400 av. n.è.
sans numéro

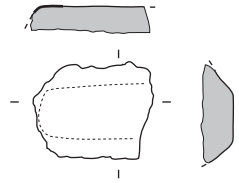
Description

fragment (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: kg)

- *Surface active non visible*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage avec système de préhension à barre*

Matière première

rhypolite porphyrique, (rhyolite type La Salle, Vosges), matériau extrarégional, provenance 140 km nord-est



Peigney (52) Bord de la Digue de la Liez
0 15 cm
L. Jaccottey 2012

Alaise (25), Sur Scey, 858.19.19

fouille , curé Maisonnet
site rural , funéraire
funéraire , hors strati , Hallstatt D (?), 650 av. n.è. / 475 av. n.è.
sans numéro

Description

mésial (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,7 cm ; pds.: 0,94 kg)

- *Surface active plano-convexe*
- *Flanc 1 rentrant convexe brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

granite grossier, (Alpes), matériau local, provenance 10 km est

Bavans (25), Camp du Mont Bart

fouille, 1871
site rural , habitat fortifié
habitat , hors strati (Hallstatt D1 - D3), Hallstatt D, 650 av. n.è. / 475 av. n.è.
sans numéro

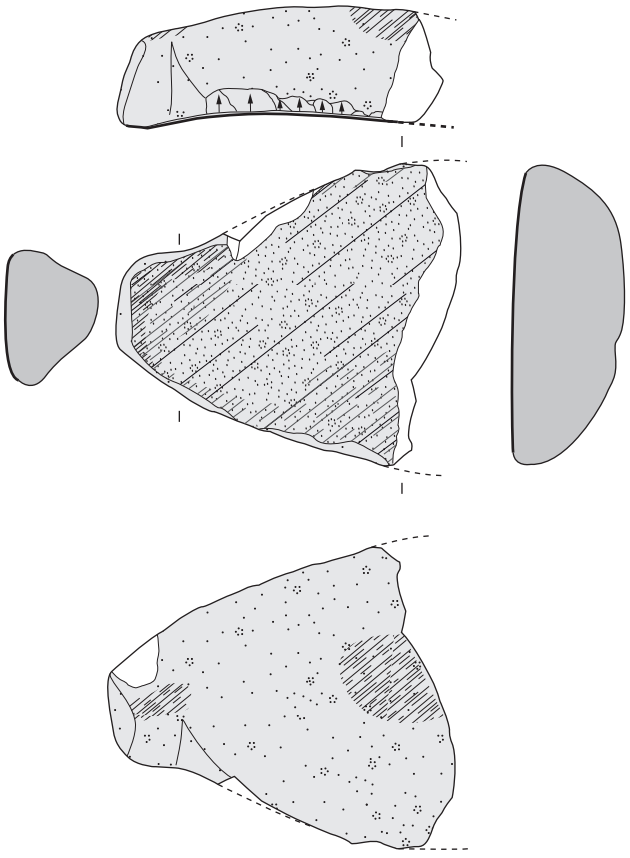
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale autre (long.: cm ; larg.: 19,9 cm ; ép.: 6,6 cm ; pds.: 3,66 kg)

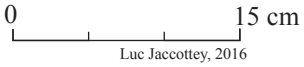
- *Surface active concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage et enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec martelage et enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage avec système de préhension à poignée*

Matière première

conglomérat, (Vosges), matériau local, provenance 17 km nord



Bavans (25) Camp du Mont Bart
1871



Luc Jaccottey, 2016

Arbois (39), L'Ethole, sd. 1037, -0,98 m

diagnostic , C. Meloche (Inrap), 2011
sd. 1037, -0,98 m, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , Hallstatt D/La Tène A, 650 av. n.è. / 400 av. n.è.
objet n°sd. 1037,-0,98 m

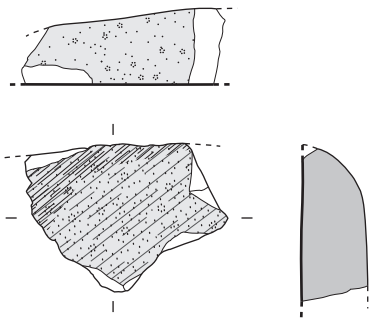
Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire aplatie et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,4 cm ; pds.: 0,76 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

roche basaltique massive grise , , matériau extrarégional, provenance 300 km sud-ouest



Arbois (39)

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2011

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 119, AY25

fouille , J.-F. Piningre, 1997
Us. 119, AY25, site rural , habitat fortifié
habitat , Hallstatt D, non daté
objet n°Us. 119,AY25

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 3,1 cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active convexe longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 60 km sud

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 053b, R41

fouille , J.-F. Piningre, 1999
Us. 053b, R41, site rural , habitat fortifié
habitat , Hallstatt D / La Tène A, non daté
objet n°Us. 053b, R41

Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 2 surfaces actives de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,1 cm ; pds.: 0,22 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 139, AT23

fouille , J.-F. Piningre, 2001
Us. 139, AT23, site rural , habitat fortifié
habitat , Hallstatt D, non daté
objet n°Us. 139,AT23

Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 3,9 cm ; pds.: 0,6 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 139, AQ23

fouille , J.-F. Piningre, 2002
Us. 139, AQ23, site rural , habitat fortifié
habitat , Hallstatt D, non daté
objet n°Us. 139,AQ23

Description

angle (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 2 surfaces actives de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,3 cm ; pds.: 0,38 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 053b, O36

fouille , J.-F. Piningre, 1998
Us. 053b, O36, site rural , habitat fortifié
habitat , Hallstatt D / La Tène A, non daté
objet n°Us. 053b, O36

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 2 surfaces actives de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 0,3 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional



Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 053, N37, 4

fouille , J.-F. Piningre, 1999
Us. 053, N37, site rural , habitat fortifié
habitat , Hallstatt D / La Tène A, non daté
objet n°Us. 053, N37

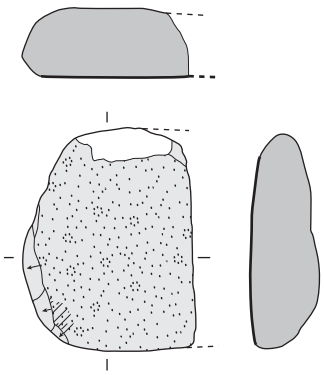
Description

extrémité (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: 14,7 cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 1,166 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe indéterminé*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec bouchardage et quelques enlèvements en bordure de la surface active*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 053, N37, n°4
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Oigney (70), Le Creusot

prospection, F. Le Mené, 2006
site rural , objet isolé
indéterminé, hors strati , Hallstatt D/La Tène A, 650 av. n.è. / 400 av. n.è.
sans numéro

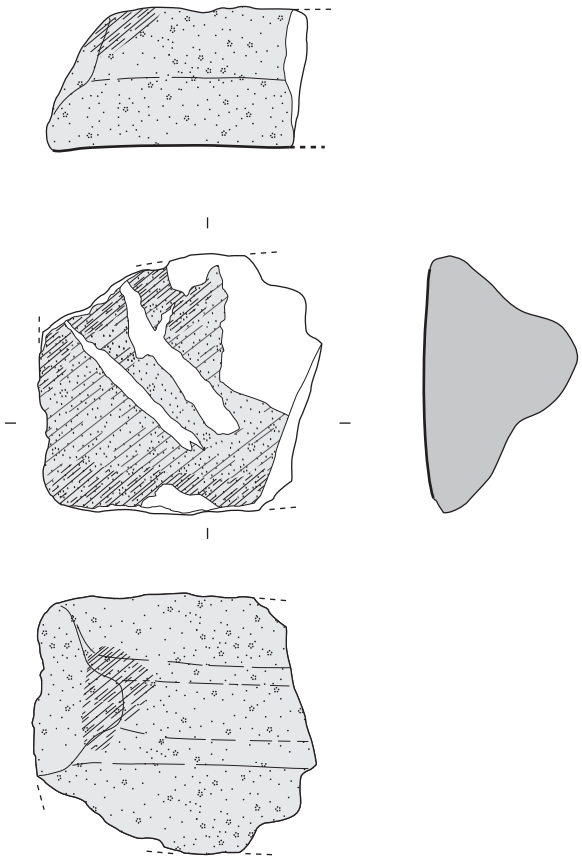
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale autre et à section longitudinale trapézoïdale (long.: cm ; larg.: 17,5 cm ; ép.: 9,6 cm ; pds.: 3,4 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage avec système de préhension à barre*

Matière première

rhypolite porphyrique, (rhyolite type La Salle, Vosges), matériau extrarégional , provenance 110 km est



Oigney (70) Le Creusot

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2016

Saint-Marcel (71), RCEA, Sd. 47, L07

diagnostic , Y. Virlogeux (Inrap), 2016
Sd. 47, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , Hallstatt D/La Tène A-B, 650 av. n.è. / 250 av. n.è.
objet n°Sd. 47

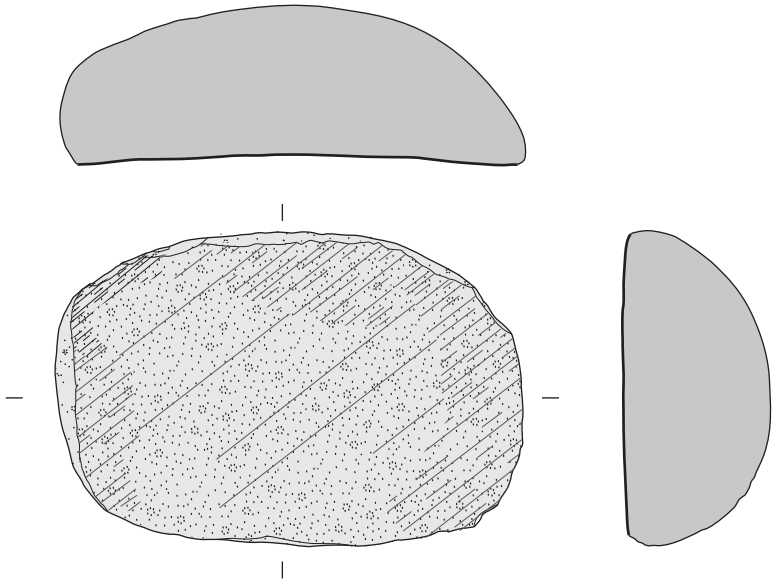
Description

molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 30,7 cm ; larg.: 20,8 cm ; ép.: 9,8 cm ; pds.: 9,08 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès, (Morvan), matériau régional, provenance 39 km nord-ouest



Saint-Marcel (71) RCEA
Bassin de compensation, Sd. 47

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2016

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 174, P37

fouille , J.-F. Piningre, 1999
Us. 174, P37, site rural , habitat fortifié
habitat , Hallstatt D ?, non daté
objet n°Us. 174, P37

Description

fragment (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

gneiss(Vosges), matériau régional

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 119, AX26

fouille , J.-F. Piningre, 1997
Us. 119, AX26, site rural , habitat fortifié
habitat , Hallstatt D, non daté
objet n°Us. 119,AX26

Description

fragment (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 60 km sud

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 053, T39

fouille , J.-F. Piningre, 1998
Us. 053, T39, site rural , habitat fortifié
habitat , Hallstatt D / La Tène A, non daté
objet n°Us. 053,T39

Description

bord (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 2,4 cm ; pds.: 0,046 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau régional

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 053, M36

fouille , J.-F. Piningre, 1996
Us. 053, M36, site rural , habitat fortifié
habitat , Hallstatt D / La Tène A, non daté
objet n°Us. 053, M36

Description

bord (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès riche en micas, , matériau régional

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 174, R38

fouille , J.-F. Piningre, 1999
Us. 174, R38, site rural , habitat fortifié
habitat , Hallstatt D ?, non daté
objet n°Us. 174, R38

Description

bord (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,4 cm ; pds.: 0,34 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements et enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 139, AS27

fouille , J.-F. Piningre, 2002
Us. 139, AS27, site rural , habitat fortifié
habitat , Hallstatt D, non daté
objet n°Us. 139,AS27

Description

bord (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,1 cm ; pds.: 0,344 kg)

- *Surface active*
- *Flanc 1 sortant rectiligne brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec polissage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 139, AX 24

fouille , J.-F. Piningre, 1998
Us. 139, AX 24, site rural , habitat fortifié
habitat , Hallstatt D, non daté
objet n°Us. 139,AX 24

Description

bord (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,6 cm ; pds.: 0,464 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional

Bourguignon-les-Morey (70), camp romain, Us. 139, AK24

fouille , J.-F. Piningre, 1998
Us. 139, AK24, site rural , habitat fortifié
habitat , Hallstatt D, non daté
objet n°Us. 139,AK24

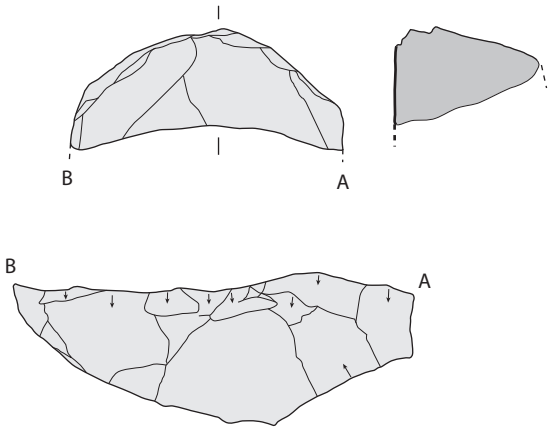
Description

extrémité (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,222 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional



Bourguignon-les-Morey (70)
Us. 139, AK24
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Quitteur (71), Sur la Noue, sect. I, S48

fouille , J.-F. Piningre, 1989
sect. I, site rural , habitat ouvert
habitat , Hallstatt D - La Tène A, non daté
objet n°sect. I

Description

fragment (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,042 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

rhyolite porphyrique, (ryholite de La Salle, Vosges), matériau extrarégional, provenance 143 km nord-est

Dasles (25), Rue de Seloncourt, Sd. 2, Hz 2

diagnostic , A. Goutelard (Inrap), 2022
Sd. 2, Hz 2, site rural , objet isolé
indéterminé, Hallstatt D2/La Tène A-B, non daté
objet n°Sd. 2, Hz 2

Description

fragment (1) de outil de mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,491 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

rhyolite porphyrique, (ryholite de La Salle, Vosges), matériau extrarégional, provenance 120 km nord

Daix (21), Les Croillerans, St. 501

diagnostic , 2006
St. 501, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Hallstatt D, 650 av. n.è. / 475 av. n.è.
objet n°St. 501

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,22 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite à biotites, (Morvan), matériau régional , provenance 80 km nord-ouest

Quémigny-sur-Seine (21), tumulus de Cosne

musée, collection ancienne, sans contexte, A. Silvestre
site rural , funéraire
funéraire , hors strati , Hallstatt D, 650 av. n.è. / 400 av. n.è.
sans numéro

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 9 cm ; pds.: 6,24 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 78 km sud

Saint-Apollinaire (21), Les Petits Gorguenods, Us. 128.1 lobe 2, L-043576-02

diagnostic, A. Burgevin (Inrap), 2019
Us. 128.1 lobe 2, site rural , habitat ouvert
habitat , Hallstatt D, 650 av. n.è. / 475 av. n.è.
objet n°Us. 128.1 lobe 2

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,16 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 40 km sud-est

Baume-les-Dames (25), ZAC de Champvans, Sd. 91, Us. 16

diagnostic , C. Gaston (Inrap), 2009
Sd. 91, Us. 16, site rural , épandage
indéterminé, fosse , Hallstatt D, 650 av. n.è. / 475 av. n.è.
objet n°Sd. 91, Us. 16

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,56 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 35 km nord-est



Venisey (70), Villières, Sd. 2

diagnostic, F. Séara (Inrap), 1990
Sd. 2, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , Hallstatt D/La Tène A, 650 av. n.è. / 400 av. n.è.
objet n°Sd. 2

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,9 cm ; pds.: 0,6 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès riche en micas, (Vosges), matériau régional, provenance 22 km sud-ouest

Saint-Marcel (71), Rue de la Varennes, Sd. 46, L-71/445-2009/85-04

diagnostic, G. Videau (Inrap), 2009
Sd. 46, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , Hallstatt D2/La Tène A-B, non daté
objet n°Sd. 46

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,298 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional

Âge du Fer

La Tène A

Pothières (21), Bois de Crésille, Crevan, Tumulus III

fouille, J. Lagorgette, 1935
site rural , funéraire
funéraire , hors strati , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
sans numéro

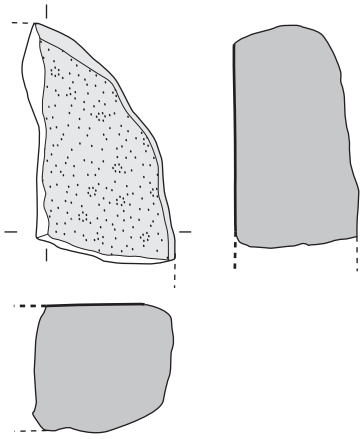
Description

angle (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 8,5 cm ; pds.: 1,6 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

calcaire, , matériau régional



Pothières (21) Bois de Resille
Tumulus III de Crevan
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Pothières (21), Bois de Crésille, Crevan, Tumulus III

fouille, J. Lagorgette, 1935
site rural , funéraire
funéraire , hors strati , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
sans numéro

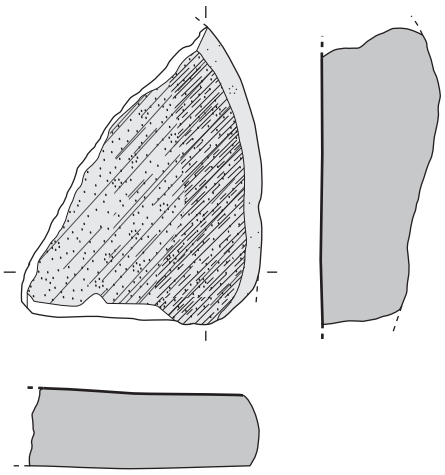
Description

bord (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7,9 cm ; pds.: 2,86 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional, provenance 75 km sud-ouest



Pothières (21) Bois de Resille
Tumulus III de Crevan
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BN 1008

fouille , J.-L. Flouest, 1989
BN 1008, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BN 1008

Description

fragment (3) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,6 cm ; pds.: 4,14 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 40 km nord-ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/BM St. 08 S

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/BM St. 08 S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/BM St. 08 S

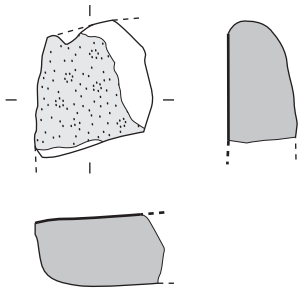
Description

angle (1) de meule de moulin à molette couvrante (table) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,6 cm ; pds.: 0,36 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71) Sous Moussière
BA / BM, St. 08

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/DO secteur II

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/DO secteur II, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/DO secteur II

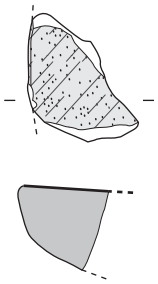
Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,3 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71) Sous Moussière
BA / DO, sect. 2

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/GQ S St. 32

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/GQ S St. 32, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/GQ S St. 32

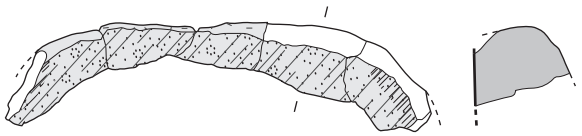
Description

extrémité (5) de meule de moulin à molette couvrante (table) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale indéterminée et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,64 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71) Sous Moussière
BG / GQ, St. 32

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/PQ S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/PQ S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/PQ S

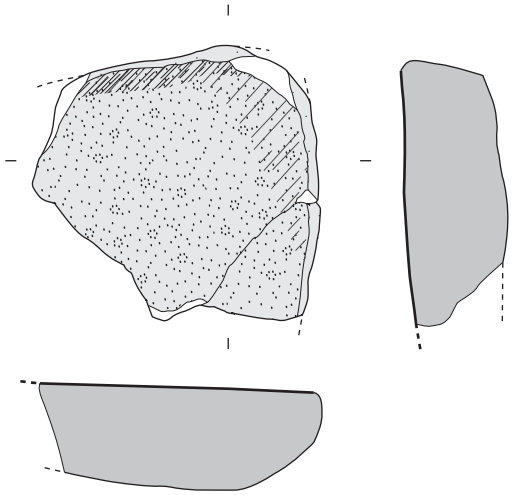
Description

angle (2) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,8 cm ; pds.: 2,76 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71) Sous Moussière
BG / PQ S

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/QA S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/QA S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/QA S

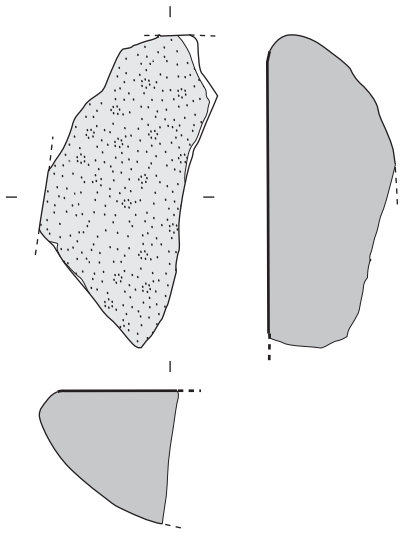
Description

angle (1) de meule de moulin à molette couvrante (table) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 8,9 cm ; pds.: 1,9 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71) Sous Moussière
BG / QA S

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BN 1008

fouille , J.-L. Flouest, 1989
BN 1008, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BN 1008

Description

fragment (71) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 13,16 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux), matériau régional, provenance 45 km nord-ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BN 1008

fouille , J.-L. Flouest, 1989
BN 1008, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BN 1008

Description

bord (11) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 9,6 cm ; pds.: 2,8 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BN 1008

fouille , J.-L. Flouest, 1989
BN 1008, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BN 1008

Description

fragment (4) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7,5 cm ; pds.: 4,06 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BN 376

fouille , J.-L. Flouest, 1989
BN 376, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BN 376

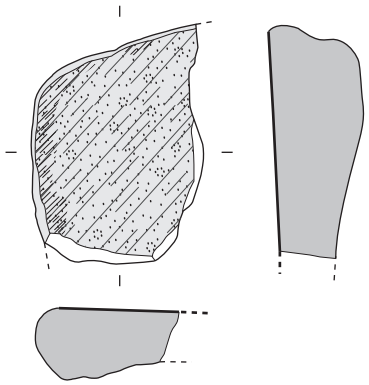
Description

angle (1) de meule de moulin à molette couvrante (table) à 1 surface active de forme quadrangulaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7 cm ; pds.: 1,58 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional



Bragny-sur-Saône (71) Sous Moussière
BN 376

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BN 55

fouille , J.-L. Flouest, 1989
BN 55, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BN 55

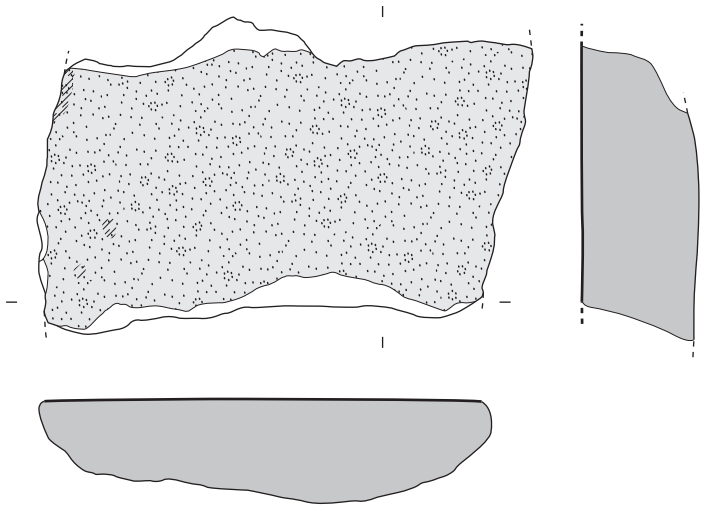
Description

mésial (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: 30,7 cm ; ép.: 7,4 cm ; pds.: 6,34 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage et enlèvements en bordure de la surface active*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage et enlèvements en bordure de la surface active*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BN 62

fouille , J.-L. Flouest, 1989
BN 62, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BN 62

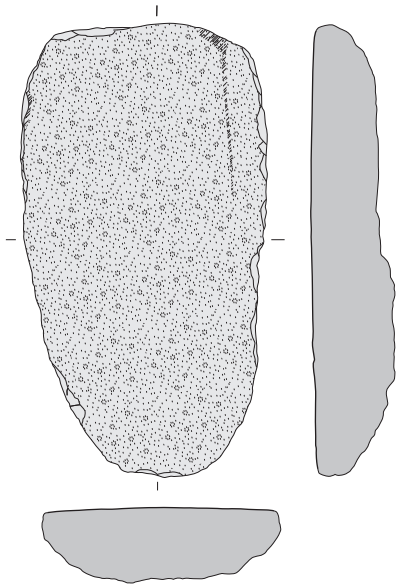
Description

meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 60,6 cm ; larg.: 32,8 cm ; ép.: 10,7 cm ; pds.: 27,64 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 verticale avec enlèvements*
- *Dos plat avec enlèvements*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71) Sous Moussière
BN 62
0 5 cm
L. Jaccottey, V. bourson 2020

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BN 812

fouille , J.-L. Flouest, 1989
BN 812, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BN 812

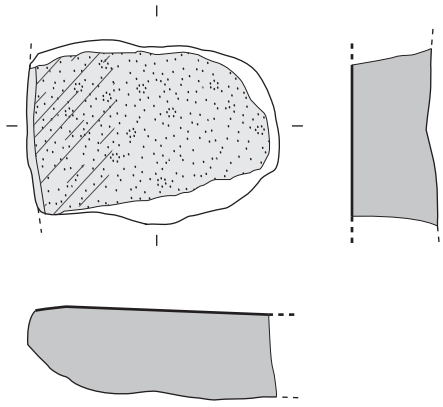
Description

bord (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,8 cm ; pds.: 1,7 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71) Sous Moussière
BN 812

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BN 842

fouille , J.-L. Flouest, 1989
BN 842, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BN 842

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7,6 cm ; pds.: 1,24 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BN 852

fouille , J.-L. Flouest, 1989
BN 852, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BN 852

Description

fragment (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 8,5 cm ; pds.: 1,78 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BN 932

fouille , J.-L. Flouest, 1989
BN 932, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BN 932

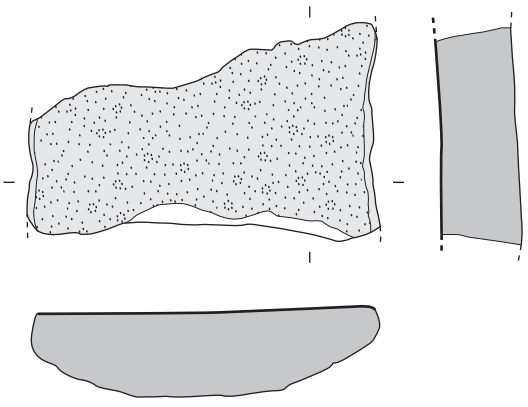
Description

mésial (1) de meule de moulin à molette couvrante (table) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: 23 cm ; ép.: 5,6 cm ; pds.: 2,16 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71) Sous Moussière
BN 932

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Scey-sur-Saône (70), Rue de Duez, St. 206

fouille, S. Œil-de-Saleys (Inrap), 2019
St. 206, site rural , habitat ouvert
bâtiment exploitation , habitat , trou de poteau , 2, 400 de n.è / 480 de n.è
objet n°St. 206

Description

angle (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale trapézoïdale (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,2 cm ; pds.: 0,78 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional, provenance 25 km nord-est

Pothières (21), Bois de Crésille, Crevan, Tumulus III

fouille, J. Lagorgette, 1935
site rural , funéraire
funéraire , hors strati , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
sans numéro

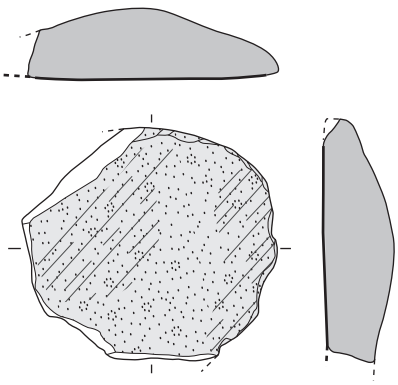
Description

angle (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,7 cm ; pds.: 1,68 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau extrarégional , provenance 108 km sud



Pothières (21) Bois de Resille
Tumulus III de Crevan
0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/BT secteur IV

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/BT secteur IV, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/BT secteur IV

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,2 cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/GM S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/GM S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/GM S

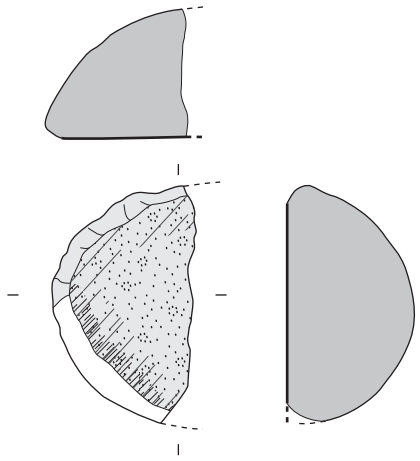
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 15,7 cm ; ép.: 8,4 cm ; pds.: 1,28 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage et éclats thermiques*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec martelage et enlèvements en bordure de surface active*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71) Sous Moussière
BA / GM, S

0 15 cm
L. Jaccottey 2018

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/GQ 132 St. 52

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/GQ 132 St. 52, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/GQ 132 St. 52

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,8 cm ; pds.: 0,73 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry, Morvan), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/QA S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/QA S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/QA S

Description

mésial (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: 16,6 cm ; ép.: 6,9 cm ; pds.: 2,34 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec martelage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/QQ S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/QQ S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/QQ S

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,7 cm ; pds.: 0,24 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/RA S St. 87

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/RA S St. 87, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/RA S St. 87

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,9 cm ; pds.: 0,64 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/AH secteur V

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/AH secteur V, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/AH secteur V

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,18 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

granite fin, (Morvan), matériau régional, provenance 100 km nord-ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/BD St. 31

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/BD St. 31, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/BD St. 31

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,12 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 40 km nord-ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/CT St. 35

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/CT St. 35, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/CT St. 35

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,04 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 40 km nord-ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/CZ St. 38

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/CZ St. 38, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/CZ St. 38

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,16 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 40 km nord-ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/DW S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/DW S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/DW S

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 40 km nord-ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/GH S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/GH S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/GH S

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 40 km nord-ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/LX S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/LX S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/LX S

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,04 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 40 km nord-ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/NS S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/NS S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/NS S

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,12 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 40 km nord-ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BN/BK

fouille , J.-L. Flouest, 1989
BN/BK, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BN/BK

Description

fragment (2) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,003 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 40 km nord-ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/AD secteur VII

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/AD secteur VII, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/AD secteur VII

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,24 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/AF secteur V

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/AF secteur V, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/AF secteur V

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,04 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/AF secteur V

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/AF secteur V, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/AF secteur V

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,04 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/AH secteur V

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/AH secteur V, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/AH secteur V

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/AI (X)

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/AI (X), site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/AI (X)

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,04 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/AN secteur IV

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/AN secteur IV, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/AN secteur IV

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/AN secteur IV

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/AN secteur IV, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/AN secteur IV

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/AP secteur VI

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/AP secteur VI, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/AP secteur VI

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/AZ St. 08

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/AZ St. 08, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/AZ St. 08

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,2 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/BA St. 31

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/BA St. 31, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/BA St. 31

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/BC St. 08

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/BC St. 08, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/BC St. 08

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage et enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/BT secteur IV

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/BT secteur IV, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/BT secteur IV

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/BY secteur III

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/BY secteur III, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/BY secteur III

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,16 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/CV secteur II

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/CV secteur II, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/CV secteur II

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/CW secteur II

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/CW secteur II, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/CW secteur II

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,18 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 50 km nord-est

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/CW secteur II

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/CW secteur II, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/CW secteur II

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/CW secteur II

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/CW secteur II, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/CW secteur II

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,12 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/CX sud de St. 14

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/CX sud de St. 14, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/CX sud de St. 14

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/DH St. 35

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/DH St. 35, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/DH St. 35

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/DM St. 40

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/DM St. 40, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/DM St. 40

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/DO secteur II

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/DO secteur II, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/DO secteur II

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,22 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/DO secteur II

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/DO secteur II, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/DO secteur II

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/DO secteur II

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/DO secteur II, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/DO secteur II

Description

angle (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/DW St. 35

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/DW St. 35, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/DW St. 35

Description

fragment (3) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,22 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/DZ secteur I

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/DZ secteur I, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/DZ secteur I

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,32 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BA/GT S St. 35

fouille , J.-L. Flouest, 1987
BA/GT S St. 35, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BA/GT S St. 35

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,12 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/AH S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/AH S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/AH S

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/CO 033 St. 37

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/CO 033 St. 37, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/CO 033 St. 37

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,3 cm ; pds.: 0,203 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry, Morvan), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/CO S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/CO S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/CO S

Description

fragment (2) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/CY S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/CY S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/CY S

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/DK S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/DK S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/DK S

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/FW S 35

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/FW S 35, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/FW S 35

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,04 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/FW S 35

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/FW S 35, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/FW S 35

Description

fragment (2) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,1 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/GA S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/GA S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/GA S

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/GF S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/GF S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/GF S

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,04 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/GJ S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/GJ S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/GJ S

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,04 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/GJ S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/GJ S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/GJ S

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,04 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/GS S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/GS S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/GS S

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,16 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/GZ S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/GZ S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/GZ S

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,1 cm ; pds.: 0,01 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/HG S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/HG S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/HG S

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,01 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/IW S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/IW S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/IW S

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,01 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 50 km nord-est

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/KE 170 St. 39

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/KE 170 St. 39, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/KE 170 St. 39

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7,3 cm ; pds.: 0,613 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/MD S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/MD S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/MD S

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,04 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/ML S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/ML S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/ML S

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,24 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/MN S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/MN S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/MN S

Description

fragment (3) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,48 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/MS S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/MS S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/MS S

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,08 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/MT S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/MT S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/MT S

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,02 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/NP S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/NP S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/NP S

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,16 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/OH S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/OH S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/OH S

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5 cm ; pds.: 0,24 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/PC S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/PC S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/PC S

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,01 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/PE S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/PE S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/PE S

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,14 kg)

- *Surface active concave*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/PP S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/PP S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/PP S

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,06 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/PR S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/PR S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/PR S

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,01 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 45 km nord-ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/PR S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/PR S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/PR S

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,02 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional, provenance 45 km nord-ouest



Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/PX S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/PX S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/PX S

Description

angle (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,1 cm ; pds.: 0,26 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/PY 451 St. 39

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/PY 451 St. 39, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/PY 451 St. 39

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,203 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BG/QM S

fouille , J.-L. Flouest, 1988
BG/QM S, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BG/QM S

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,58 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BN/AT

fouille , J.-L. Flouest, 1989
BN/AT, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BN/AT

Description

fragment (2) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,41 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry, Morvan), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BN/AT

fouille , J.-L. Flouest, 1989
BN/AT, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BN/AT

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,135 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 50 km nord-est

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BN/BD

fouille , J.-L. Flouest, 1989
BN/BD, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BN/BD

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,113 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 45 km nord-ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BN/BE

fouille , J.-L. Flouest, 1989
BN/BE, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BN/BE

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,051 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry, Morvan), matériau régional, provenance 45 km ouest

Bragny-sur-Saône (71), La Faux et Sous Moussière, BN/BF St. 02

fouille , J.-L. Flouest, 1989
BN/BF St. 02, site urbain , habitat ouvert
couche , habitat , La Tène A, 475 av. n.è. / 420 av. n.è.
objet n°BN/BF St. 02

Description

fragment (6) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,0877 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional, provenance 45 km ouest

Izier (21), Le Vrain, Sur la Levée, zone 4, Us. 4097, L_21370_2016/181_4005

fouille , D. Lamotte (Inrap), 2016
Us. 4097, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , La Tène A/B, 475 av. n.è. / 300 av. n.è.
objet n°Us. 4097

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale indéterminée et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,724 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 28 km sud-est

Montbéliard (25), Axone, St. 12.2, 3981.L.0001

diagnostic , C. Card (Inrap), 2013
St. 12.2, site rural , stockage
stockage , silo, grenier, vase silo , La Tène A/B, 475 av. n.è. / 300 av. n.è.
objet n°St. 12.2

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale indéterminée et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,282 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau local, provenance 15 km nord-est

Longvic (21), ZA de Longvic, St. 19-03, L-21/355-2014/112-2

diagnostic , G. Videau (Inrap), 2014
St. 19-03, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , La Tène A/B, 475 av. n.è. / 300 av. n.è.
objet n°St. 19-03

Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale indéterminée et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,9 cm ; pds.: 1,2 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional, provenance 70 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, St. 4160

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
St. 4160, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , La Tène A/B1, 475 av. n.è. / 325 av. n.è.
objet n°St. 4160

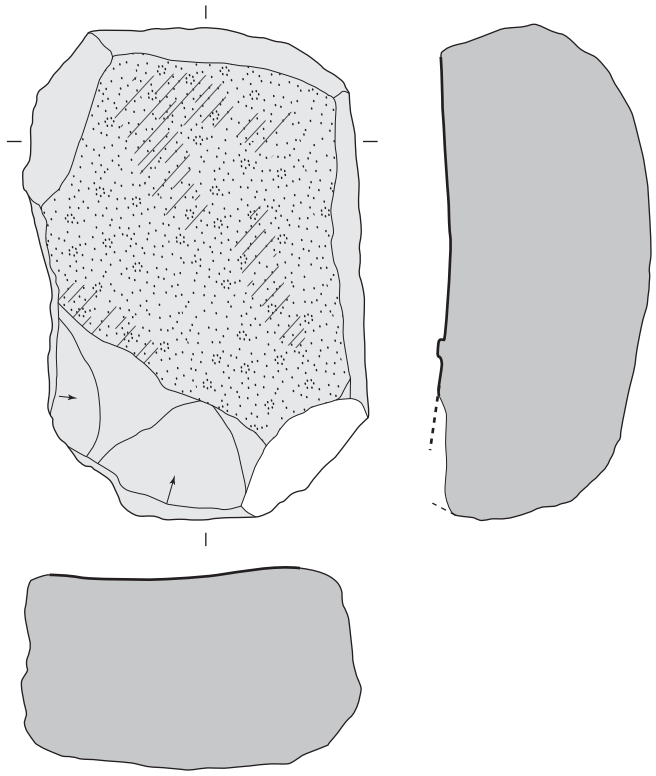
Description

«complet» (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 33,6 cm ; larg.: 22,3 cm ; ép.: 13,5 cm ; pds.: 13,49 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 vertical cassé*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 35 km nord-ouest



Chevigny-saint-Sauveur (21) En Pelleton
St. 4160

0 15 cm
L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2020

Âge du Fer

La Tène B

Ouges (21), En Basdos, St. 12

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2018
St. 12, site rural , habitat ouvert
habitat , fosse , La Tène B, 400 av. n.è. / 250 av. n.è.
objet n°St. 12

Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,2 cm ; pds.: 1,04 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec outil métallique*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 38 km sud-est

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, sect. 4, O

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
sect. 4, O, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°sect. 4, O

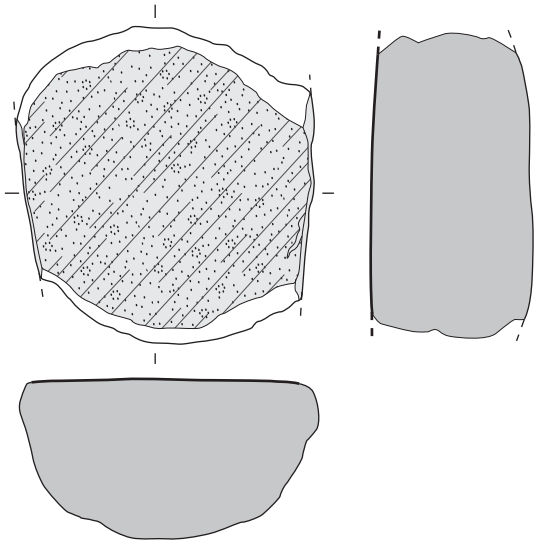
Description

mésial (1) de meule de moulin à molette débordante (meule étroite) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: 19 cm ; ép.: 10,8 cm ; pds.: 5,889 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 35 km sud-est



Chevigny-saint-Sauveur (21)
En Pelleton, carré O

0 15 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, sect. 4, II

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
sect. 4, II, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°sect. 4, II

Description

bord (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 8,7 cm ; pds.: 3,36 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 35 km sud-est

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, sect. 4, Il

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
sect. 4, Il, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°sect. 4, Il

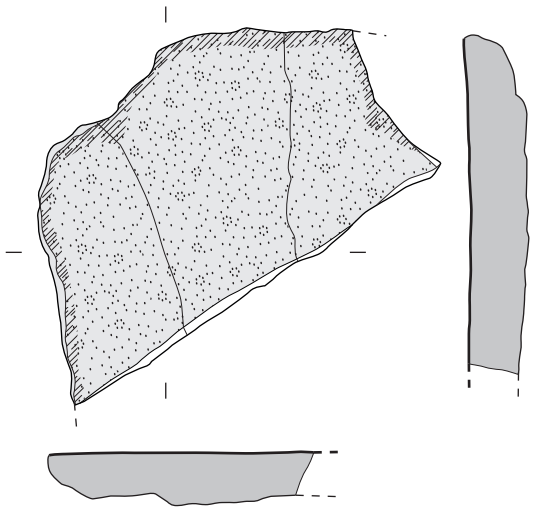
Description

angle (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 3,9 cm ; pds.: 2,493 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 1 rentrant rectiligne avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional



Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, Us. 1242

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
Us. 1242, site rural , habitat ouvert
habitat , trou de poteau , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°Us. 1242

Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,363 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 65 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, Sd. 350

diagnostic, Y. Virlogeux (Inrap), 2000
Sd. 350, site rural , habitat ouvert
habitat , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°Sd.350

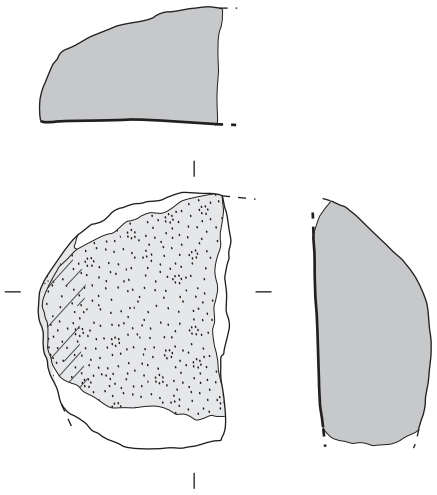
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7,2 cm ; pds.: 1,906 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 35 km sud-est



Chevigny-saint-Sauveur (21)
En Pelleton, Sd. 350

0 15 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, Sd. 331

diagnostic, Y. Virlogeux (Inrap), 2000
Sd. 331, site rural , habitat ouvert
habitat , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°Sd.331

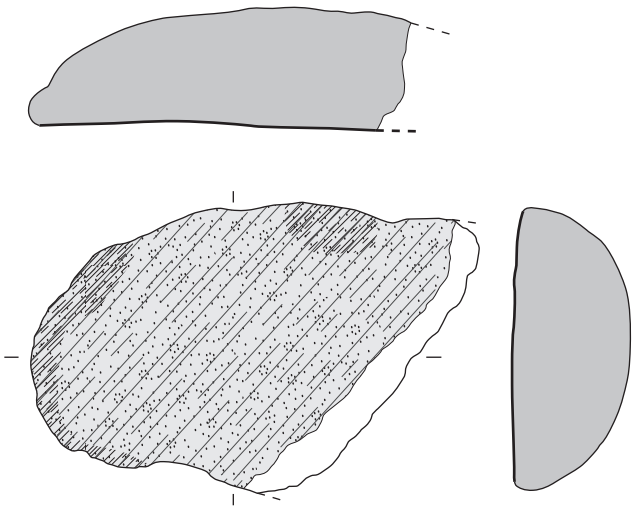
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 18,7 cm ; ép.: 8 cm ; pds.: 5,234 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage avec système de préhension à oreilles*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 35 km sud-est



Chevigny-saint-Sauveur (21)
En Pelleton, Sd. 331

0 15 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, sect. 4, II

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
sect. 4, II, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°sect. 4, II

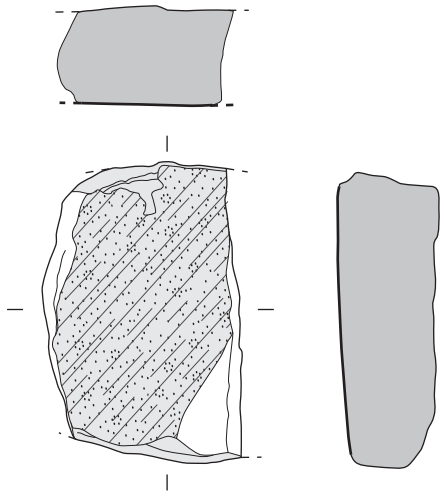
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: 19,5 cm ; ép.: 6,5 cm ; pds.: 2,67 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 35 km sud-est



Chevigny-saint-Sauveur (21)
En Pelleton, II décapage terres noires

0 15 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, sect. 4, O inf

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
sect. 4, O inf, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°sect. 4, O inf

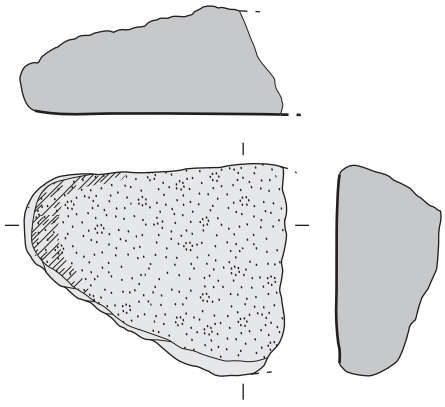
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale triangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: 14,1 cm ; ép.: 7,1 cm ; pds.: 1,85 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne brut*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos en V avec martelage des arrêtes*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 65 km sud-ouest



Chevigny-saint-Sauveur (21)
En Pelleton, O inférieur

0 15 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, sect. 4, Ig et Il

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
sect. 4, Ig et Il, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°sect. 4, Ig et Il

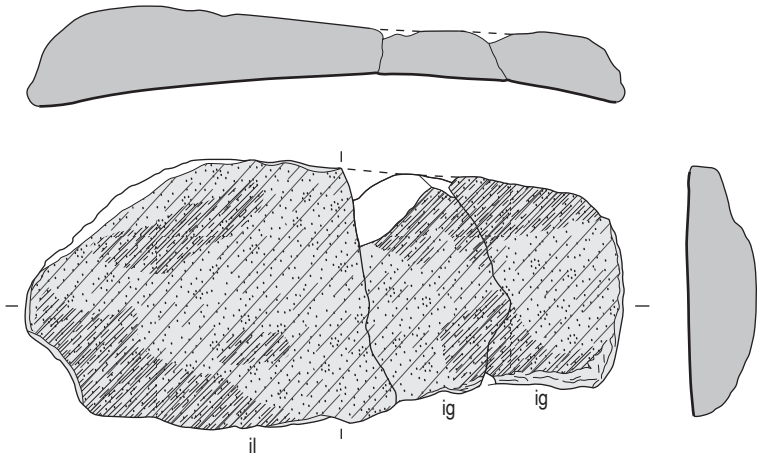
Description

«complet» (3) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 39,6 cm ; larg.: 18 cm ; ép.: 5,6 cm ; pds.: 4,514 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Dos plat avec bouchardage avec système de préhension à oreilles*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry, Morvan), matériau régional, provenance 77 km sud-ouest



Chevigny-saint-Sauveur (21)
En Pelleton, Ig, Il

0 15 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, 8 2017 angle Sud-Ouest, couche 2, -70 cm

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
8 2017 angle Sud-Ouest, couche 2, -70 cm, site rural , enclos
habitat , fossé , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°8 2017 angle Sud-Ouest, couche 2, -70 cm

Description

bord (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4 cm ; pds.: 0,418 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 65 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, St. 4286, fossé enclos sud

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
St. 4286, fossé enclos sud, site rural , habitat ouvert
habitat , fossé , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°St. 4286, fossé enclos sud

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,814 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-vaux, Morvan), matériau régional, provenance 65 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, St. 4547

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
St. 4547, site rural , habitat ouvert
habitat , silo, grenier, vase silo , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°St. 4547

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,379 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry, Morvan), matériau régional, provenance 77 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, St. 4547

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
St. 4547, site rural , habitat ouvert
habitat , silo, grenier, vase silo , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°St. 4547

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,0642 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry, Morvan), matériau régional, provenance 77 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, St. 4272 (prox 4524)

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
St. 4272 (prox 4524), site rural , habitat ouvert
habitat , fossé , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°St. 4272 (prox 4524)

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin à molette couvrante () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 8,5 cm ; pds.: 1,608 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry, Morvan), matériau régional, provenance 77 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, Sd. 349 (ext. ouest)

diagnostic, Y. Virlogeux (Inrap), 2000
Sd. 349 (ext. ouest), site rural , habitat ouvert
habitat , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°Sd. 349 (ext. ouest)

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,422 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry, Morvan), matériau régional, provenance 77 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, Sd. 349 (ext. ouest)

diagnostic, Y. Virlogeux (Inrap), 2000
Sd. 349 (ext. ouest), site rural , habitat ouvert
habitat , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°Sd. 349 (ext. ouest)

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 0 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,27 kg)

- *Surface active non visible*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 65 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, Sd. 350

diagnostic, Y. Virlogeux (Inrap), 2000
Sd. 350, site rural , habitat ouvert
habitat , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°Sd.350

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,3 cm ; pds.: 0,71 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 65 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, Sd. 350

diagnostic, Y. Virlogeux (Inrap), 2000
Sd. 350, site rural , habitat ouvert
habitat , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°Sd.350

Description

bord (2) de outil mouture indéterminé de moulin à molette couvrante () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,9 cm ; pds.: 1,851 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau régional, provenance 70 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, sect. 4, Ie

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
sect. 4, Ie, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°sect. 4, Ie

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,784 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry, Morvan), matériau régional, provenance 77 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, sect. 4, Hh

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
sect. 4, Hh, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°sect. 4, Hh

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,076 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 65 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, sect. 4, Hh

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
sect. 4, Hh, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°sect. 4, Hh

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,386 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry, Morvan), matériau régional, provenance 77 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, sect. 4, Ci

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
sect. 4, Ci, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°sect. 4, Ci

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,291 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry, Morvan), matériau régional, provenance 77 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, sect. 4, N

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
sect. 4, N, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°sect. 4, N

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin à molette couvrante () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,5 cm ; pds.: 0,065 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical indéterminé*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 65 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, sect. 4, Je

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
sect. 4, Je, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°sect. 4,Je

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,237 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 35 km sud-est

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, sect. 4, Je

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
sect. 4, Je, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°sect. 4,Je

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7,4 cm ; pds.: 0,685 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry, Morvan), matériau régional, provenance 77 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, sect. 4, Je

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
sect. 4, Je, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°sect. 4,Je

Description

angle (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,112 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry, Morvan), matériau régional, provenance 77 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, sect. 4, Op

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
sect. 4, Op, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°sect. 4, Op

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,054 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry, Morvan), matériau régional, provenance 77 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, sect. 4, Op

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
sect. 4, Op, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°sect. 4, Op

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,094 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 65 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, sect. 4, Ih

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
sect. 4, Ih, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°sect. 4, Ih

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,181 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry, Morvan), matériau régional, provenance 77 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, sect. 4, O bande 5 mètres Nord-est, contact argile jaune

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
sect. 4, O bande 5 mètres Nord-est, contact argile jaune, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°sect. 4, O bande 5 mètres Nord-est, contact argile jaune

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,609 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, sect. 4, II

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
sect. 4, II, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°sect. 4, II

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 8,5 cm ; pds.: 1,413 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, sect. 4, O bande 5 mètres Nord, terre noire contact argile jaune

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
sect. 4, O bande 5 mètres Nord, terre noire contact argile jaune, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°sect. 4, O bande 5 mètres Nord, terre noire contact argile jaune

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,122 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 65 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, sect. 4, Lm

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
sect. 4, Lm, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°sect. 4, Lm

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,76 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 35 km sud-est

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, sect. 4, O carré Nord Ouest Us. inf.

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
sect. 4, O carré Nord Ouest Us. inf., site rural , habitat ouvert
habitat , sol , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°sect. 4, O carré Nord Ouest Us. inf.

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,234 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 35 km sud-est

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, sect. 4, O carré Nord Ouest Us. inf.

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
sect. 4, O carré Nord Ouest Us. inf., site rural , habitat ouvert
habitat , sol , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°sect. 4, O carré Nord Ouest Us. inf.

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 7,4 cm ; pds.: 0,495 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-vaux, Morvan), matériau régional, provenance 80 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, sect. 4, Ig

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
sect. 4, Ig, site rural , habitat ouvert
habitat , sol , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°sect. 4, Ig

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,072 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry, Morvan), matériau régional, provenance 77 km sud-ouest



Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, St. 4578

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
St. 4578, site rural , habitat ouvert
habitat , trou de poteau , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°St. 4578

Description

bord (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,076 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Tintry, Morvan), matériau régional, provenance 77 km sud-ouest

Chevigny-Saint-Sauveur (21), En Pelleton, 8 2017 surface

fouille, Y. Virlogeux (Inrap), 2001
8 2017 surface, site rural , enclos
habitat , fossé , La Tène B2-C1, 320 av. n.è. / 220 av. n.è.
objet n°8 2017 surface

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6 cm ; pds.: 0,862 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 35 km sud-est

Âge du Fer

La Tène C et D et période augustéenne

Verdun-sur-le-Doubs (71), Le Petit Chauvort, Us. 219

fouille , P. Barral (Univ. FC), 1996-1999
Us. 219, site urbain , agglomération ouverte
habitat , La Tène C2-D1, 200 av. n.è. / 75 av. n.è.
objet n°Us. 219

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 2 surfaces actives de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 0,718 cm ; pds.: kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional

Verdun-sur-le-Doubs (71), Le Petit Chauvort, Us. 400, 1868

fouille , P. Barral (Univ. FC), 1996-1999
Us. 400, site urbain , agglomération ouverte
habitat , sol , La Tène C2-D1, 200 av. n.è. / 75 av. n.è.
objet n°Us. 400

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 2 surfaces actives de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 0,518 cm ; pds.: kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec autre surface active*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Collonges-les-Premières (21), La Favière, St. 50, entre sd. 32 et 33

fouille, G. Videau (Inrap), 2012
St. 50, entre sd. 32 et 33, site rural , enclos
habitat , fossé , La Tène C2-D1, 175 av. n.è. / 75 av. n.è.
objet n°St. 50, entre sd. 32 et 33

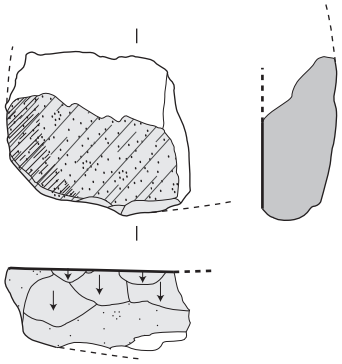
Description

angle (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,807 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 20 km sud-est



Collonges-les-Premières (21) La Favière
St. 50, entre coupes 31 et 32

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2014

Magny-sur-Tille (21), Le dessus de Lampone, zone 9, sac 136, L_21370_2016/181_Z9_108

fouille , D. Lamotte (Inrap), 2016
sac 136, site rural , habitat ouvert
habitat , hors strati , La Tène D1, 130 av. n.è. / 75 av. n.è.
objet n°sac 136

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,081 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 30 km sud-est

Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 3028

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 3028, site rural , ferme, habitat isolé
indéterminé, La Tène D1b, 100 av. n.è. / 75 av. n.è.
objet n°Us. 3028

Description

angle (1) de molette de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,4 cm ; pds.: 0,867 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local, provenance 15 km nord-ouest

Saint-Loup-de-Varennes (71), La Corvée de Lux, Sd. 13, Us. 1, L-71/444-2012/108-04

diagnostic, P. Quenton (Inrap), 2012
Sd. 13, Us. 1, site rural , habitat ouvert
habitat , fossé , La Tène D1, 130 av. n.è. / 75 av. n.è.
objet n°Sd. 13, Us. 1

Description

fragment (1) de outil mouture indéterminé de moulin indéterminé () à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,149 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 26 km ouest

Grozon (39), Champs Cartaud, Sd. 1

diagnostic , L. Jaccottey (Inrap), 1998
Sd. 1, site urbain , épandage
habitat , remblai , La Tène D1 / D2, 100 av. n.è. / 50 av. n.è.
objet n°Sd. 1

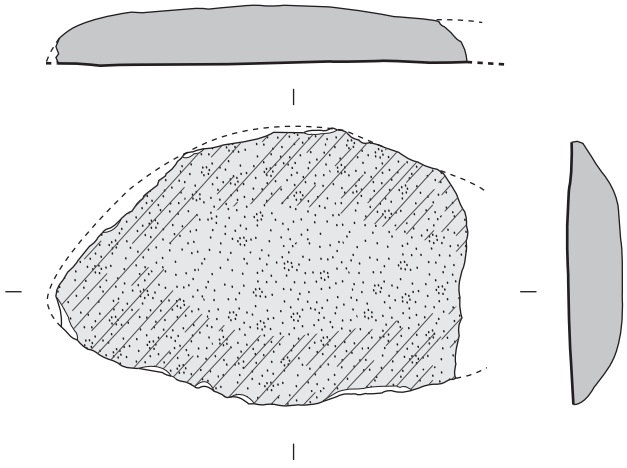
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 17,35 cm ; ép.: 3,6 cm ; pds.: kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 33 km nord



Grozon (39) Champs Cartaud
Sd. 1

0 15 cm

Luc Jaccottey 1998

Grozon (39), Champs Cartaud, Sd. 5

diagnostic , L. Jaccottey (Inrap), 1998
Sd. 5, site urbain , épandage
habitat , remblai , La Tène D1 / D2, 100 av. n.è. / 50 av. n.è.
objet n°Sd. 5

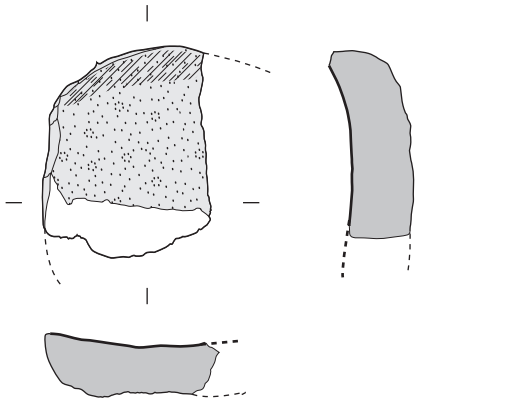
Description

angle (1) de meule de moulin à molette courte (meule à molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,2 cm ; pds.: 4,62 kg)

- *Surface active concave longitudinalement et concave transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 rentrant convexe avec enlèvements*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 33 km nord



Grozon (39) Champs Cartaud
Sd. 5
0 15 cm
Luc Jaccottey 2005

Grozon (39), Champs Cartaud, Sd. 1

diagnostic , L. Jaccottey (Inrap), 1998
Sd. 1, site urbain , épandage
habitat , remblai , La Tène D1 / D2, 100 av. n.è. / 50 av. n.è.
objet n°Sd. 1

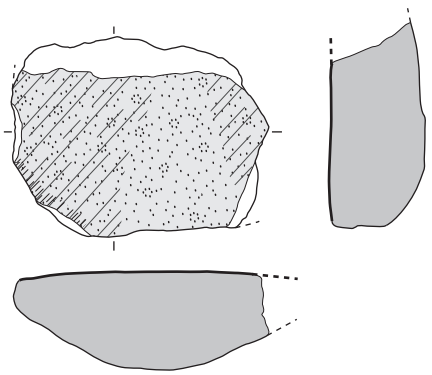
Description

angle (1) de meule de moulin à molette débordante (table) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 6,3 cm ; pds.: 1,82 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 33 km nord



Grozon (39) Champs Cartaud
Sd. 1
0 15 cm
L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Vic-de-Chassenay (21), La Grange Chassaigne, F. 8240, L-21/676-2010/75-10

fouille, A. Pranyies (Archéodunum), 2010
F. 8240, site rural , enclos
habitat , fossé , La Tène D1b / D2a, 100 av. n.è. / 50 av. n.è.
objet n°F.8240

Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 8,3 cm ; pds.: 1,063 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical altéré*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos altéré*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 4 km est

Vic-de-Chassenay (21), La Grange Chassaigne, F. 4240, L-21/676-2010/75-06

fouille, A. Pranyies (Archéodunum), 2010
F. 4240, site rural , habitat ouvert
habitat , fossé , La Tène D1b / D2a, 100 av. n.è. / 50 av. n.è.
objet n°F.4240

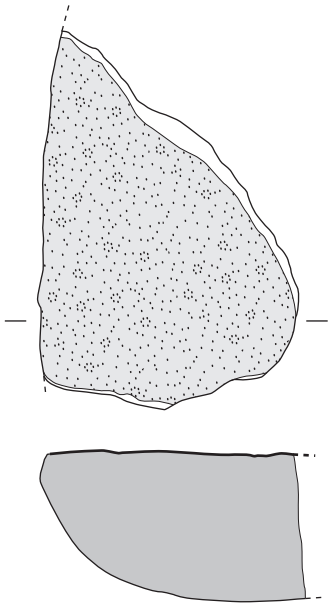
Description

bord (1) de meule de moulin à molette couvrante (meule à molette couvrante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 10,3 cm ; pds.: 6,016 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional, provenance 18 km sud-ouest



Vic-de-Chassenay (21)
La Grande Chassaigne
F4240

0 15 cm

Luc Jaccottey, DAO : V. Bourson 2020

Beaune (21), Zac des Cerisers, A25-1, L-21/054_2014/244-4

diagnostic, S. Morel (Inrap), 2014
A25-1, site rural , habitat ouvert
habitat , fossé , La Tène D2, 75 av. n.è. / 30 av. n.è.
objet n°A25-1

Description

bord (1) de molette de moulin à molette courte (molette courte) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 5,9 cm ; pds.: 1,01 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 vertical brut*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos brut*

Matière première

grès siliceux, (Serre), matériau régional, provenance 60 km est



Saint-Apollinaire (21), Pré Thomas, Uf. 1023

fouille, G. Videau (Inrap), 2007
Uf. 1023, site rural , enclos
habitat , fossé , La Tène D2b, 50 av. n.è. / 30 av. n.è.
objet n°Uf. 1023

Description

fragment (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: 4,9 cm ; pds.: 0,4 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional, provenance 40 km sud-est

Besançon (25), Vesontio, Palais de Justice, Us. 4517 (fosse 6036)

fouille , L. Vaxelaire (Inrap), 2001
Us. 4517 (fosse 6036), site urbain , agglomération fortifiée
habitat , fosse , La Tène D2, 75 av. n.è. / 30 av. n.è.
objet n°Us. 4517 (fosse 6036)

Description

fragment (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 2 surfaces actives de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,563 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 non visible*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau régional, provenance 70 km nord-est

Genlis (21), Clos du Varin, St. 34

fouille , Y. Lecornué (Inrap), 2012
St. 34, site rural , enclos
habitat , fossé , La Tène D2b / Augustéen, 50 av. n.è. / 15 de n.è
objet n°St. 34

Description

bord (1) de meule de moulin indéterminé (meule indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 0,312 kg)

- *Surface active plane*
- *Flanc 1 convexe avec enlèvements*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional, provenance 65 km sud-ouest

Autun (71), Rue du Faubourg d'Arroux, Tp. 2911

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Tp. 2911, site urbain , habitat ouvert
habitat , trou de poteau , Augustéen, A1, 30 av. n.è. / 15 de n.è
objet n°Tp. 2911

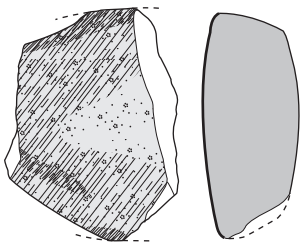
Description

mésial (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: 15,3 cm ; ép.: 6,4 cm ; pds.: 1,466 kg)

- *Surface active plane longitudinalement et convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

granite grossier, (Morvan), matériau local, provenance 10 km sud-ouest



Autun (71) Rue du Faubourg d'Arroux
St. 2911

0 15 cm

Luc Jaccottey, 2012

Saint-Léger-sous-Beuvray (71), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 2.900, B.2013.2.900.16 (2013.2.833.16) Uf.750 lithotèque

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 2013
Uf. 2.900, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (indéterminé), Augustéen récent, 1 de n.è / 15 de n.è
objet n°Uf.2.900

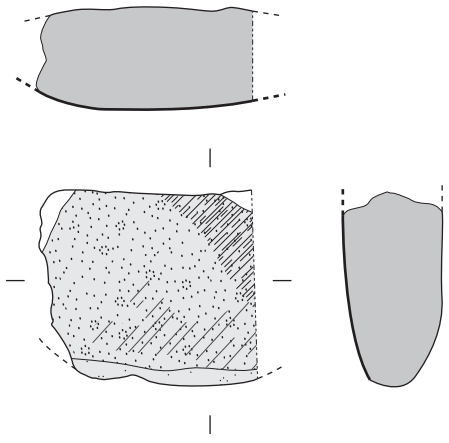
Description

bord (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 2,24 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 non visible*
- *Extrémité 1 non visible*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos non visible*

Matière première

microgranite(microgranite type Mont Beuvray), matériau local , provenance 0 km



Saint-Léger-sous-Beuvray (71) Bibracte
Pâture du Couvent, ilot des Grandes Caves
B2013.2.900.16
0 15 cm
L. Jaccottey 2017

Blanzy (71), Grand Pièce du Plessis

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , épandage
indéterminé, hors strati , La Tène, non daté
sans numéro

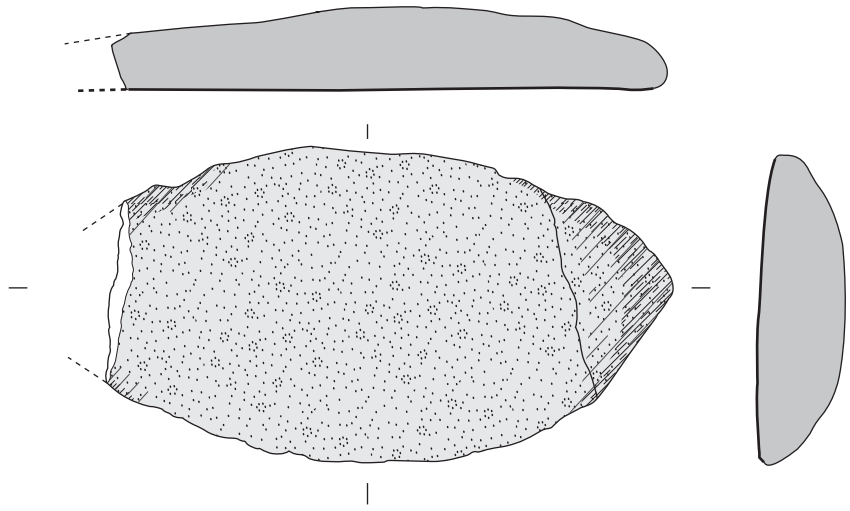
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 20,9 cm ; ép.: 5,8 cm ; pds.: 6,28 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage avec système de préhension à oreilles*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional, provenance 90 km nord



Blanzy (71) Grande pièce du Plessis

0 15 cm
L. Jaccottey 2020

Saint-Léger-sous-Beuvray (71), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Uf. 2.900, B.2013.2.900.14 (2013.2.833.14)

prospection, F. Boyer, 2013
Uf. 2.900, site urbain , agglomération fortifiée
indéterminé, hors strati (Hallstatt D / La Tène), La Tène D / Augustéen, 120 av. n.è. / 20 de n.è
objet n°Uf.2.900

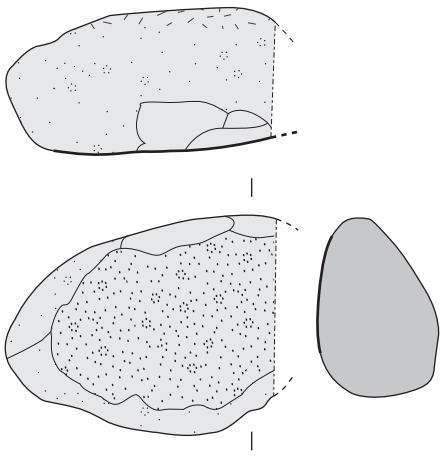
Description

molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 14,09 cm ; ép.: 9,32 cm ; pds.: 3,14 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 convexe avec bouchardage*
- *Dos brut*

Matière première

conglomérat, (grès type Vauteau, Morvan), matériau local , provenance 10 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray (71) Bibracte
Pâture du Couvent
B2013.2.900.14
0 15 cm
L. Jaccottey 2017

Saint-Léger-sous-Beuvray (71), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 2.900, B.2013.2.900.15 (2013.2.833.15)

fouille , M. Szabo, 1993
Uf. 2.900, site urbain , agglomération fortifiée
indéterminé, hors strati (Hallstatt D / La Tène), La Tène D / Augustéen, 120 av. n.è. / 20 de n.è
objet n°Uf.2.900

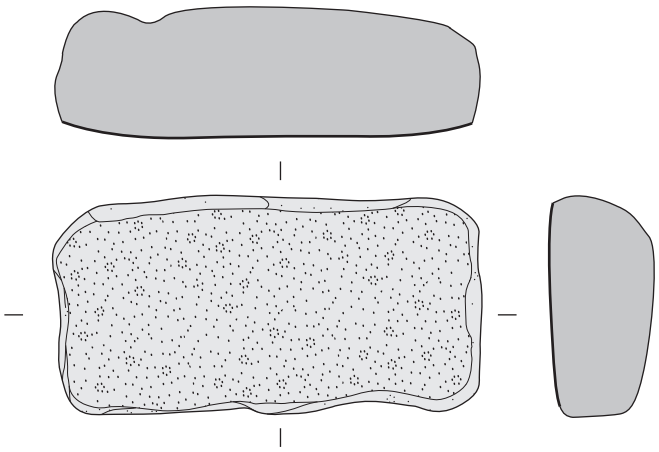
Description

molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: 28,02 cm ; larg.: 14,28 cm ; ép.: 6,93 cm ; pds.: 5,87 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 rentrant convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Extrémité 1 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 2 convexe avec bouchardage*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray (71) Bibracte
Pâture du Couvent, domus Pc. 0
B2013.2.900.15
0 15 cm
L. Jaccottey 2017

Saint-Léger-sous-Beuvray (71), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 2.900, B.2013.2.900.11 (2013.2.833.11)

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1992
Uf. 2.900, site urbain , agglomération fortifiée
indéterminé, hors strati (Hallstatt D / La Tène), La Tène D / Augustéen, 120 av. n.è. / 20 de n.è
objet n°Uf.2.900

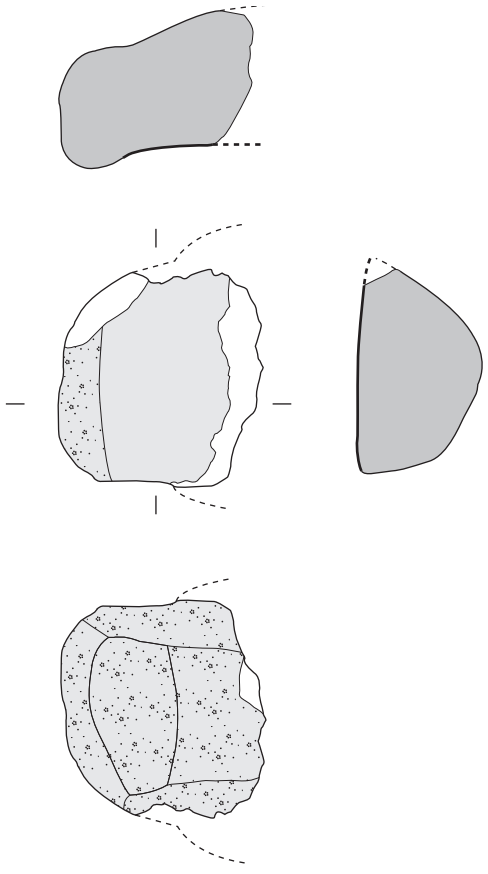
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme indéterminée à section transversale trapézoïdale et à section longitudinale indéterminée (long.: cm ; larg.: cm ; ép.: cm ; pds.: 1,96 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 sortant rectiligne avec bouchardage*
- *Flanc 2 rentrant rectiligne avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage avec système de préhension à oreilles*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 170 km sud-ouest



Saint-Léger-sous-Beuvray (71) Bibracte
Pâture du Couvent, Ilot des Grandes Caves
B2013.2.900.11
0 15 cm
L. Jaccottey 2015

Saint-Léger-sous-Beuvray (71), oppidum de Bibracte, Uf. 2.900, B.2013.2.900.12 (2013.2.833.12)

prospection, F. Boyer, 2013
Uf. 2.900, site urbain , agglomération fortifiée
indéterminé, hors strati (indéterminé), La Tène D / Augustéen, 120 av. n.è. / 20 de n.è
objet n°Uf.2.900

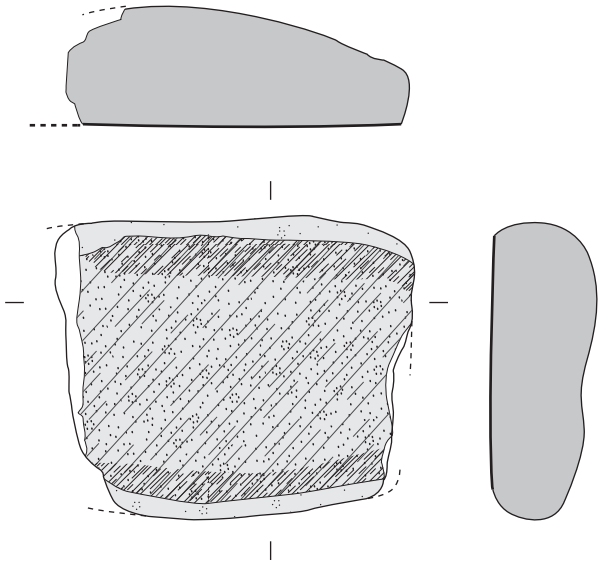
Description

extrémité (1) de molette de moulin à molette couvrante (molette couvrante) à 1 surface active de forme quadrangulaire à section transversale semi-ovalaire et à section longitudinale semi-ovalaire (long.: cm ; larg.: 20,1 cm ; ép.: 7,9 cm ; pds.: 6,54 kg)

- *Surface active plano-convexe longitudinalement et plano-convexe transversalement*
- *Flanc 1 convexe avec bouchardage*
- *Flanc 2 convexe avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos arrondi avec bouchardage*

Matière première

Ignimbrite(Morvan), matériau local



Saint-Léger-sous-Beuvray (71) Bibracte
B2013.2.900.12

0 15 cm
L. Jaccottey 2017

Saint-Léger-sous-Beuvray (71), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.1361, B.2016.34.1361.3

fouille , L. Bavay, 2016
Uf. 34.1361, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , hors strati (indéterminé), La Tène D / Augustéen, Unité artificielle - nettoyage, 120 av. n.è. / 20 de n.è
objet n°Uf.34.1361

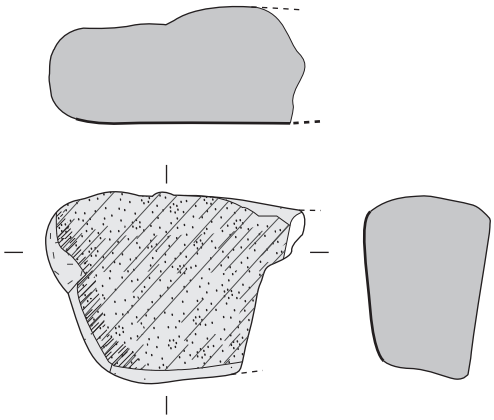
Description

extrémité (1) de molette de moulin indéterminé (molette indéterminée) à 1 surface active de forme trapézoïdale à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: cm ; larg.: 11,8 cm ; ép.: 7,6 cm ; pds.: 2,14 kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plano-concave transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage et enlèvements en bordure de la surface active*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 non visible*
- *Dos plat avec bouchardage*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau local , provenance 5 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray (71) Bibracte
Pc 14
B2016.34.1361.3
0 15 cm
L. Jaccottey 2017

Mathay (25), Saint-Symphorien, Station de Pompage

fouille , Y. Jeannin (SRA), 1959
site urbain , habitat ouvert
habitat , hors strati , La Tène D, 130 av. n.è. / 30 av. n.è.
sans numéro

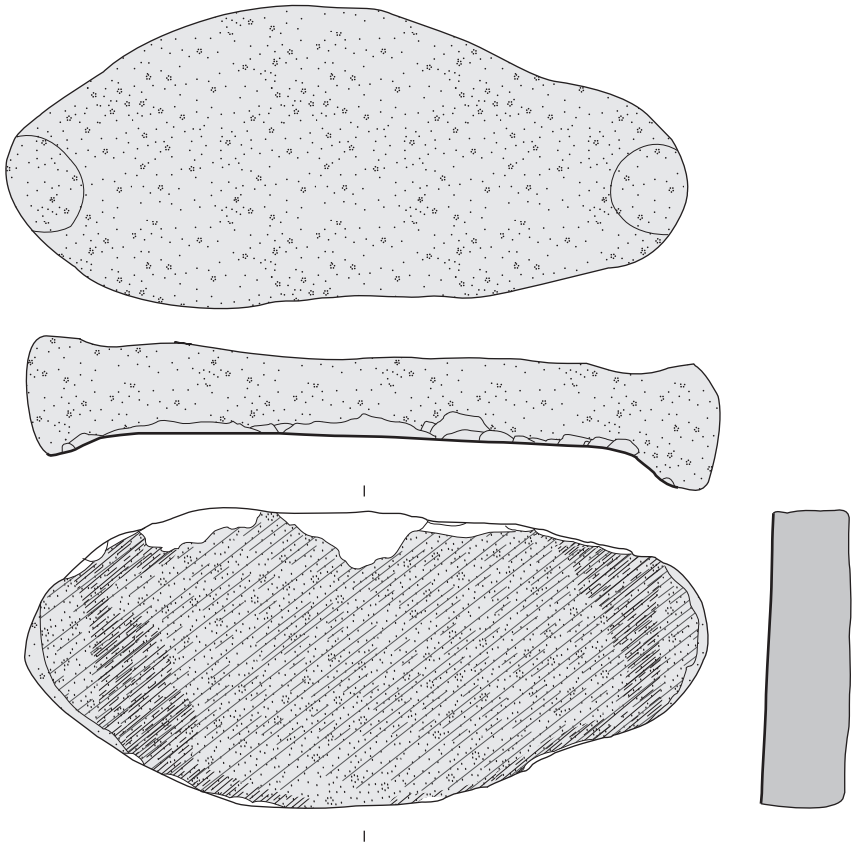
Description

molette de moulin à molette débordante (molette débordante) à 1 surface active de forme ovalaire à section transversale quadrangulaire et à section longitudinale quadrangulaire (long.: 45 cm ; larg.: 20 cm ; ép.: 8,35 cm ; pds.: kg)

- *Surface active plano-concave longitudinalement et plane transversalement*
- *Flanc 1 vertical avec bouchardage et enlèvements en bord de surface active*
- *Flanc 2 vertical avec bouchardage et enlèvements en bord de surface active*
- *Extrémité 1 verticale avec bouchardage*
- *Extrémité 2 verticale avec bouchardage*
- *Dos plat avec bouchardage avec système de préhension à mamelon*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau régional , provenance 25 km nord



Mathay (25) Saint-Symphorien

0 15 cm
Luc Jaccottey, 2016

Catalogue des données archéologiques

Les outils de mouture entre Vosges et Morvan du Néolithique au Moyen Âge

— Rotatif —

Âge du Fer

La Tène B et C

Orchamps (39), Les Maizières, St. 702

diagnostic , L. Jaccottey (Inrap), 2005
St. 702, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , trou de poteau (remploi), La Tène B/C1, 398 av. n.è. / 204 av. n.è.
sans numéro

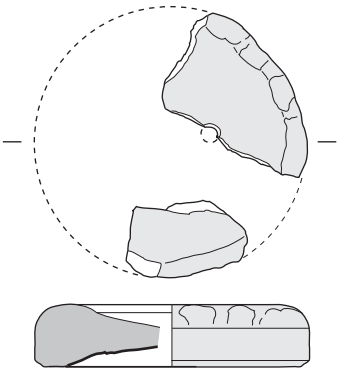
Description

Fragment de catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 6 cm) avec enlèvements à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 8 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 11°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau extrarégional , provenance 140 km ouest



Port-sur-Saône (70), La Côte de Breuil, Us. 453.02, 094559-100

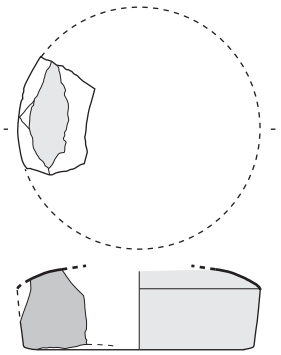
fouille , F. Sarrestre (Eveha), 2018
Us. 453.02, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , trou de poteau (remploi), La Tène B/C1, 361 av. n.è. / 168 av. n.è.
objet n°094559-100

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 32 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 10,2 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 18°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

rhyolite porphyrique(rhyolite type La Salle, Vosges), matériau extrarégional , provenance 105 km nord-est



Beaune (21), Bricocash, Us. 1392, L-043431-

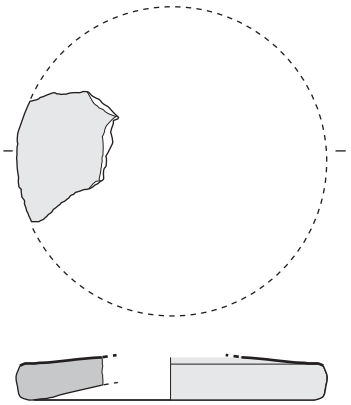
fouille , M.-N. Pascal (Inrap), 2019
Us. 1392, site rural
funéraire , sépulture (remploi), La Tène B, La Tène B1b/B2a, 360 av. n.è. / 300 av. n.è.
objet n°L-043431-

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 4,9 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 5°)*
- *Face inférieure mortier*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional , provenance 215 km sud-ouest



Brans (39), L'Etang, Us. 38

fouille , V. Viscusi (Inrap), 2007
Us. 38, site rural , villa, domaine
habitat , fosse (rejet), La Tène C, 250 av. n.è. / 150 av. n.è.
sans numéro

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

conglomérat(Serre), matériau local , provenance 2 km sud

Port-sur-Saône (70), La Côte de Breuil, Us. 479.02, 094559-099

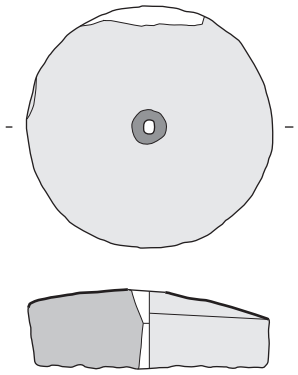
fouille , F. Sarrestre (Eveha), 2018
Us. 479.02, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , trou de poteau (rejet), La Tène C1/C2, 220 av. n.è. / 150 av. n.è.
objet n°094559-099

Description

Meta (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 32,7 cm et d'une hauteur conservée de 10,3 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 9 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9° ; pente 2 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau régional , provenance 25 km nord-ouest



Collonges-les-Premières (21), La Favière, St. 50, angle nord-est

fouille, G. Videau (Inrap), 2012
St. 50, angle nord-est, site rural , enclos
habitat , fossé (rejet), La Tène C2 - D1, 175 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau extrarégional , provenance 104 km ouest

Collonges-les-Premières (21), La Favière, St. 50, coupe 33

fouille, G. Videau (Inrap), 2012
St. 50, coupe 33, site rural , enclos
habitat , fossé (rejet), La Tène C2 - D1, 175 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 20 km sud-est



Collonges-les-Premières (21), La Favière, St. 50, entre sd. 3 et 4

fouille, G. Videau (Inrap), 2012
St. 50, entre sd. 3 et 4, site rural , enclos
habitat , fossé (rejet), La Tène C2 - D1, 175 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 6,2 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 80 km sud-ouest

Collonges-les-Premières (21), La Favière, St. 50, entre sd. 31 et 32

fouille, G. Videau (Inrap), 2012
St. 50, entre sd. 31 et 32, site rural , enclos
habitat , fossé (rejet), La Tène C2 - D1, 175 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 20 km sud-est



Verdun-sur-le-Doubs (71), Le Petit Chauvort, II, B4 326

fouille , P. Barral (Univ. FC), 1996-1999
II, B4 326, site urbain , agglomération ouverte
habitat , La Tène C2 - D1, 200 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée (1), chauffé et d'une hauteur conservée de 6,3 cm

- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 50 km ouest



Collonges-les-Premières (21), La Favière, St. 50, entre sd. 34 et 35

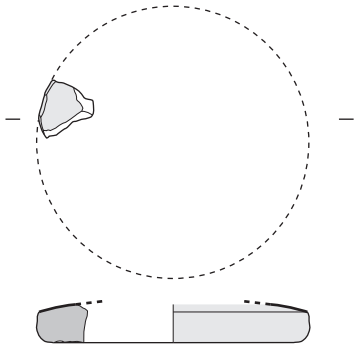
fouille, G. Videau (Inrap), 2012
St. 50, entre sd. 34 et 35, site rural , enclos
habitat , fossé (rejet), La Tène C2 - D1, 175 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4,9 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

leucogranite rosé(Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud-ouest



Collonges-les-Premières (21), La Favière, St. 50, sd. 25

fouille, G. Videau (Inrap), 2012
St. 50, sd. 25, site rural , enclos
habitat , fossé (rejet), La Tène C2 - D1, 175 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau



Collonges-les-Premières (21), La Favière, St. 50, sd. 25

fouille, G. Videau (Inrap), 2012
St. 50, sd. 25, site rural , enclos
habitat , fossé (rejet), La Tène C2 - D1, 175 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 20 km sud-est



Collonges-les-Premières (21), La Favière, St. 50, sd. 27

fouille, G. Videau (Inrap), 2012
St. 50, sd. 27, site rural , enclos
habitat , fossé (rejet), La Tène C2 - D1, 175 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 20 km sud-est

Verdun-sur-le-Doubs (71), Le Petit Chauvort, Us. 400

fouille , P. Barral (Univ. FC), 1996-1999
Us. 400, site urbain , agglomération ouverte
habitat , sol (rejet), La Tène C2 - D1, 200 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Beure (25), Champs des Champs, St. 67

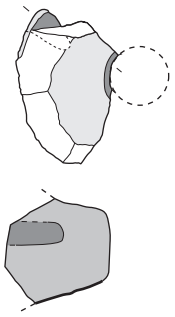
fouille, V. Ganard (Inrap), 1998
St. 67, site rural , habitat ouvert
bâtiment habitation , habitat , empierrement (rejet), La Tène C2 - D1, 175 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , chauffé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 8 cm ; épaisseur : 9,4 cm)*

Matière première

conglomérat, (Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Beure (25), Champs des Champs, St. 67

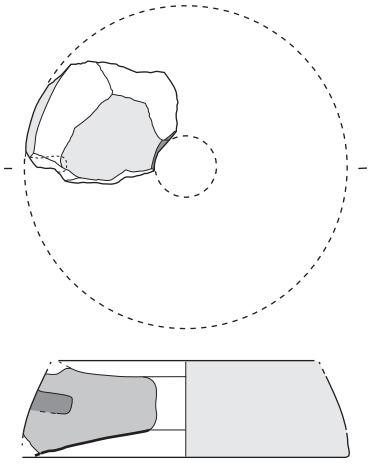
fouille, V. Ganard (Inrap), 1998
St. 67, site rural , habitat ouvert
bâtiment habitation , habitat , empierrement (rejet), La Tène C2 - D1, 175 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 42 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 8 cm ; épaisseur : 6,9 cm)*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau extrarégional , provenance 165 km ouest



Verdun-sur-le-Doubs (71), Le Petit Chauvort, Us. 400

fouille , P. Barral (Univ. FC), 1996-1999
Us. 400, site urbain , agglomération ouverte
habitat , sol (rejet), La Tène C2 - D1, 200 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Verdun-sur-le-Doubs (71), Le Petit Chauvort, Us. 418

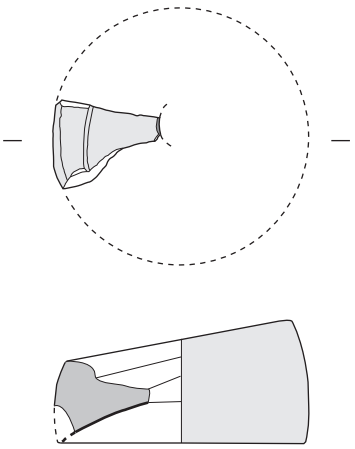
fouille , P. Barral (Univ. FC), 1996-1999
Us. 418, site urbain , agglomération ouverte
habitat (rejet), La Tène C2 - D1, 200 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 34 cm et d'une hauteur conservée de 14,5 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 14,5 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,6 cm ; épaisseur : 2,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 25°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional , provenance 60 km sud



Verdun-sur-le-Doubs (71), Le Petit Chauvort, Us. 503

fouille , P. Barral (Univ. FC), 1996-1999
Us. 503, site urbain , agglomération ouverte
habitat (rejet), La Tène C2 - D1, 200 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

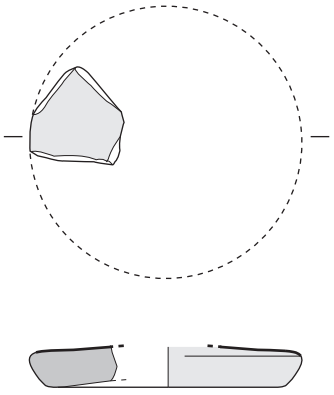
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 4,6 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 6°)*
- *Face inférieure concave aménagée par piquage fin*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 50 km sud-ouest



Âge du Fer

La Tène D

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 1, Uf. 7.5731, B.995.7.5731.2

fouille , D. Paunier, T. Luginbühl (Université de Lausanne), 1995
Uf. 7.5731, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), La Tène D1, période 1, 130 av. n.è. / 75 av. n.è.
objet n°B.995.7.5731.2

Description

Fragment de catillus (4) de moulin manuel , d'un diamètre de 34 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion sud, Uf. 2.795, B.2005.2.795.49

fouille , O. Buchsenchutz et I. Ralston
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D1, 2 états anciens du rempart, 130 av. n.è. / 75 av. n.è.
objet n°B.2005.2.795.49

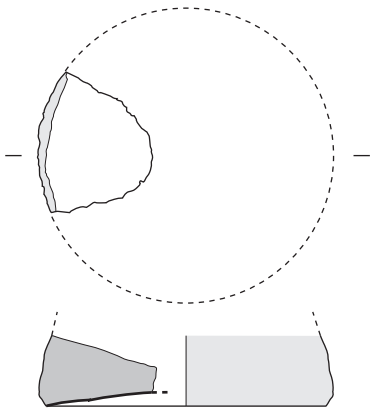
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 7°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion sud, Uf. 2.795, B.2005.2.795.48

fouille , O. Buchsenchutz et I. Ralston
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart , La Tène D1, 2 états anciens du rempart, 130 av. n.è. / 75 av. n.è.
objet n°B.2005.2.795.48

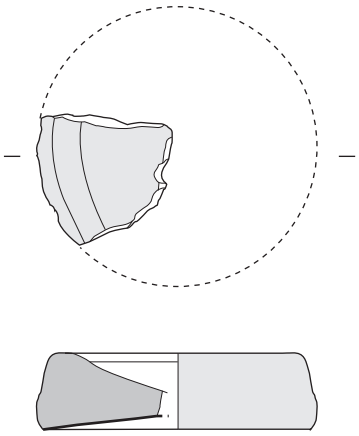
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 10,1 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 10,1 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,7 cm ; épaisseur : 1,15 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 6°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Verdun-sur-le-Doubs (71), Le Petit Chauvort, St. 117, Us. 013

fouille , P. Barral (Univ. FC), 1996-1999
St. 117, Us. 013, site urbain , agglomération ouverte
habitat , fosse (rejet), La Tène D1, 130 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

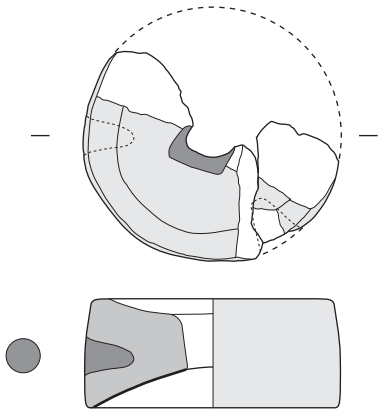
Description

Demi catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 34 cm et d'une hauteur conservée de 14,5 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 14,5 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,3 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 22°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 8,6 cm ; épaisseur : 6,9 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional , provenance 60 km sud-ouest



Verdun-sur-le-Doubs (71), Le Petit Chauvort, Us. 013

fouille , P. Barral (Univ. FC), 1996-1999
Us. 013, site urbain , agglomération ouverte
habitat , fosse (rejet), La Tène D1, 130 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional , provenance 60 km sud-ouest



Verdun-sur-le-Doubs (71), Le Petit Chauvort, Us. 500.24

fouille , P. Barral (Univ. FC), 1996-1999
Us. 500.24, site urbain , agglomération ouverte
habitat (rejet), La Tène D1a, 130 av. n.è. / 100 av. n.è.
sans numéro

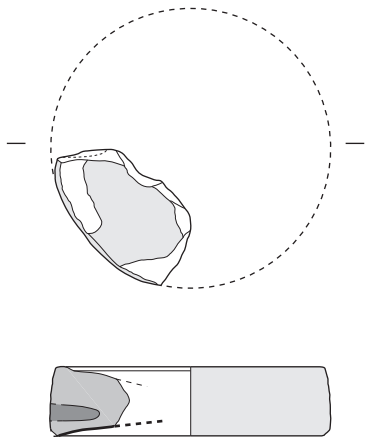
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 9,2 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 9,2 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 1,7 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional , provenance 60 km sud-ouest



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 3039, Sud-Ouest

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 3039, Sud-Ouest, site rural , ferme, habitat isolé
stockage , constr. semi enterrée (rejet), La Tène D1b, 100 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 14 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 14 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local , provenance 15 km nord-ouest



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 3094

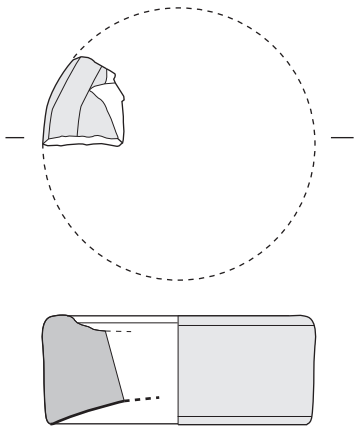
fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 3094, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), La Tène D1b, 100 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 14 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 14 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,8 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 18°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local , provenance 15 km nord-ouest



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 3039, Sud-Est

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 3039, Sud-Est, site rural , ferme, habitat isolé
stockage , constr. semi enterrée (rejet), La Tène D1b, 100 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

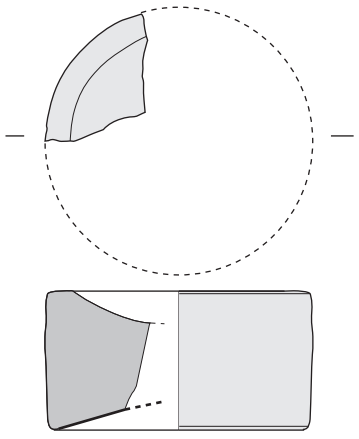
Description

Fragment de catillus (3) de moulin manuel , d'un diamètre de 35,4 cm et d'une hauteur conservée de 18 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 18 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local , provenance 15 km nord-ouest



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 3039, Sud-Est

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 3039, Sud-Est, site rural , ferme, habitat isolé
stockage , constr. semi enterrée (rejet), La Tène D1b, 100 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

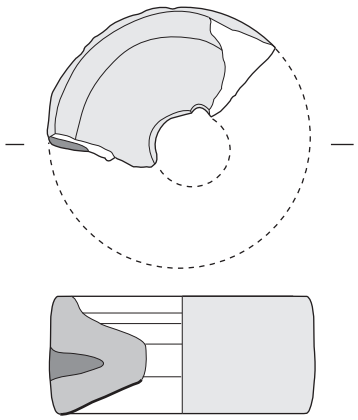
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 34,6 cm et d'une hauteur conservée de 15,3 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 15,3 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,1 cm ; épaisseur : 2,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 23°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 10,5 cm ; épaisseur : 5,6 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local , provenance 15 km nord-ouest



Verdun-sur-le-Doubs (71), Le Petit Chauvort, UF 047

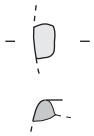
fouille , M. Thivet (Univ. F.-C.), 2019
UF 047, site urbain , agglomération ouverte
stockage , silo (rejet), La Tène D1a, état 1, 130 av. n.è. / 100 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec à bandeau périphérique (largeur : 2,8 cm ; épaisseur : 2,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 50 km ouest



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 2002

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 2002, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fossé (rejet), La Tène D1b, 100 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

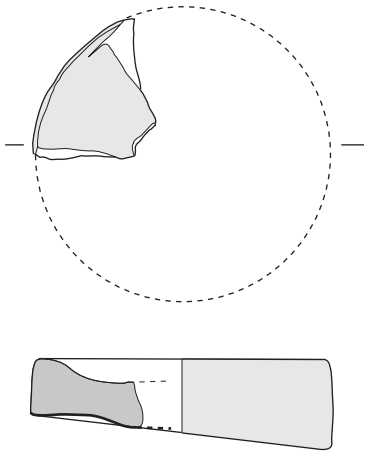
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 11,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,6 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,8 cm ; épaisseur : 1,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée (pente 1 de -7° ; pente 2 de 7°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-ouest



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 3028

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 3028, site rural , ferme, habitat isolé
stockage , fossé (rejet), La Tène D1b, 100 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

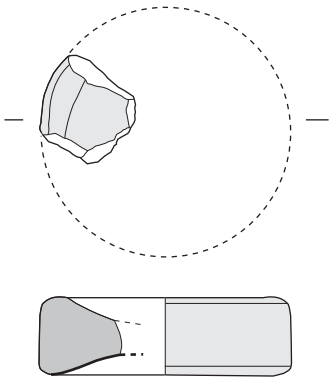
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 32 cm et d'une hauteur conservée de 10,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,2 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 17°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-ouest



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 3271

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 3271, site rural , ferme, habitat isolé
stockage , fossé (rejet), La Tène D1b, 100 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

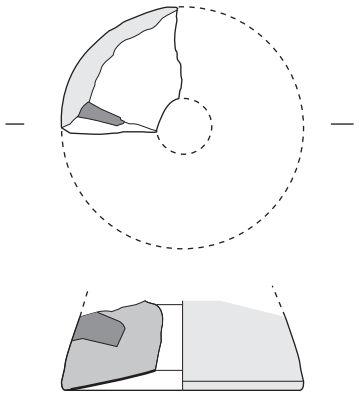
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 32 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec à bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 7,4 cm ; épaisseur : 8,7 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-ouest



Chavanne (70), Four aux Moines

fouille , N. Tisserand (Inrap), 2007
site rural , enclos
habitat , fossé (rejet), La Tène D1, 130 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37,5 cm et d'une hauteur conservée de 9,2 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 9,2 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,4 cm ; épaisseur : 2,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 7 cm ; épaisseur : 3 cm)*

Matière première

brèche siliceuse(brèche de Schweigmatt, Forêt Noire), matériau extrarégional , provenance 110 km est

Besançon (25), Vesontio, Palais de Justice, Us. 3633 (fosse 6033)

fouille , L. Vaxelaire (Inrap), 2001
Us. 3633 (fosse 6033), site urbain , agglomération fortifiée
habitat , fosse (rejet), La Tène D1, 130 av. n.è. / 85 av. n.è.
sans numéro

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 150 km ouest

Verdun-sur-le-Doubs (71), Le Petit Chauvort, Us. 019

fouille , P. Barral (Univ. FC), 1996-1999
Us. 019, site urbain , agglomération ouverte
habitat , fosse (rejet), La Tène D1, 130 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 50 km nord-est

Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 2020

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 2020, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fossé (rejet), La Tène D1b, 100 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

granite à biotites, (Morvan), matériau régional



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 2020

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 2020, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fossé (rejet), La Tène D1b, 100 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-ouest



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 3039, Nord-Ouest

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 3039, Nord-Ouest, site rural , ferme, habitat isolé
stockage , constr. semi enterrée (rejet), La Tène D1b, 100 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local , provenance 15 km nord-ouest



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 3192

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 3192, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), La Tène D1b, 100 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-ouest

Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 3192

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 3192, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), La Tène D1b, 100 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-ouest

Jallerange (25), Groselier, Us. 1188

fouille , C. Goy (Inrap), 2007
Us. 1188, site rural , enclos
habitat , fossé (rejet), La Tène D1, 130 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 6,2 cm

- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 100 km nord-est

Varennes-lès-Mâcon (71), Les Sablons, H XVII (habitat 17)

fouille , A. Barthelemy, 1967
H XVII (habitat 17), site rural
habitat , constr. semi enterrée (rejet), La Tène D1, 130 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional , provenance 24 km nord

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 9.11130, B.2008.9.11130.1

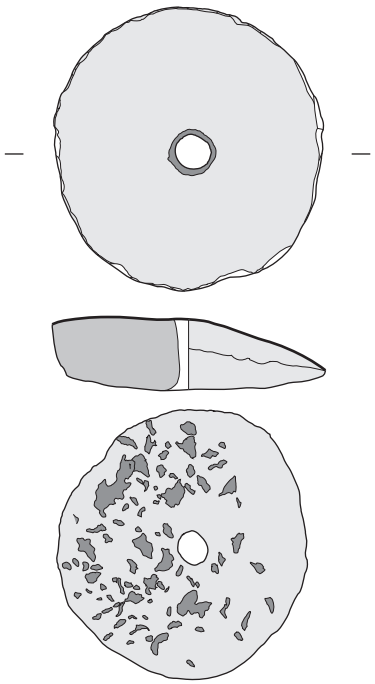
fouille , S. Rieckhoff (Université de Leipzig), 2008
Uf. 9.11130, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), La Tène D1, état 1, phase 1a, 130 av. n.è. / 75 av. n.è.
objet n°B.2008.9.11130.1

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 9,6 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 7,2 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 3° ; pente 2 de 23°)*
- *Face inférieure convexe aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Verdun-sur-le-Doubs (71), Le Petit Chauvort, Us. 309

fouille , P. Barral (Univ. FC), 1996-1999
Us. 309, site urbain , agglomération ouverte
habitat , fosse (rejet), La Tène D1a, 130 av. n.è. / 100 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional , provenance 60 km sud-ouest

Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 2020

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 2020, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fossé (rejet), La Tène D1b, 100 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : 9,3 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-ouest



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 3028

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 3028, site rural , ferme, habitat isolé
stockage , fossé (rejet), La Tène D1b, 100 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

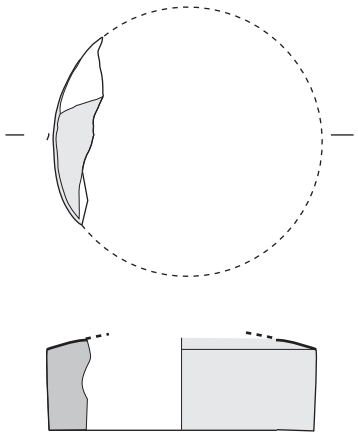
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12,1 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-ouest



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 3028

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 3028, site rural , ferme, habitat isolé
stockage , fossé (rejet), La Tène D1b, 100 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-ouest

Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 3039, Nord-Ouest

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 3039, Nord-Ouest, site rural , ferme, habitat isolé
stockage , constr. semi enterrée (rejet), La Tène D1b, 100 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meta (10) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-ouest

Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 3039, Nord-Ouest

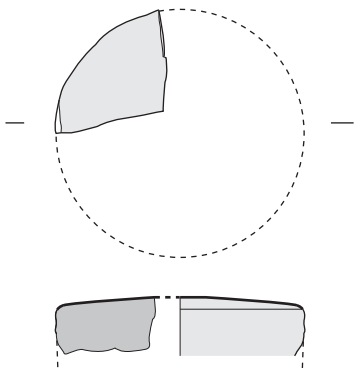
fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 3039, Nord-Ouest, site rural , ferme, habitat isolé
stockage , constr. semi enterrée (rejet), La Tène D1b, 100 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 32,8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 7°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local , provenance 15 km nord-ouest



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 3192

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 3192, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), La Tène D1b, 100 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : 9,5 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-ouest



Offemont (90), Le Ballon, Sd. 2, St. 12, Us. 18

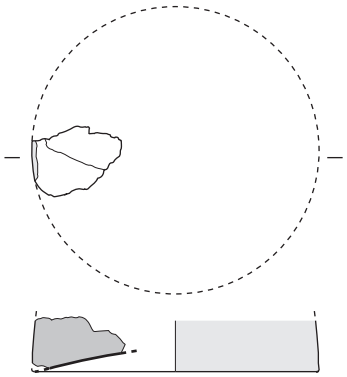
diagnostic , C. Gaston (inrap), 2013
Sd. 2, St. 12, Us. 18, site rural , enclos
habitat , fossé (rejet), La Tène D1, 130 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 38 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

conglomérat, (Vosges), matériau local , provenance 1 km nord



Saint-Loup-de-Varennes (71), La Corvée de Lux, FO 44-01, angle Sud-Est

diagnostic, P. Quenton (Inrap), 2012
FO 44-01, angle Sud-Est, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fossé (rejet), La Tène D1, 130 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 6 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 32 km ouest

Saint-Loup-de-Varennes (71), La Corvée de Lux, Sd. 37, dépression

diagnostic, P. Quenton (Inrap), 2012
Sd. 37, dépression, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , remblai , La Tène D1, 130 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil circulaire non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional , provenance 33 km sud



Verdun-sur-le-Doubs (71), Le Petit Chauvort, Us. 013

fouille , P. Barral (Univ. FC), 1996-1999
Us. 013, site urbain , agglomération ouverte
habitat , fosse (rejet), La Tène D1, 130 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional , provenance 60 km sud-ouest



Verdun-sur-le-Doubs (71), Le Petit Chauvort, UF 048-L-

fouille , M. Thivet (Univ. F.-C.), 2019
UF 048-L-, site urbain , agglomération ouverte
habitat , sol (rejet), La Tène D1a, état 1, 130 av. n.è. / 100 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil*

Matière première

grès siliceux, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 50 km ouest



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 2004

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 2004, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fossé (rejet), La Tène D1b, 100 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local , provenance 15 km nord-ouest

Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 2020

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 2020, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fossé (rejet), La Tène D1b, 100 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-ouest

Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 2020

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 2020, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fossé (rejet), La Tène D1b, 100 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-ouest

Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 2025

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 2025, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fossé (rejet), La Tène D1b, 100 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé, chauffé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-ouest



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 3039

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 3039, site rural , ferme, habitat isolé
aire de mouture , stockage , constr. semi enterrée (rejet), La Tène D1b, 100 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local , provenance 15 km nord-ouest



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 3192

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 3192, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), La Tène D1b, 100 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local , provenance 15 km nord-ouest



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 3192

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 3192, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), La Tène D1b, 100 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-ouest

Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 3204

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 3204, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , trou de poteau (rejet), La Tène D1b, 100 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-ouest

Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 3246

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 3246, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), La Tène D1b, 100 av. n.è. / 75 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-ouest

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.6, B.988.5.6.27, 37 et 993.2.332.7

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1988
Uf. 5.6, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D1b/D2a, phase 3, nord, 90 av. n.è. / 70 av. n.è.
objet n°B.988.5.6.27, 37 et 993.2.332.7

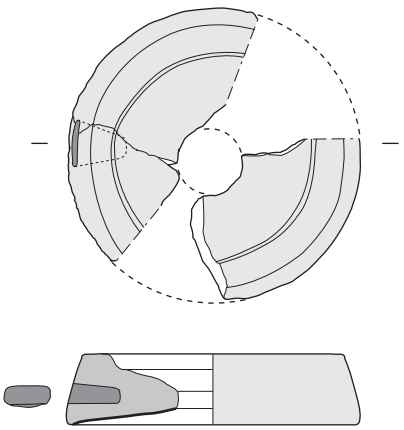
Description

Demi catillus (3) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 9,3 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 9,3 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ovale*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,8 cm ; épaisseur : 2,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 9 cm ; épaisseur : 2,3 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional , provenance 170 km sud-ouest



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.6, B.988.5.6.7

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1988
Uf. 5.6, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D1b/D2a, phase 3, nord, 90 av. n.è. / 70 av. n.è.
objet n°B.988.5.6.7

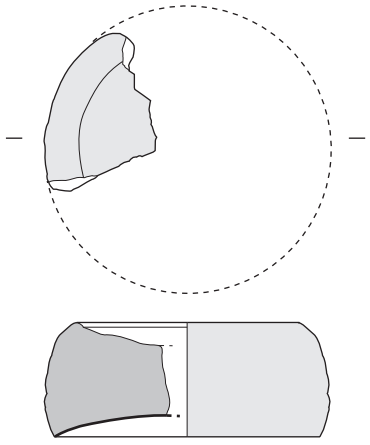
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 15 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 15 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 1,6 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Oeil indéterminé*

Matière première

granite à biotites, (granite type Brunesaut, Morvan), matériau local , provenance 6 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion sud, Uf. 5.612, B.996.5.612.1

fouille , K. Atichison, I. Ralston, O. Urban et S. Rieckhoff, 1996
Uf. 5.612, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D1b/D2a, phase 2, sud, 90 av. n.è. / 70 av. n.è.
objet n°B.996.5.612.1

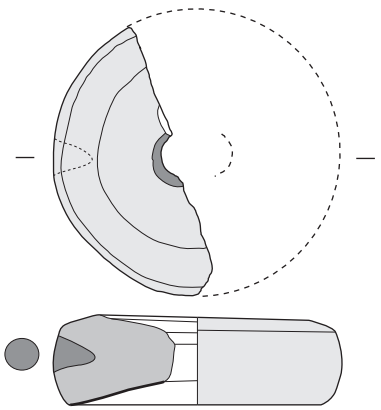
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 11,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,6 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 6,1 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 14°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 9,6 cm ; épaisseur : 6,3 cm)*

Matière première

granite à biotites, (granite type Brunesaut, Morvan), matériau local , provenance 6 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.6, B.988.5.6.9

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1988
Uf. 5.6, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D1b/D2a, phase 3, nord, 90 av. n.è. / 70 av. n.è.
objet n°B.988.5.6.9

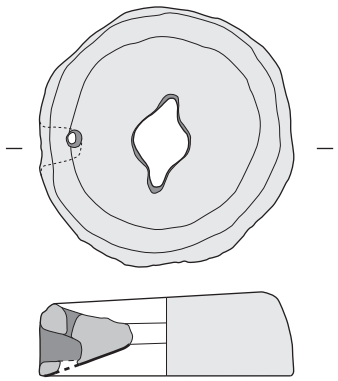
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 34 cm et d'une hauteur conservée de 11,1 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 11,1 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1) avec goupille, circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 19°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 12,08 cm ; épaisseur : 2,8 cm)*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.6, B.987.5.6.7

fouille , O. Buchsenchutz, 1987
Uf. 5.6, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D1b/D2a, phase 3, nord, 90 av. n.è. / 70 av. n.è.
objet n°B.987.5.6.7

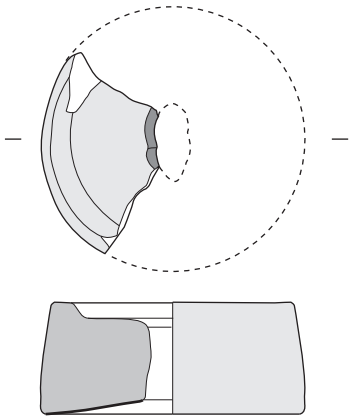
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35 cm et d'une hauteur conservée de 14,7 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 14,7 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 8°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (épaisseur : 10,8 cm)*

Matière première

conglomérat, (Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.6, B.988.5.6.26, 28 et 31

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1988
Uf. 5.6, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D1b/D2a, phase 3, nord, 90 av. n.è. / 70 av. n.è.
objet n°B.988.5.6.26, 28 et 31

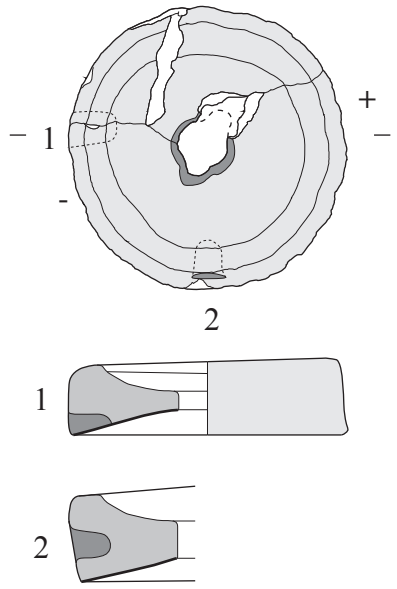
Description

Catillus (3) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 11,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,2 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,5 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 14°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 9,5 cm ; épaisseur : 2,4 cm)*

Matière première

conglomérat, (Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion sud, Uf. 5.612, B.996.5.612.2

fouille , K. Atichison, I. Ralston, O. Urban et S. Rieckhoff, 1996
Uf. 5.612, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D1b/D2a, phase 2, sud, 90 av. n.è. / 70 av. n.è.
objet n°B.996.5.612.2

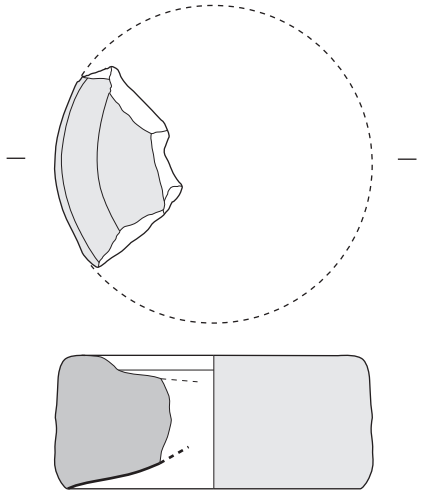
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 17,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 17,6 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,9 cm ; épaisseur : 1,95 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès carbonaté, (grès type Courcelles-les-Semur, Morvan), matériau régional , provenance 70 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.28, B.987.5.28.165

fouille , O. Buchsenchutz, 1987
Uf. 5.28, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D1b/D2a, phase 3, nord, 90 av. n.è. / 70 av. n.è.
objet n°B.987.5.28.165

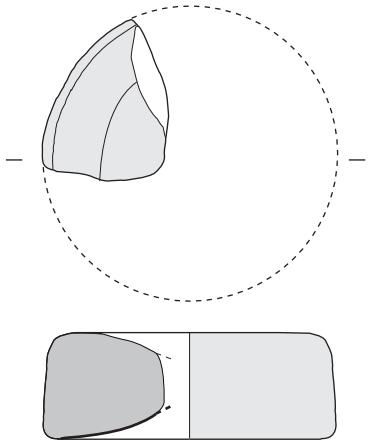
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 14,15 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 14,15 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 6,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.6, B.986.5.6.36

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1986
Uf. 5.6, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D1b/D2a, phase 3, nord, 90 av. n.è. / 70 av. n.è.
objet n°B.986.5.6.36

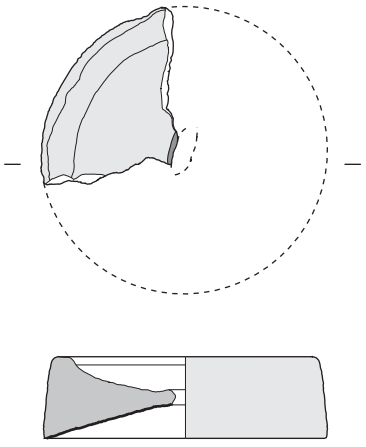
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 10,8 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10,8 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,7 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 16°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 2 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.2, B.989.5.2.1

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1989
Uf. 5.2, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D1b/D2a, phase 3, nord, 90 av. n.è. / 70 av. n.è.
objet n°B.989.5.2.1

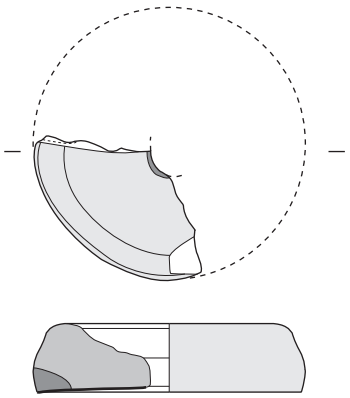
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 9,1 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 9,1 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,75 cm ; épaisseur : 0,65 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 3°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 3,75 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux est, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.6, B.988.5.6.19

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1988
Uf. 5.6, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D1b/D2a, phase 3, nord, 90 av. n.è. / 70 av. n.è.
objet n°B.988.5.6.19

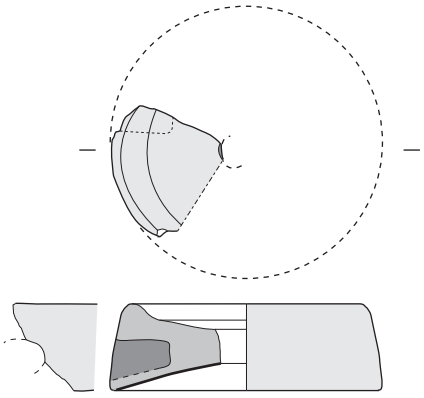
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 11,4 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 11,4 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,1 cm ; épaisseur : 2,15 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 14°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 4,5 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Pierre Luzière, Morvan), matériau régional , provenance 30 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.6, B.988.5.6.30 et 40

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1988
Uf. 5.6, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D1b/D2a, phase 3, nord, 90 av. n.è. / 70 av. n.è.
objet n°B.988.5.6.30 et 40

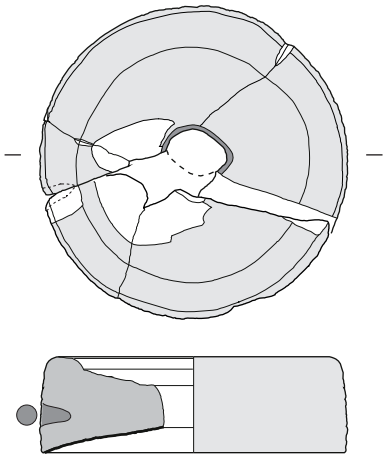
Description

Catillus (5) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 12,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12,7 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,7 cm ; épaisseur : 1,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil ovalaire (type 1B) (diamètre : 8 cm ; épaisseur : 5,55 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Pierre Luzière, Morvan), matériau régional , provenance 30 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.6, B.988.5.6.36

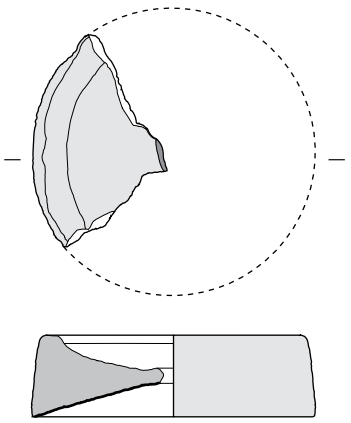
fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1988
Uf. 5.6, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D1b/D2a, phase 3, nord, 90 av. n.è. / 70 av. n.è.
objet n°B.988.5.6.36

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 10,8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 10,8 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 2,1 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Pierre Luzière, Morvan), matériau régional , provenance 30 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.6, B.988.5.6.24, 25 et 41

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1988
Uf. 5.6, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D1b/D2a, phase 3, nord, 90 av. n.è. / 70 av. n.è.
objet n°B.988.5.6.24, 25 et 41

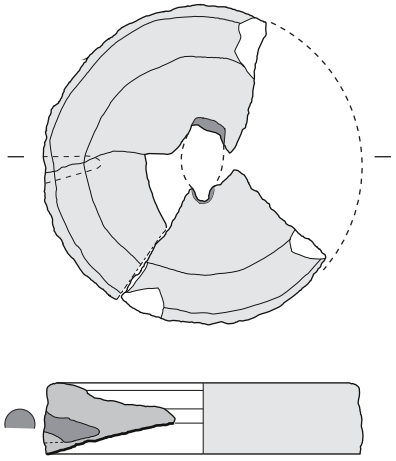
Description

Secteur de catillus (3) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 9,4 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,4 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 5,2 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 14°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 10,1 cm ; épaisseur : 1,9 cm)*

Matière première

grès ferrugineux, (grès type les carrières de Treigny, Puisaye), matériau extrarégional , provenance 115 km nord-ouest



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.6, B.988.5.6.20

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1988
Uf. 5.6, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D1b/D2a, phase 3, nord, 90 av. n.è. / 70 av. n.è.
objet n°B.988.5.6.20

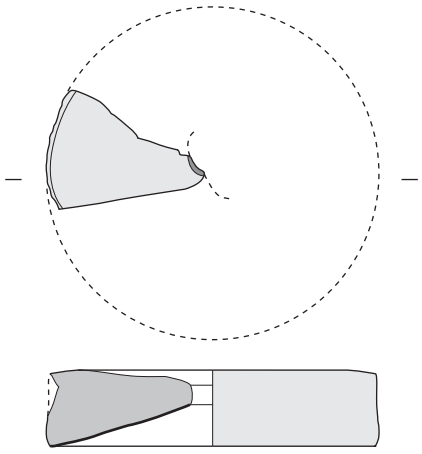
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 10,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,1 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 17°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 2,6 cm)*

Matière première

grès ferrugineux, (grès type les carrières de Treigny, Puisaye), matériau extrarégional , provenance 115 km nord-ouest



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.6, B.988.5.6.8

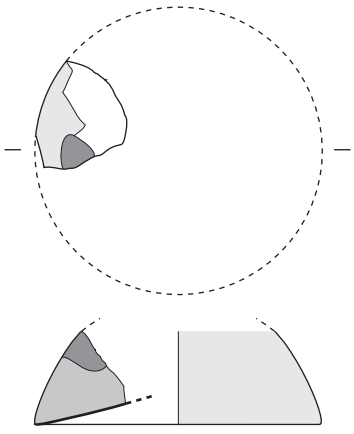
fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1988
Uf. 5.6, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D1b/D2a, phase 3, nord, 90 av. n.è. / 70 av. n.è.
objet n°B.988.5.6.8

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 38 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 1450

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 1450, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fossé (rejet), La Tène D1b-D2a, 100 av. n.è. / 50 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-ouest



Verdun-sur-le-Doubs (71), Le Petit Chauvort, UF. 019

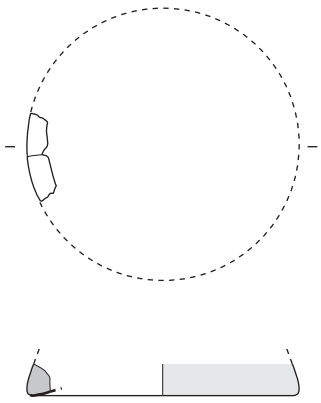
fouille , M. Thivet (Univ. F.-C.), 2019
UF. 019, site urbain , agglomération ouverte
, fossé (rejet), La Tène D1b/D2a, état 2, 100 av. n.è. / 50 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de catillus (3) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 36 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional , provenance 60 km sud-ouest



Verdun-sur-le-Doubs (71) Le Petit Chauvort
Uf. 019

Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 1449, sup.

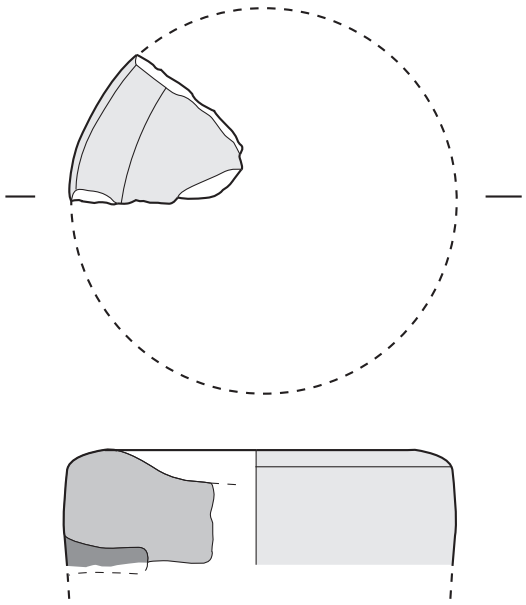
fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 1449, sup., site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fossé (rejet), La Tène D1b-D2a, 100 av. n.è. / 50 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 32 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 8,6 cm ; épaisseur : 2,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

rhyolite violacée, (Morvan), matériau régional



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 1118

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 1118, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fossé (rejet), La Tène D1b-D2a, 100 av. n.è. / 50 av. n.è.
sans numéro

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 1118

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 1118, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fossé (rejet), La Tène D1b-D2a, 100 av. n.è. / 50 av. n.è.
sans numéro

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.4, B.987.5.4.L

fouille , O. Buchsenchutz, 1987
Uf. 5.4, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D1b/D2a, phase 3, nord, 90 av. n.è. / 70 av. n.è.
objet n°B.987.5.4.L

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord

Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 1439

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 1439, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fossé (rejet), La Tène D1b-D2a, 100 av. n.è. / 50 av. n.è.
sans numéro

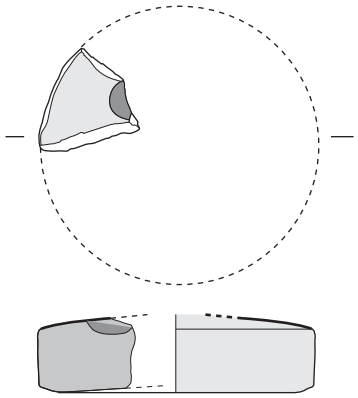
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 37 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,5 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 8°), cuvette à fond plat (diamètre : 6 cm ; profondeur : 2 cm)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau local , provenance 15 km nord-ouest



Azé (71), Le Saulé

fouille , F. Cognot, 1988
site rural , enclos
habitat , hors strati , La Tène D1b / D2a, 100 av. n.è. / 50 av. n.è.
sans numéro

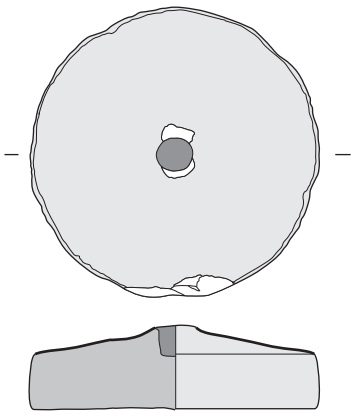
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 11 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 7,2 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 34 km nord-ouest



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.4, B.987.5.4.30 et 988.5.6.32 à 34

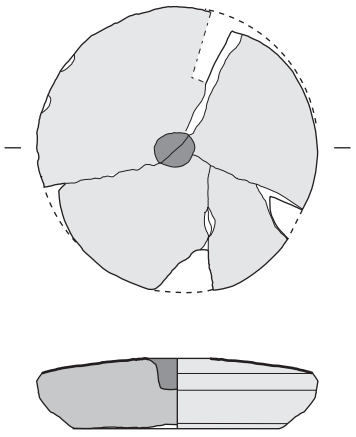
fouille , O. Buchsenchutz, 1987
Uf. 5.4, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D1b/D2a, phase 3, nord, 90 av. n.è. / 70 av. n.è.
objet n°B.987.5.4.30 et 988.5.6.32 à 34

Description

Meta (4) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 9,3 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 9,3 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 8°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

conglomérat, (Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.6, B.987.5.6.6

fouille , O. Buchsenchutz, 1987
Uf. 5.6, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D1b/D2a, phase 3, nord, 90 av. n.è. / 70 av. n.è.
objet n°B.987.5.6.6

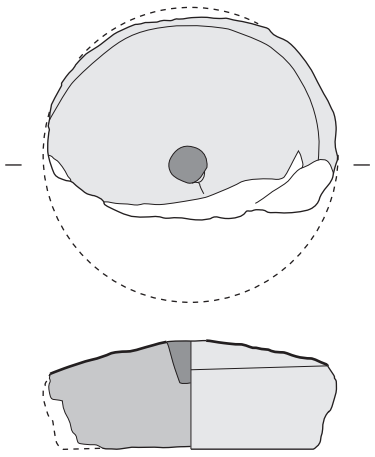
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 14,4 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 11 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12° ; pente 2 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

granite à biotites, (granite type Brunesaut, Morvan), matériau local , provenance 6 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion sud, Uf. 5.612, B.996.5.612.6

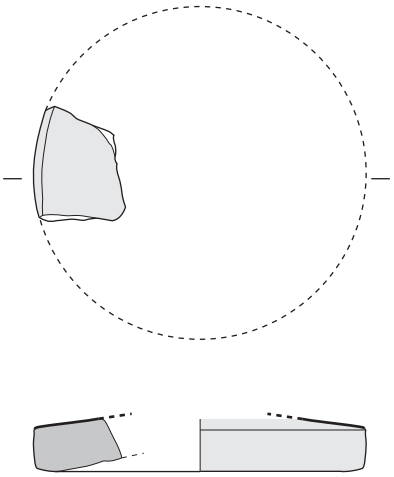
fouille , K. Atichison, I. Ralston, O. Urban et S. Rieckhoff, 1996
Uf. 5.612, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D1b/D2a, phase 2, sud, 90 av. n.è. / 70 av. n.è.
objet n°B.996.5.612.6

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5,5 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure concave aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.4, B.987.5.4.32

fouille , O. Buchsenchutz, 1987
Uf. 5.4, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D1b/D2a, phase 3, nord, 90 av. n.è. / 70 av. n.è.
objet n°B.987.5.4.32

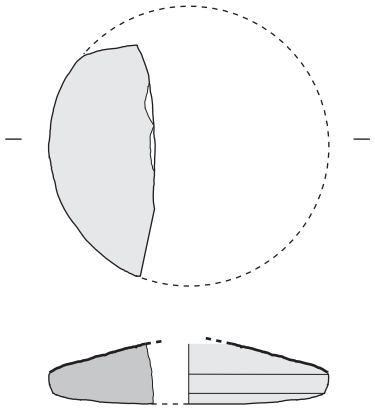
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 3,9 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 3,9 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 17°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.6, B.988.5.6.38

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1988
Uf. 5.6, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D1b/D2a, phase 3, nord, 90 av. n.è. / 70 av. n.è.
objet n°B.988.5.6.38

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 6,1 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux est, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.6, B.988.5.6.39

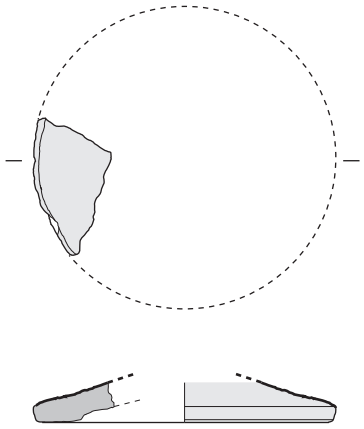
fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1988
Uf. 5.6, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D1b/D2a, phase 3, nord, 90 av. n.è. / 70 av. n.è.
objet n°B.988.5.6.39

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 2,1 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 19°)*
- *Face inférieure concave aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux est, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.6, B.988.5.6.29

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1988
Uf. 5.6, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D1b/D2a, phase 3, nord, 90 av. n.è. / 70 av. n.è.
objet n°B.988.5.6.29

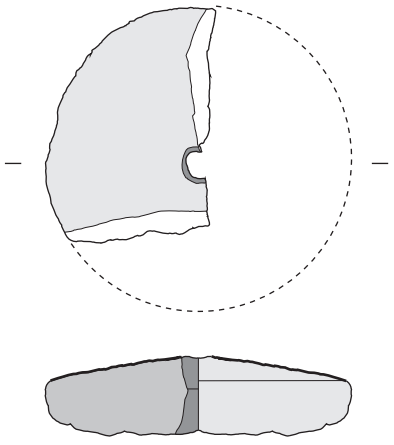
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 10,5 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 7,3 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès ferrugineux, (grès type les carrières de Treigny, Puisaye), matériau extrarégional , provenance 115 km nord-ouest



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion sud, Uf. 5.612, B.996.5.612.7

fouille , K. Atichison, I. Ralston, O. Urban et S. Rieckhoff, 1996
Uf. 5.612, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D1b/D2a, phase 2, sud, 90 av. n.è. / 70 av. n.è.
objet n°B.996.5.612.7

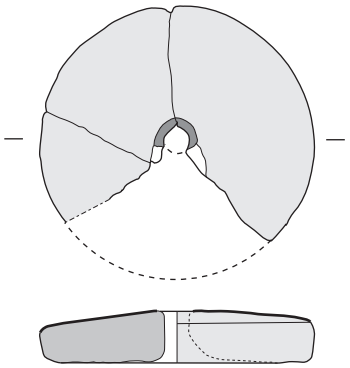
Description

Demi meta (3) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 6,9 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 5,4 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 6°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 1450.2

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 1450.2, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fossé (rejet), La Tène D1b-D2a, 100 av. n.è. / 50 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure non visible*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional , provenance 15 km nord-ouest



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 1452

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 1452, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fossé (rejet), La Tène D1b-D2a, 100 av. n.è. / 50 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure non visible*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional , provenance 15 km nord-ouest



Verdun-sur-le-Doubs (71), Le Petit Chauvort, UF 002

fouille , M. Thivet (Univ. F.-C.), 2019
UF 002, site urbain , agglomération ouverte
, sol (rejet), La Tène D1b/D2a, état 2, 100 av. n.è. / 50 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé, chauffé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure non visible*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 50 km ouest

Verdun-sur-le-Doubs (71), Le Petit Chauvort, UF 019

fouille , M. Thivet (Univ. F.-C.), 2019
UF 019, site urbain , agglomération ouverte
, fossé (rejet), La Tène D1b/D2a, état 2, 100 av. n.è. / 50 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (2) de moulin indéterminé, chauffé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure non visible*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional , provenance 60 km sud-ouest

Verdun-sur-le-Doubs (71), Le Petit Chauvort, UF 029

fouille , M. Thivet (Univ. F.-C.), 2019
UF 029, site urbain , agglomération ouverte
agricole , fossé (rejet), La Tène D1b/D2a, état 2, 100 av. n.è. / 50 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure non visible*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 50 km ouest

Mirebeau-sur-Bèze (21), La Fenotte, Us. 33

fouille , S. Venault (Inrap), 2004
Us. 33, site urbain , agglomération ouverte
, fossé (rejet), La Tène D1/D2, non daté
sans numéro

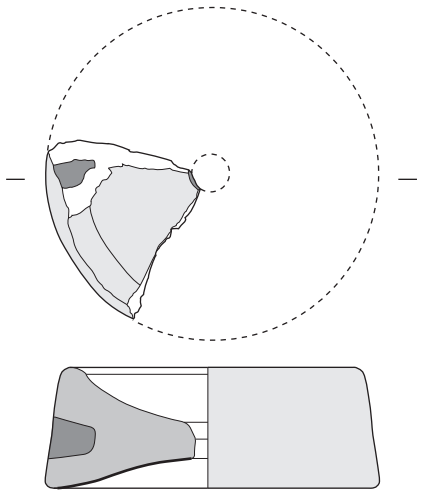
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 16 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 16 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), rond*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,6 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil non visible (diamètre : 5 cm ; épaisseur : 4,8 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 35 km sud-est



Besançon (25), Vesontio, Parking de la Mairie, Us. 2061, cat. 92, DA.992.9.443

fouille , J.-O. Guilhot (SRA), 1989
Us. 2061, cat. 92, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , La Tène D2b, 50 av. n.è. / 30 av. n.è.
objet n°DA.992.9.443

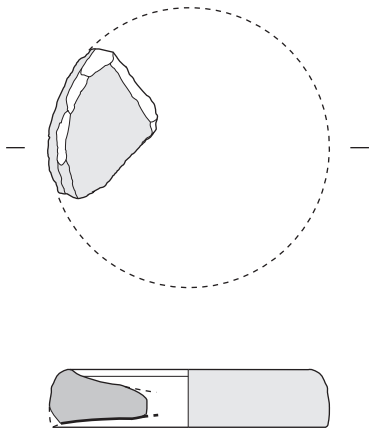
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 7,5 cm

- *Flanc concave (hauteur : 7,5 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 1,6 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 6°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau , provenance 165 km ouest



Besançon (25), Vesontio, Parking de la Mairie, Us. 2061, cat. 92, DA.992.9.441

fouille , J.-O. Guilhot (SRA), 1989
Us. 2061, cat. 92, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , La Tène D2b, 50 av. n.è. / 30 av. n.è.
objet n°DA.992.9.441

Description

Secteur de catillus (8) de moulin manuel , chauffé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau , provenance 165 km ouest

Besançon (25), Vesontio, Parking de la Mairie, Us. 2061, cat. 95, DA.992.9.446

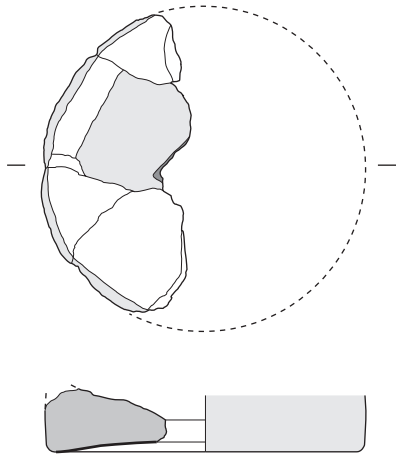
fouille , J.-O. Guilhot (SRA), 1989
Us. 2061, cat. 95, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , La Tène D2b, 50 av. n.è. / 30 av. n.è.
objet n°DA.992.9.446

Description

Secteur de catillus (5) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 38 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 5°)*
- *Oeil indéterminé*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau extrarégional , provenance 165 km ouest



Besançon (25), Vesontio, Palais de Justice, Us. 4286

fouille , L. Vaxelaire (Inrap), 2001
Us. 4286 , site urbain , agglomération fortifiée
habitat , remblai (rejet), La Tène D2, 75 av. n.è. / 30 av. n.è.
sans numéro

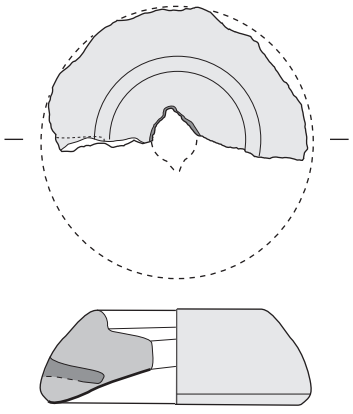
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 12,5 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 12,5 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 1,7 cm ; épaisseur : 2,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 20°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 6 cm ; épaisseur : 4,5 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 35 km ouest



Besançon (25), Vesontio, Palais de Justice, Us. 4512 (fosse 6036)

fouille , L. Vaxelaire (Inrap), 2001
Us. 4512 (fosse 6036), site urbain , agglomération fortifiée
habitat , fosse (rejet), La Tène D2, 75 av. n.è. / 30 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , chauffé
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 35 km ouest

Besançon (25), Vesontio, Collège Lumière, Us. 2651/2681

fouille , C. Munier (Inrap), 2004
Us. 2651/2681, site urbain , agglomération fortifiée
habitation , habitat , cave (rejet), La Tène D2, 75 av. n.è. / 30 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de catillus (2) de moulin manuel
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec piquage fin*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 4, Uf. 30.984, B.2001.30.984.2

fouille , D. Paunier, T. Luginbühl (Université de Lausanne), 2001
Uf. 30.984, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), La Tène D2b, 50 av. n.è. / 30 av. n.è.
objet n°B.2001.30.984.2

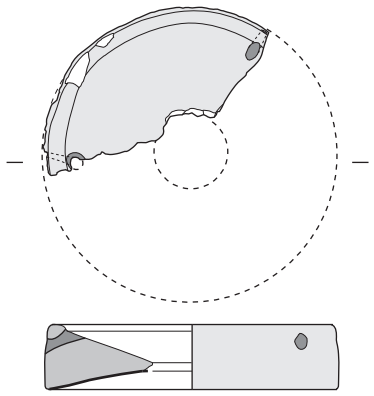
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 8,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,6 cm) avec piquage fin à perforation latérale oblique débouchant sur la face supérieure (type 4), ovale*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,4 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 11°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 9,75 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*

Matière première

basalte(basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional , provenance 170 km sud-ouest



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.3, B.987.5.3.230

fouille , O. Buchsenchutz, 1987
Uf. 5.3, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D2a, phase 4, nord, 70 av. n.è. / 60 av. n.è.
objet n°B.987.5.3.230

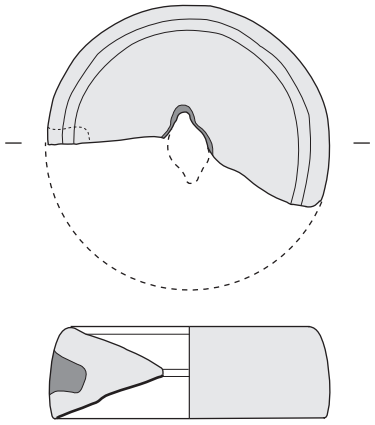
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 12,2 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 12,2 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,4 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 21°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 9,45 cm ; épaisseur : 0,94 cm)*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.5, B.988.5.5.226

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1988
Uf. 5.5, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D2a, phase 4, nord, 70 av. n.è. / 60 av. n.è.
objet n°B.988.5.5.226

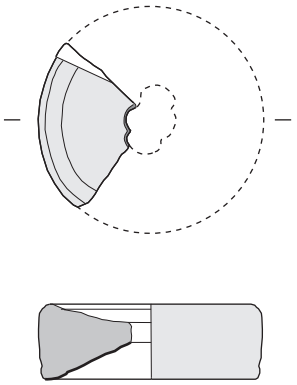
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 30 cm et d'une hauteur conservée de 9,96 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,96 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,15 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 23°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 9,25 cm ; épaisseur : 2,64 cm)*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Atelier de forgeron, Uf. 6.484, B.991.6.484.1

fouille , A. Duval, 1991
Uf. 6.484, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , sol (remploi), La Tène D2a, état 1, 70 av. n.è. / 50 av. n.è.
objet n°B.991.6.484.1

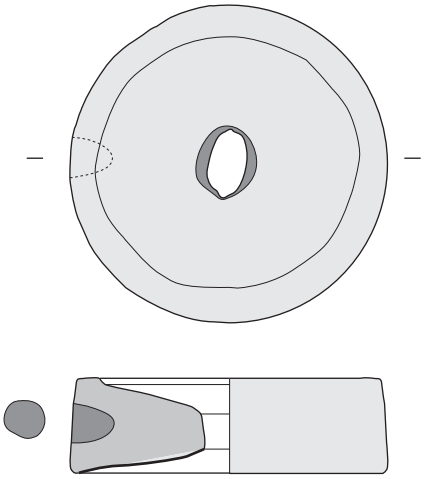
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41,7 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 12 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3,4 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 8,14 cm ; épaisseur : 4,64 cm)*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Atelier de bronzier, Uf.6.392, B.991.6.392.56

fouille , A. Duval, 1991
Uf.6.392, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , remblai (rejet), La Tène D2a, 70 av. n.è. / 40 av. n.è.
objet n°B.991.6.392.56

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible (épaisseur : 5 cm)*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 15, Uf. 34.2296, B.2014.34.2296.1

fouille , P. Barral, P. Nouvel (Université de Besançon), M. Joly (Université Paris I), M. Thivet (Université de Besançon), 2014
Uf. 34.2296, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , , trou de poteau (dépôt), La Tène D2a/D2b, phase 1a, transition La Tène D2a/D2b, 60 av. n.è. / 50 av. n.è.
objet n°B.2014.34.2296.1

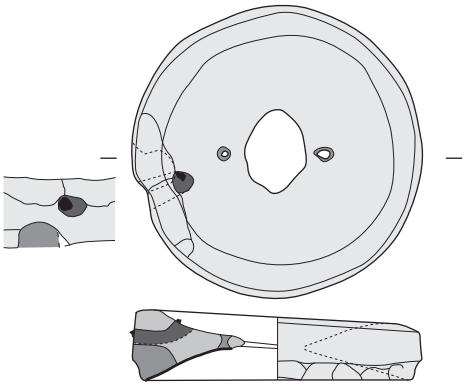
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38,7 cm et d'une hauteur conservée de 9,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,3 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,3 cm ; épaisseur : 1,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 16° ; pente 2 de 20°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A) (diamètre : 10,9 cm ; épaisseur : 0,4 cm)*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Les Barlots, Uf. 36.41, B.2003.36.41.1

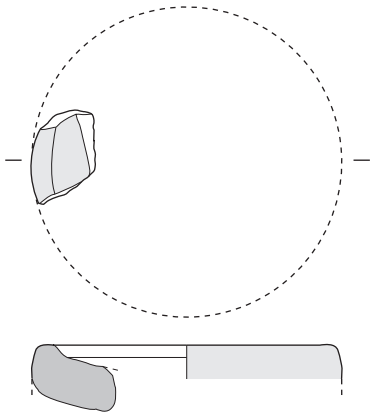
fouille , O. Urban, 2003
Uf. 36.41, site urbain , agglomération fortifiée
militaire , trou de poteau (remploi), La Tène D2a/D2b, phase 1a, 60 av. n.è. / 40 av. n.è.
objet n°B.2003.36.41.1

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm
- *Flanc convexe (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,9 cm ; épaisseur : 1,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion sud, Uf. 5.377, B.991.5.377.2

fouille , O. Buchsenchutz et I. Ralston, 1991
Uf. 5.377, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D2a/D2b, phase 6, sud, 60 av. n.è. / 30 av. n.è.
objet n°B.991.5.377.2

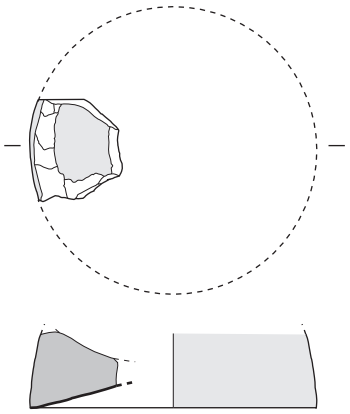
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion sud, Uf. 5.377, B.991.5.377.1

fouille , O. Buchsenchutz et I. Ralston, 1991
Uf. 5.377, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D2a/D2b, phase 6, sud, 60 av. n.è. / 30 av. n.è.
objet n°B.991.5.377.1

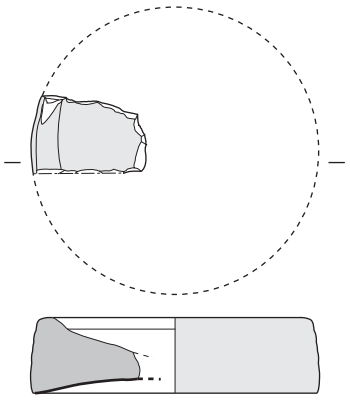
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 10 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 10 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,4 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 8°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.898, B.2013.34.898.7

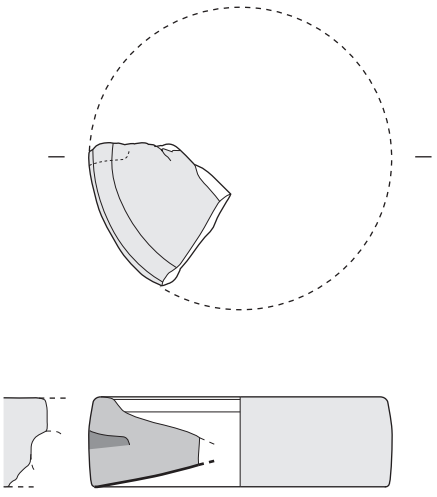
fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 2013
Uf. 34.898, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), La Tène D2b, état IIa, fosse 924, 50 av. n.è. / 30 av. n.è.
objet n°B.2013.34.898.7

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 11,9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 11,9 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 1,5 cm ; épaisseur : 3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.5, B.988.5.5.228

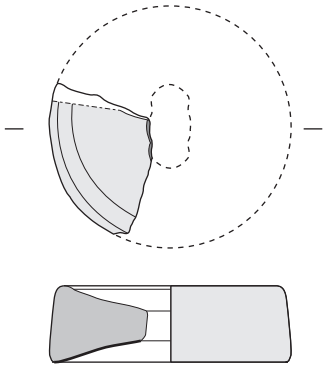
fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1988
Uf. 5.5, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D2a, phase 4, nord, 70 av. n.è. / 60 av. n.è.
objet n°B.988.5.5.228

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 32 cm et d'une hauteur conservée de 10,1 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 1,1 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,2 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 13°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (épaisseur : 3,9 cm)*

Matière première

conglomérat, (grès type Vauteau, Morvan), matériau local , provenance 10 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.5, B.988.5.5.231

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1988
Uf. 5.5, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D2a, phase 4, nord, 70 av. n.è. / 60 av. n.è.
objet n°B.988.5.5.231

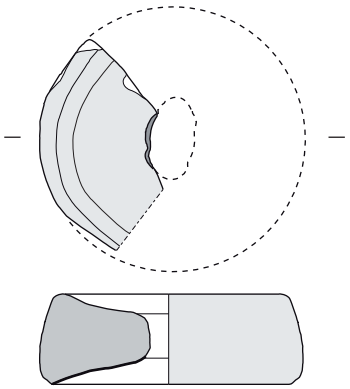
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35 cm et d'une hauteur conservée de 11,9 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 11,9 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (épaisseur : 5,9 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (/, Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.5, B.988.5.5.236

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1988
Uf. 5.5, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D2a, phase 4, nord, 70 av. n.è. / 60 av. n.è.
objet n°B.988.5.5.236

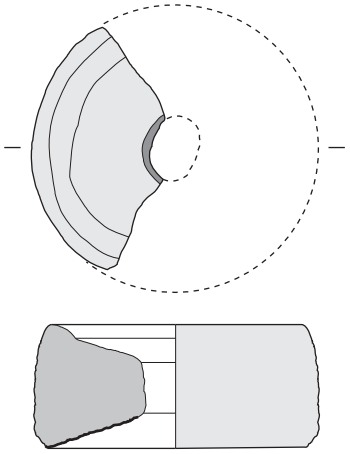
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 16,4 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 16,4 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,5 cm ; épaisseur : 1,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 19°)*
- *Oeil ovalaire (type 1B) (épaisseur : 6,7 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (/, Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.5, B.988.5.5.235

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1988
Uf. 5.5, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D2a, phase 4, nord, 70 av. n.è. / 60 av. n.è.
objet n°B.988.5.5.235

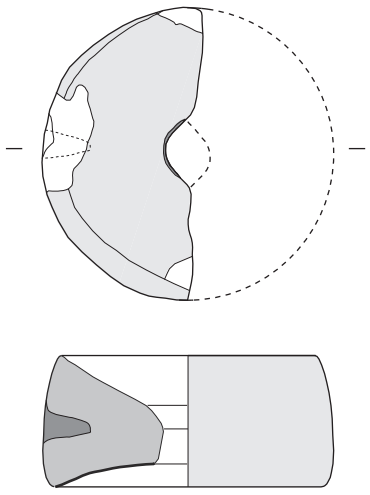
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 17,4 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 17,4 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 8,8 cm ; épaisseur : 7,75 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (/, Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.5, B.988.5.5.157

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1988
Uf. 5.5, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D2a, phase 4, nord, 70 av. n.è. / 60 av. n.è.
objet n°B.988.5.5.157

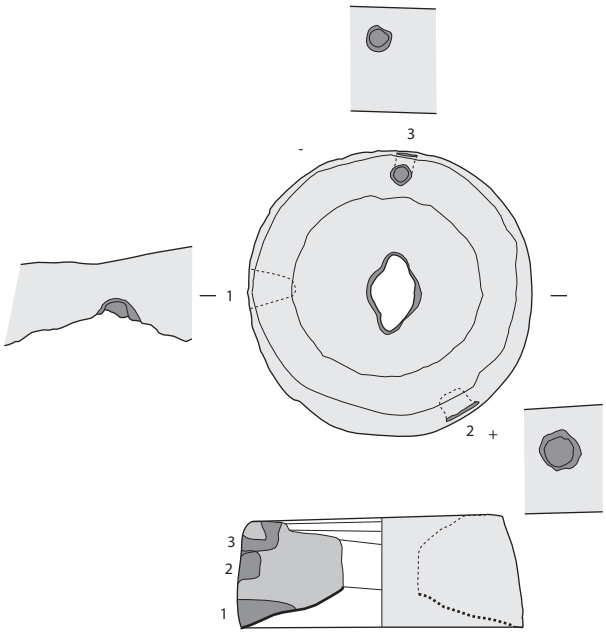
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 15 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 15 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 5,2 cm ; épaisseur : 1,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 21°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 10,1 cm ; épaisseur : 6,2 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (/, Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Fontaine de l'Ecluse, Uf. 18.43, B.994.18.43.1

fouille , J.-L. Flouest, 1994
Uf. 18.43, site urbain , agglomération fortifiée
autre , trou de poteau (rejet), La Tène D2a/D2b, bassin consrtuit en -60, céramique antérieure à Auguste, 60 av. n.è. / 30 av. n.è.
objet n°B.994.18.43.1

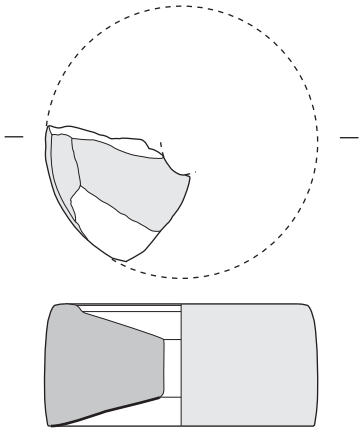
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 16,16 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 16,16 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,7 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 7,6 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (/, Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.5, B.988.5.5.233, 988.5.6.21 et 35

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1988
Uf. 5.5, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D2a, phase 4, nord, 70 av. n.è. / 60 av. n.è.
objet n°B.988.5.5.233, 988.5.6.21 et 35

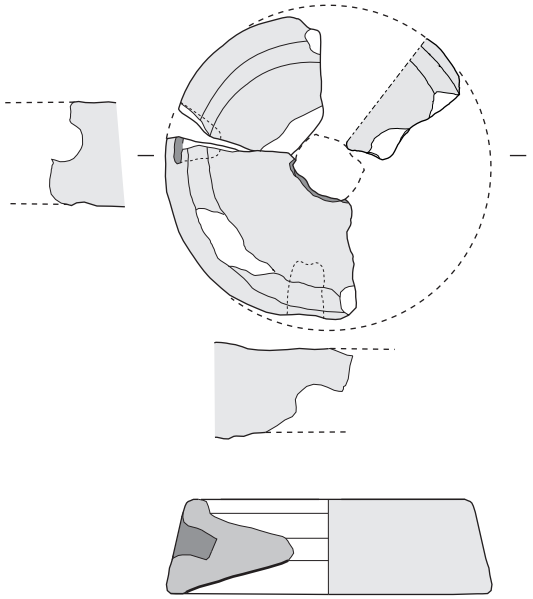
Description

Secteur de catillus (3) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 12,6 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 12,6 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,8 cm ; épaisseur : 1,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (épaisseur : 2,95 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Fontaine de l'Ecluse, Uf. 18.12, B.994.18.12.2

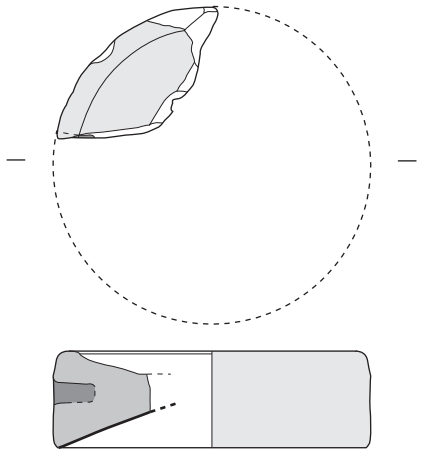
fouille , J.-L. Flouest, 1994
Uf. 18.12, site urbain , agglomération fortifiée
, remblai (rejet), La Tène D2a/D2b, bassin consrtuit en -60, céramique antérieure à Auguste, zone est, 60 av. n.è. / 30 av. n.è.
objet n°B.994.18.12.2

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 12,8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 12,8 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,9 cm ; épaisseur : 0,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 21°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.8, B.988.5.8.23

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1988
Uf. 5.8, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D2a, phase 4, nord, 70 av. n.è. / 60 av. n.è.
objet n°B.988.5.8.23

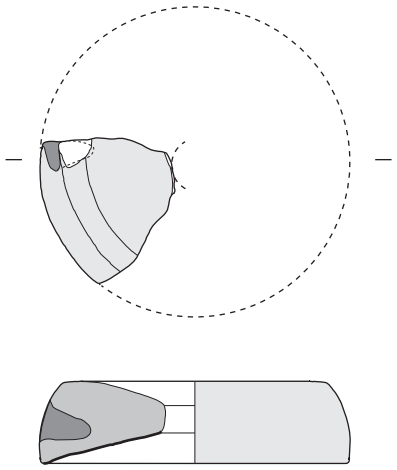
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 10,8 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 10,8 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 3,6 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.5, B.988.5.5.156

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1988
Uf. 5.5, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D2a, phase 4, nord, 70 av. n.è. / 60 av. n.è.
objet n°B.988.5.5.156

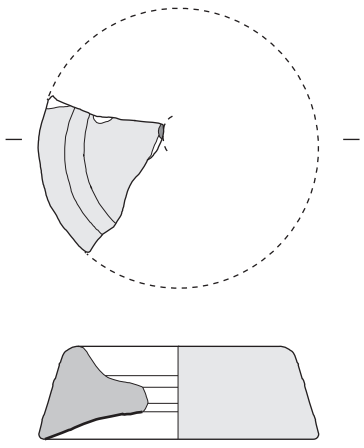
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 12,3 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 12,3 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 6,6 cm ; épaisseur : 3,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 3,2 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux est, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 9.11042, B.2008.9.11042.2

fouille , S. Rieckhoff (Université de Leipzig), 2008
Uf. 9.11042, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , remblai (remploi), La Tène D2a, état 1, phase 2, 70 av. n.è. / 50 av. n.è.
objet n°B.2008.9.11042.2

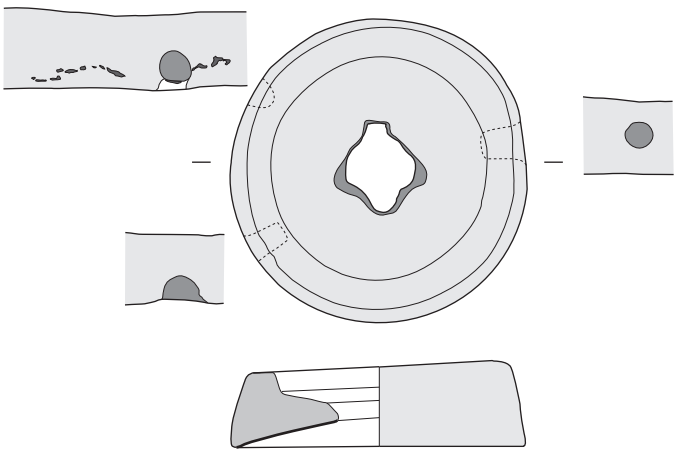
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 11,2 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 11,2 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire , cerclage inférieur (oxyde de fer), larg. ?*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,8 cm ; épaisseur : 2,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14° ; pente 2 de 17°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements quadrangulaires (type 2E) (diamètre : 12 cm ; épaisseur : 2,3 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Pierre Luzière, Morvan), matériau régional , provenance 30 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 4, Uf. 30.1057, B.2002.30.1057.7

fouille , D. Paunier, T. Luginbühl (Université de Lausanne), 2002
Uf. 30.1057, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), La Tène D2a/D2b, 60 av. n.è. / 40 av. n.è.
objet n°B.2002.30.1057.7

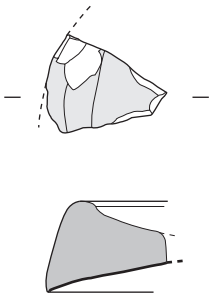
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 12 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 12 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,6 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 14°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Pierre Luzière, Morvan), matériau régional , provenance 30 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 9.8771, B.2003.9.8771.1 et 2

fouille , S. Rieckhoff (Université de Leipzig), 2003
Uf. 9.8771, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , trou de poteau (remploi), La Tène D2b, état 2, phase 1, 50 av. n.è. / 30 av. n.è.
objet n°B.2003.9.8771.1 et 2

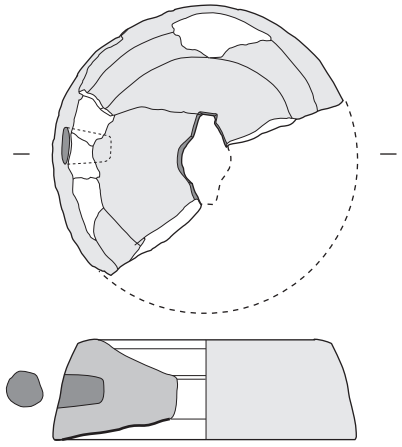
Description

Secteur de catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 40,5 cm et d'une hauteur conservée de 13,5 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 13,5 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements quadrangulaires (type 2E) (diamètre : 12 cm ; épaisseur : 5,7 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Pierre Luzière, Morvan), matériau régional , provenance 30 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 9.7448, B.2001.9.7448.56

fouille , S. Rieckhoff (Université de Leipzig), 2001
Uf. 9.7448, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , habitat , remblai (rejet), La Tène D2b, état 2, phase 1, 50 av. n.è. / 30 av. n.è.
objet n°B.2001.9.7448.56

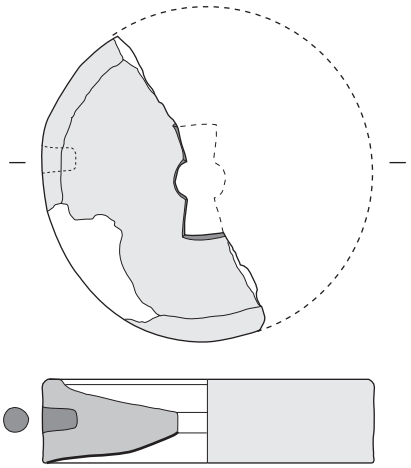
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 11 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,6 cm ; épaisseur : 0,75 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 15 cm ; épaisseur : 2,7 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 9.9728, B.2006.9.9728.14

fouille , S. Rieckhoff (Université de Leipzig), 2006
Uf. 9.9728, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), La Tène D2a, état 1, phase 2, 70 av. n.è. / 50 av. n.è.
objet n°B.2006.9.9728.14

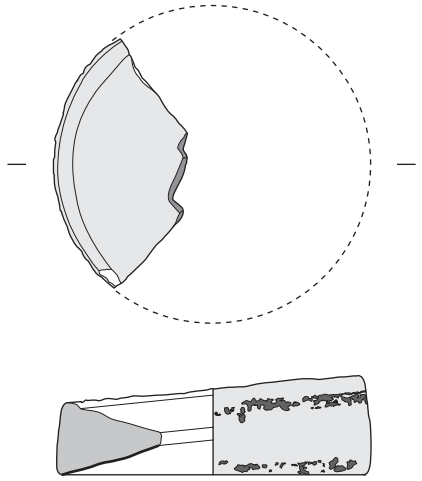
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 13 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 13 cm) avec piquage fin à perforation non visible, cerclage inférieur (oxyde de fer), larg. 2 cm ; cerclage supérieur (oxyde de fer), larg. 1,7 cm*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,1 cm ; épaisseur : 5,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 16° ; pente 2 de 28°)*
- *Oeil quadrangulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2D) (épaisseur : 2 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 9.8749, B.2003.9.8749.1

fouille , S. Rieckhoff (Université de Leipzig), 2003
Uf. 9.8749, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), La Tène D2b, état 2, phase 1, 50 av. n.è. / 30 av. n.è.
objet n°B.2003.9.8749.1

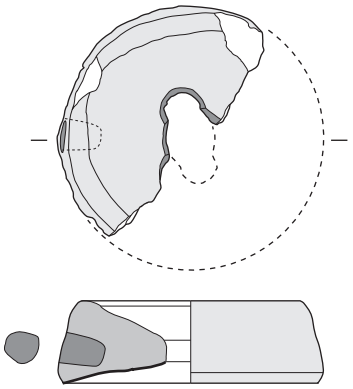
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35 cm et d'une hauteur conservée de 11,5 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 11,5 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,5 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 12°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 11,5 cm ; épaisseur : 3 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 9.10534 et 10439, B.2007.9.10534.1 et 2007.9.10439.7

fouille , M. Szabo, 2007
Uf. 9.10534 et 10439, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), La Tène D2b, remblais 10429, état construction basilique, 50 av. n.è. / 30 av. n.è.
objet n°B.2007.9.10534.1 et 2007.9.10439.7

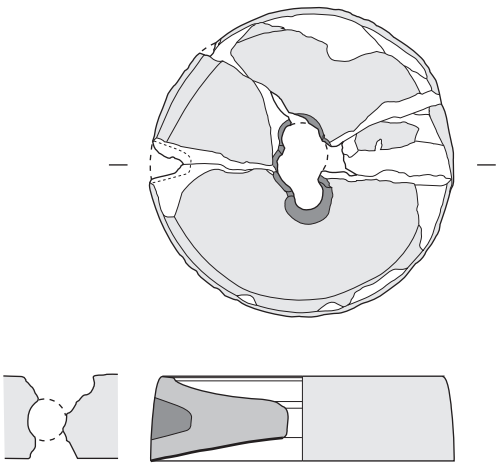
Description

Catillus (4) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 11,2 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 11,2 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 1,6 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 11,48 cm ; épaisseur : 3,88 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.1009, B.2014.34.1009.32

fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 2014
Uf. 34.1009, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , , fosse (rejet), La Tène D2b, fosse 1006, 50 av. n.è. / 30 av. n.è.
objet n°B.2014.34.1009.32

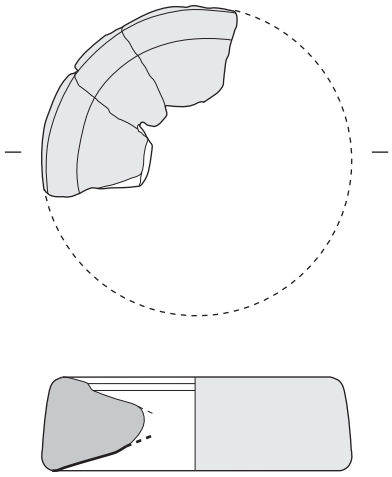
Description

Fragment de catillus (3) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 12,4 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 12,4 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 5,3 cm ; épaisseur : 0,18 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 17°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.898, B.2013.34.898.1

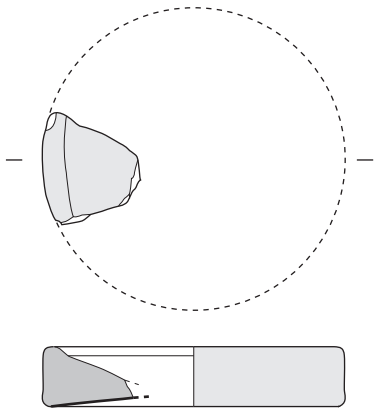
fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 2013
Uf. 34.898, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), La Tène D2b, état IIa, fosse 924, 50 av. n.è. / 30 av. n.è.
objet n°B.2013.34.898.1

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 7,9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 7,9 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,3 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 6°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Seveux (70), Segobodium, Grande Rue, Us. 636, 4276-L-0027

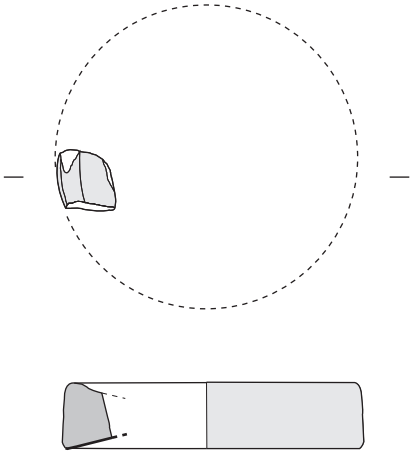
fouille , C. Card (Inrap), 2016
Us. 636, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), La Tène D2, Ia, 75 av. n.è. / 27 av. n.è.
objet n°4276-L-0027

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 8,4 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 8,4 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau extrarégional , provenance 140 km ouest



Trémoins (70), Aux Aiguillettes, Us. 95

fouille , L. Joan (Inrap), 2007
Us. 95, site rural , enclos
habitat , fosse (rejet), La Tène D2, 75 av. n.è. / 27 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est

Besançon (25), Vesontio, Palais de Justice, Us. 4501 (fosse 6036)

fouille , L. Vaxelaire (Inrap), 2001
Us. 4501 (fosse 6036), site urbain , agglomération fortifiée
habitat , fosse (rejet), La Tène D2, 75 av. n.è. / 30 av. n.è.
sans numéro

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau extrarégional , provenance 165 km ouest

Le Villars (71), Les Villars

fouille , M. Rué, 1996
site rural
habitat (rejet), La Tène D2a/La Tène D2b, 60 av. n.è. / 40 av. n.è.
sans numéro

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Besançon (25), Vesontio, Parking de la Mairie, Us. 8000, cat. 811

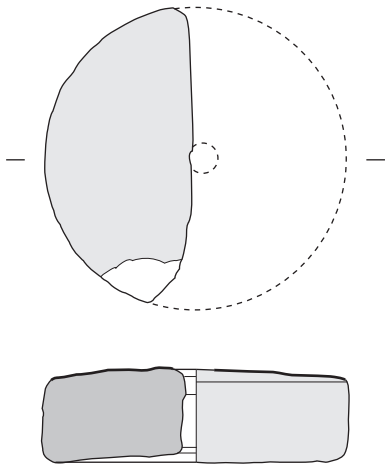
fouille , J.-O. Guilhot (SRA), 1989
Us. 8000, cat. 811, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat (résiduel), La Tène D2b, 50 av. n.è. / 30 av. n.è.
sans numéro

Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 12,2 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 10,2 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 5°)*
- *Face inférieure concave*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

granite grossier, (granite type des Ballons, Vosges), matériau régional , provenance 100 km nord-est



Besançon (25), Vesontio, Parking de la Mairie, Us. 2049, cat. 94

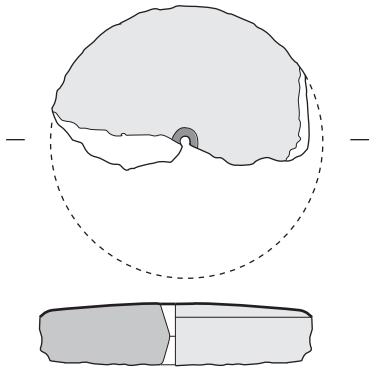
fouille , J.-O. Guilhot (SRA), 1989
Us. 2049, cat. 94, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , La Tène D2b, 50 av. n.è. / 30 av. n.è.
sans numéro

Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 8,2 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 6,8 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 3°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau , provenance 165 km ouest



Besançon (25), Vesontio, Parking de la Mairie, Us. 8000, cat. 812

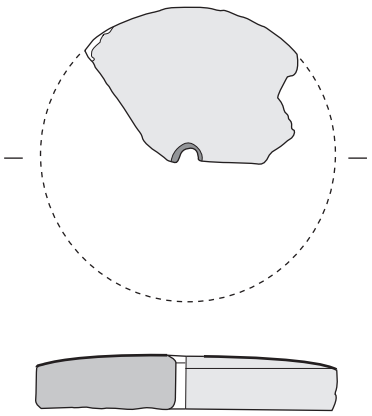
fouille , J.-O. Guilhot (SRA), 1989
Us. 8000, cat. 812, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , La Tène D2b, 50 av. n.è. / 30 av. n.è.
sans numéro

Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 6,8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5,4 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 5°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 35 km sud-ouest



Besançon (25), Vesontio, Parking de la Mairie, Us. 8000, cat. 810, 2013_0_2128

fouille , J.-O. Guilhot (SRA), 1989
Us. 8000, cat. 810, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , La Tène D2b, 50 av. n.è. / 30 av. n.è.
objet n°2013_0_2128

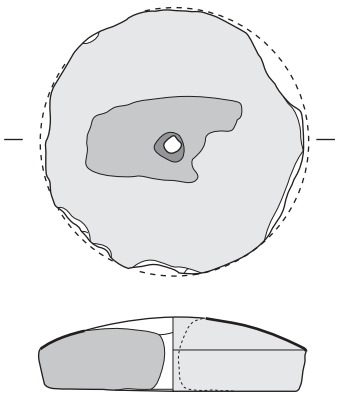
Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35 cm et d'une hauteur conservée de 9,7 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 5,4 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 14°), cuvette à fond arrondi (diamètre : 20,3 cm ; profondeur : 1,9 cm)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Besançon (25), Vesontio, Parking de la Mairie, Us. 2061, cat. 93

fouille , J.-O. Guilhot (SRA), 1989
Us. 2061, cat. 93, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , La Tène D2b, 50 av. n.è. / 30 av. n.è.
sans numéro

Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 9,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9,5 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

brèche siliceuse(brèche de Schweigmatt, Forêt Noire), matériau extrarégional , provenance 170 km est

Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Champ des Fougères, Us. 142

fouille , M. Thivet (Univ. FC), 2007
Us. 142, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , fosse (rejet), La Tène D2a, 75 av. n.è. / 50 av. n.è.
sans numéro

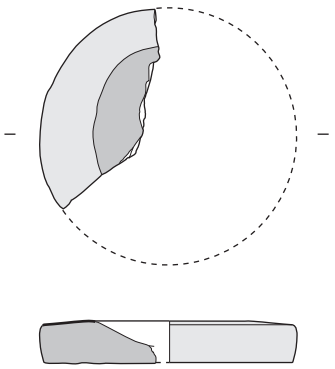
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 34 cm et d'une hauteur conservée de 5,5 cm

- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 5 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 5°), cuvette à fond arrondi (diamètre : 21 cm ; profondeur : 3,1 cm)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Atelier de forgeron, Uf. 6.426, B.991.6.426.19

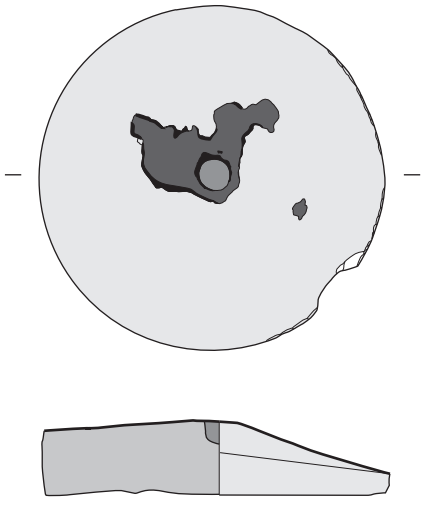
fouille , A. Duval, 1991
Uf. 6.426, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , sol (remploi), La Tène D2a, état 1, 70 av. n.è. / 50 av. n.è.
objet n°B.991.6.426.19

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 11 cm
- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 8,56 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 3° ; pente 2 de 18°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

leucogranite, (granite type La Comelle, Morvan), matériau local , provenance 5 km sud



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Theurot de la Roche, Uf. 40.2054, B.2013.40.2054.13

fouille , T. Luginbühl (Université de Lausanne), 2013
Uf. 40.2054, site urbain , agglomération fortifiée
cultuel , puits (rejet), LTD2a/LTD2b, Période A, 90 av. n.è. / 45 av. n.è.
objet n°B.2013.40.2054.13

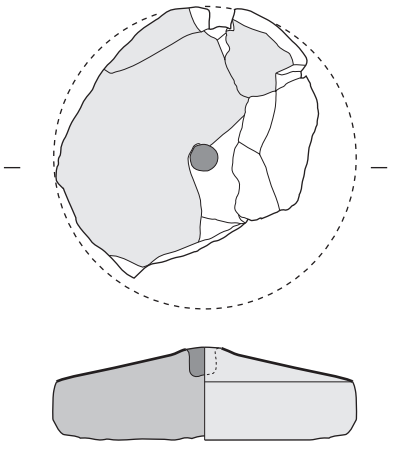
Description

Secteur de meta (6) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 12,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7,7 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Atelier de forgeron, Uf. 6.403, B.991.6.403.63

fouille , A. Duval, 1991
Uf. 6.403, site urbain , agglomération fortifiée
voirie, , voie (rejet), La Tène D2a, état 2, 70 av. n.è. / 50 av. n.è.
objet n°B.991.6.403.63

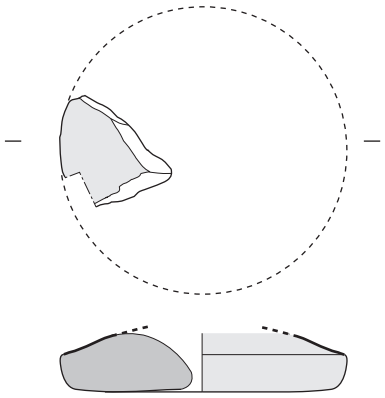
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , altéré , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 7,7 cm

- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 4,92 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 15, Uf. 34.2296, B.2014.34.2296.2

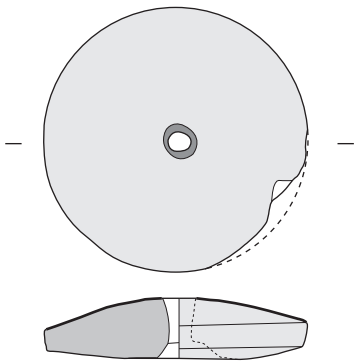
fouille , P. Barral, P. Nouvel (Université de Besançon), M. Joly (Université Paris I), M. Thivet (Université de Besançon), 2014
Uf. 34.2296, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , , trou de poteau (dépôt), La Tène D2a/D2b, phase 1a, transition La Tène D2a/D2b, 60 av. n.è. / 50 av. n.è.
objet n°B.2014.34.2296.2

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35 cm et d'une hauteur conservée de 8,1 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 8,1 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12° ; pente 2 de 14°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.5, B.988.5.5.229

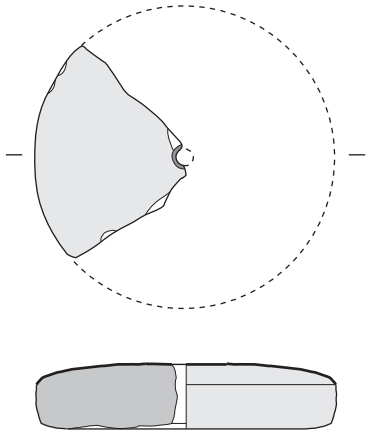
fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1988
Uf. 5.5, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D2a, phase 4, nord, 70 av. n.è. / 60 av. n.è.
objet n°B.988.5.5.229

Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 8,6 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5,7 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (/, Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.5, B.988.5.5.232

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1988
Uf. 5.5, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D2a, phase 4, nord, 70 av. n.è. / 60 av. n.è.
objet n°B.988.5.5.232

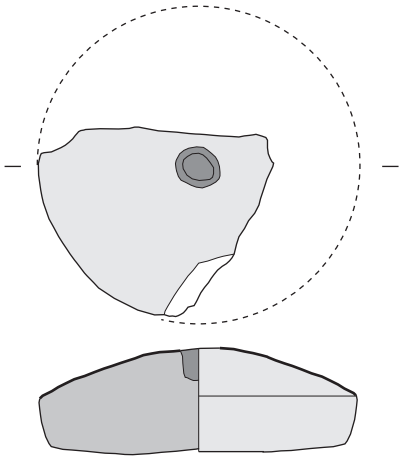
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 13,55 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 7,5 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 19°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 9.7590, B.2002.9.7590.11

fouille , S. Rieckhoff (Université de Leipzig), 2002
Uf. 9.7590, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , trou de poteau (rejet), La Tène D2a, état 1, phase 2, 70 av. n.è. / 50 av. n.è.
objet n°B.2002.9.7590.11

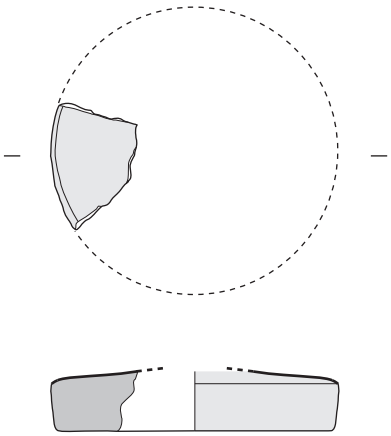
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 8 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 7 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 8°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 9.9501, B.2005.9.9501.5

fouille , S. Rieckhoff (Université de Leipzig), 2005
Uf. 9.9501, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , La Tène D2b, état 2, phase 1, 50 av. n.è. / 30 av. n.è.
objet n°B.2005.9.9501.5

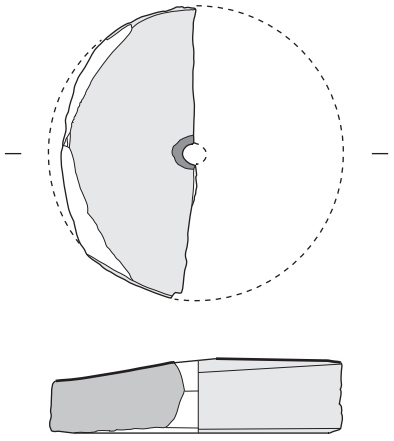
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 9,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 6,9 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 9° ; pente 2 de 2°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès ferrugineux, (grès type les carrières de Treigny, Puisaye), matériau extrarégional , provenance 115 km nord-ouest



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.5, B.988.5.5.234

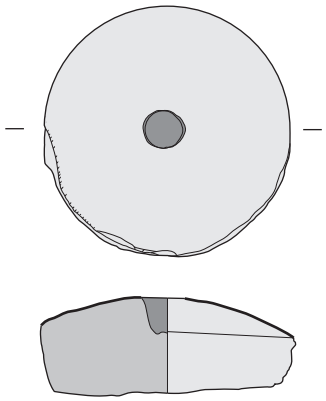
fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1988
Uf. 5.5, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), La Tène D2a, phase 4, nord, 70 av. n.è. / 60 av. n.è.
objet n°B.988.5.5.234

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 33 cm et d'une hauteur conservée de 13 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 9,3 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 16° ; pente 2 de 20°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 9.9728, B.2006.9.9728.13

fouille , S. Rieckhoff (Université de Leipzig), 2006
Uf. 9.9728, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), La Tène D2a, état 1, phase 2, 70 av. n.è. / 50 av. n.è.
objet n°B.2006.9.9728.13

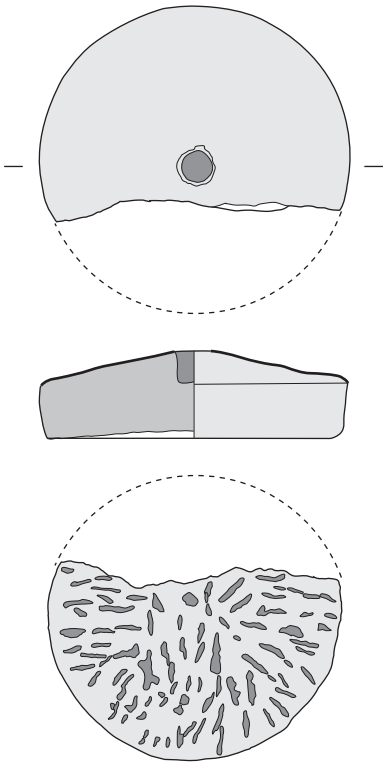
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 11,5 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 7,7 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13° ; pente 2 de 14°)*
- *Face inférieure plane aménagée par pic*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Fontaine de l'Ecluse, Uf. 18.61, B.994.18.61.1

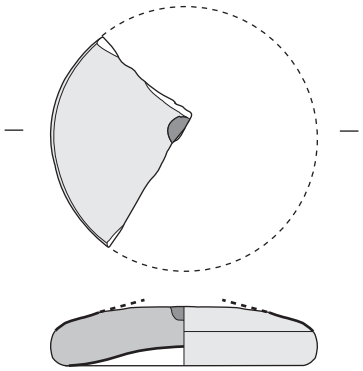
fouille , J.-L. Flouest, 1994
Uf. 18.61, site urbain , agglomération fortifiée
, remblai (rejet), La Tène D2a/D2b, bassin consrtuit en -60, céramique antérieure à Auguste, zone est, 60 av. n.è. / 30 av. n.è.
objet n°B.994.18.61.1

Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4,6 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie*
- *Face inférieure mortier aménagée par piquage fin*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 3015

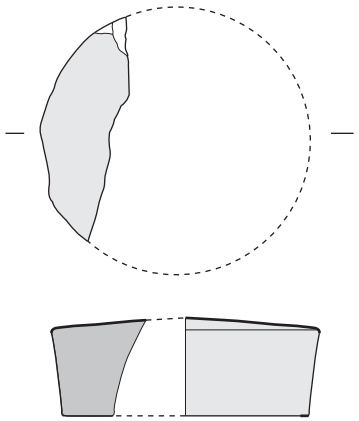
fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 3015, site rural , ferme, habitat isolé
stockage , fosse (rejet), La Tène D2a, 75 av. n.è. / 50 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35,4 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10,4 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 6°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 46 km nord-ouest



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 3036

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 3036, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment exploitation , stockage , grenier (rejet), La Tène D2a, 75 av. n.è. / 50 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 46 km nord-ouest



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 3036

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 3036, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment exploitation , stockage , grenier (rejet), La Tène D2a, 75 av. n.è. / 50 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 46 km nord-ouest



Alise-sainte-Reine (21), Alésia, Tranchée du chemin de fer sous Alise, Semur 15, 296

surveillance de travaux, M. Morey
site rural
militaire , hors strati , La Tène D2b / Auguste, 52 av. n.è. / 52 av. n.è.
objet n°Semur 15, 296

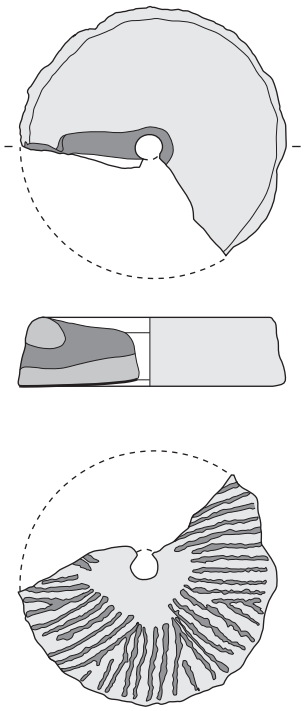
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35 cm et d'une hauteur conservée de 9,2 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 9,2 cm) avec piquage grossier à perforation latérale horizontale rejoignant l'œil (type 2), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 4°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 3,5 cm ; épaisseur : 6 cm)*

Matière première

grès feldspathique(grès type Fosses Belleu, Bassin parisien), matériau extrarégional , provenance 255 km nord-ouest



Alise-sainte-Reine (21), Alésia, Tranchée du chemin de fer sous Alise, Semur 4, 295

surveillance de travaux, M. Morey
site rural
militaire , hors strati , La Tène D2b / Auguste, 52 av. n.è. / 52 av. n.è.
objet n°Semur 4, 295

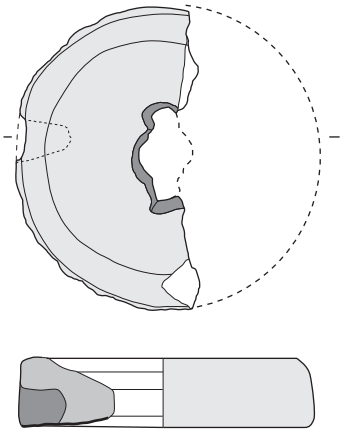
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 9,2 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 9,2 cm) avec piquage grossier à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 6°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements quadrangulaires (type 2E) (diamètre : 12,1 cm ; épaisseur : 3,5 cm)*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional



Alise-sainte-Reine (21), Alésia, camp B, fosse 27, Us. 34 (camp B), 97 XLVI 51

fouille , M. Reddé
fosse 27, Us. 34 (camp B), site rural
militaire , fossé (rejet), La Tène D2b / Auguste, 52 av. n.è. / 52 av. n.è.
objet n°97 XLVI 51

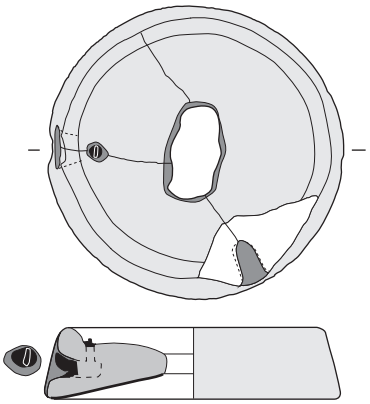
Description

Catillus (3) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 9,5 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 9,5 cm) avec ciseau à perforation latérale horizontale (type 1) avec goupille, circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,5 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 12,5 cm ; épaisseur : 3 cm)*

Matière première

grès feldspathique, , matériau



Alise-sainte-Reine (21), Alésia, camp A, titulum de la porte sud, fossé 3, Us. 754, sondage 2 (camp A, titulum de la porte sud), 97 XLVII 211

fouille , M. Reddé
fossé 3, Us. 754, sondage 2 (camp A, titulum de la porte sud), site rural
militaire , fossé (rejet), La Tène D2b / Auguste, gallo-romain ?, 52 av. n.è. / 52 av. n.è.
objet n°97 XLVII 211

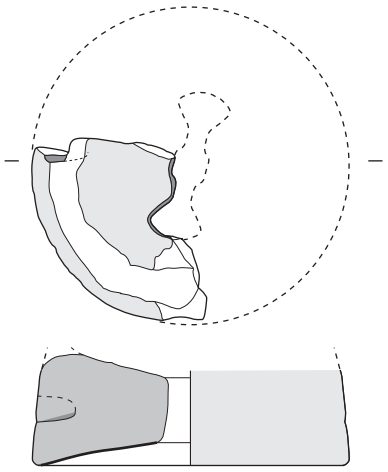
Description

Secteur de catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec à bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Oeil (diamètre : 19,5 cm ; épaisseur : 7,7 cm)*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional , provenance 63 km sud



Genlis (21), Clos du Varin, St. 104a

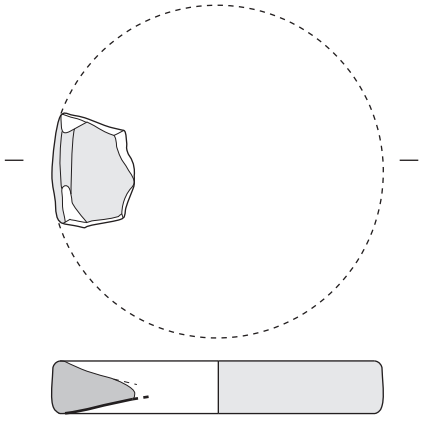
fouille , Y. Lecornué (Inrap), 2012
St. 104a, site rural , enclos
habitat , fosse (rejet), La Tène D2b / Auguste, 50 av. n.è. / 15 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 7,7 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 7,7 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 1,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 25 km sud-est



Genlis (21), Clos du Varin, St. 305

fouille , Y. Lecornué (Inrap), 2012
St. 305, site rural , enclos
habitat , fossé (rejet), La Tène D2b / Auguste, 50 av. n.è. / 15 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure avec piquage fin à bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 25 km sud-est



Genlis (21), Clos du Varin, St. 35

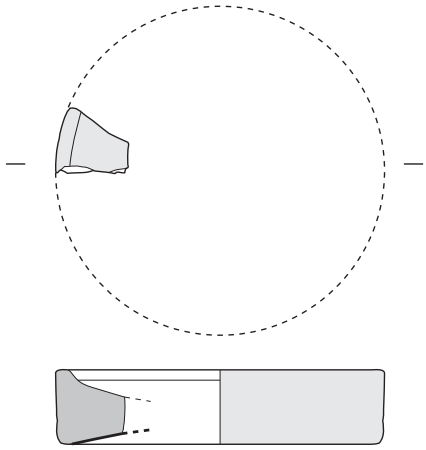
fouille , Y. Lecornué (Inrap), 2012
St. 35, site rural , enclos
habitat , fossé (rejet), La Tène D2b / Auguste, 50 av. n.è. / 15 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 9,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9,5 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 1,9 cm ; épaisseur : 1,34 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 12°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 25 km sud-est



Jallerange (25), Groselier, zone B, décapage

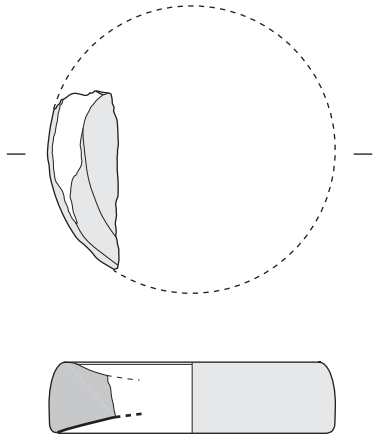
fouille , C. Goy (Inrap), 2007
zone B, décapage, site rural , enclos
, hors strati , La Tène D2 / Augustéen, 75 av. n.è. / 14 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 9,5 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 9,5 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 10 km ouest



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.169, B.2004.34.169.22

fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 2004
Uf. 34.169, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , puits (rejet), La Tène D2b/Auguste, 50 av. n.è. / 15 av. n.è.
objet n°B.2004.34.169.22

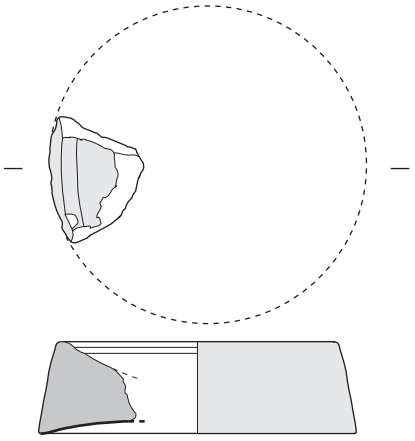
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 34,5 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 12 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,4 cm ; épaisseur : 1,55 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 8°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

conglomérat, (grès type Vauteau, Morvan), matériau local , provenance 10 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.169, B.2004.34.169.21

fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 2004
Uf. 34.169, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , puits (rejet), La Tène D2b/Auguste, 50 av. n.è. / 15 av. n.è.
objet n°B.2004.34.169.21

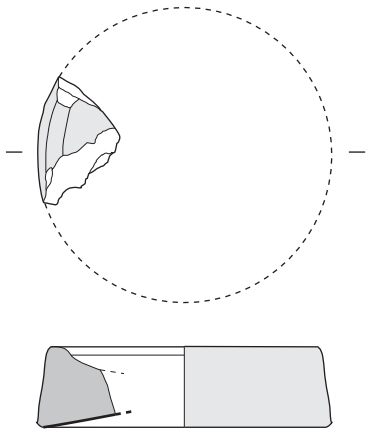
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 10,7 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10,7 cm) avec brochage smillé à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.1388, B.2016.34.1388.6

fouille , L. Bavay, 2016
Uf. 34.1388, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , sol (rejet), La Tène D2b/Auguste, sous prépa sol état 2b, 50 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.2016.34.1388.6

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 37 km est

Alise-sainte-Reine (21), Alésia, Tranchée du chemin de fer sous Alise, Semur 1, 293

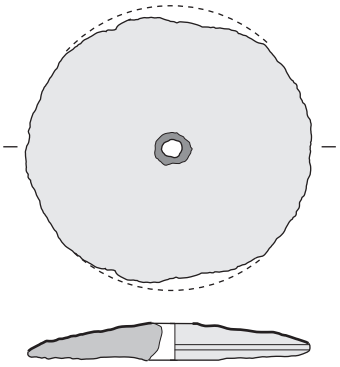
musée, collection ancienne, sans contexte, M. Morey
site rural
militaire , hors strati , La Tène D2b / Auguste, 52 av. n.è. / 52 av. n.è.
objet n°Semur 1, 293

Description

Meta (1) de moulin manuel , altéré , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 4,9 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 1,8 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21), Alésia, camp A, titulum de la porte sud, fossé 3, Us. 755, sondage 2 (camp A, titulum de la porte sud), 97 XLVII 229

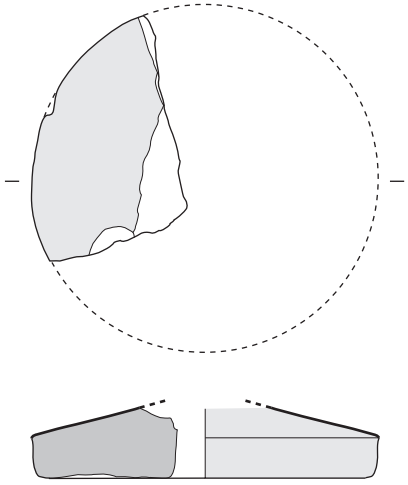
fouille , M. Reddé
fossé 3, Us. 755, sondage 2 (camp A, titulum de la porte sud), site rural
militaire , fossé (rejet), La Tène D2b / Auguste, gallo-romain ?, 52 av. n.è. / 52 av. n.è.
objet n°97 XLVII 229

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5,7 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil indéterminé non visible*

Matière première

grès feldspathique, , matériau régional



Alise-sainte-Reine (21), Alésia, XLIV 015

fouille , M. Reddé
site rural
militaire , hors strati , La Tène D2b / Auguste, 52 av. n.è. / 52 av. n.è.
objet n°XLIV 015

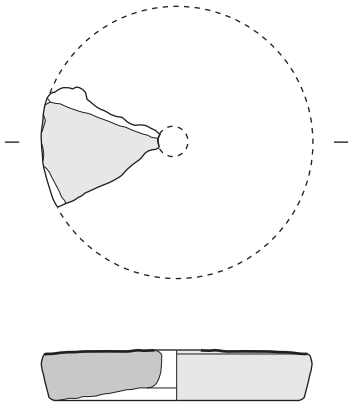
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 7,5 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 7,1 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 2°)*
- *Face inférieure concave aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique(grès type Fosses Belleu, Bassin parisien), matériau extrarégional , provenance 255 km nord-ouest



Genlis (21), Clos du Varin, St. 35

fouille , Y. Lecornué (Inrap), 2012
St. 35, site rural , enclos
habitat , fossé (rejet), La Tène D2b / Auguste, 50 av. n.è. / 15 de n.è
sans numéro

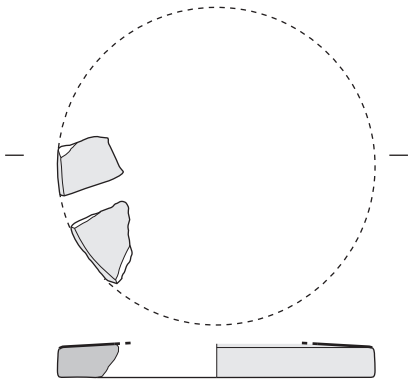
Description

Fragment de meta (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 4,4 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 4 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 4°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 25 km sud-est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.5584, B.998.9.5584.22

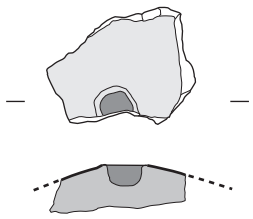
fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 1998
Uf. 9.5584, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), La Tène D2b/Auguste, III, 50 av. n.è. / 25 av. n.è.
objet n°B.998.9.5584.22

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Mirebeau-sur-Bèze (21), La Fenotte, Us. 48

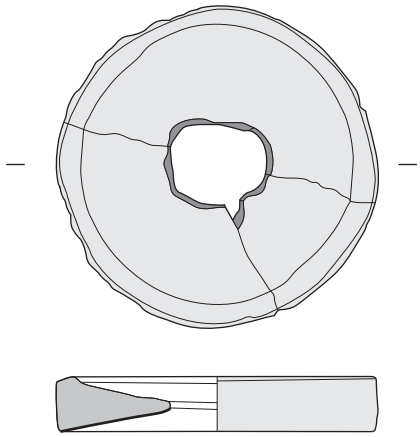
fouille , S. Venault (Inrap), 2004
Us. 48, site urbain , agglomération ouverte
, four (rejet), La Tène D2 / Augustéen, 50 av. n.è. / 10 av. n.è.
sans numéro

Description

Catillus (3) de moulin manuel , altéré , d'un diamètre de 42,6 cm et d'une hauteur conservée de 7,3 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 7,3 cm) altéré à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 10,6 cm ; épaisseur : 1 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 105 km ouest



Mirebeau-sur-Bèze (21), La Fenotte, Us. 46 surface

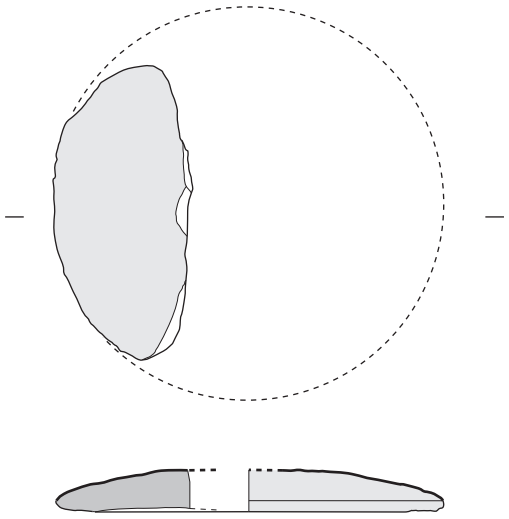
fouille , S. Venault (Inrap), 2004
Us. 46 surface, site urbain , agglomération ouverte
, remblai (rejet), La Tène D2 / Augustéen, non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , altéré , d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 5,5 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 1,4 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

vaugnérite(faciès fin, Morvan), matériau extrarégional , provenance 105 km ouest



Âge du Fer

Période augustéenne

Alise-sainte-Reine (21), Alésia, En Curiot, Fait 189, Us. 477, L-21/008-2014/58-033

fouille , F. Eschbach (Archéodunum), 2014
Fait 189, Us. 477, site urbain , agglomération ouverte
habitat , fosse (rejet), Augustéen final, 1, 1 de n.è / 15 de n.è
objet n°L-21/008-2014/58-033

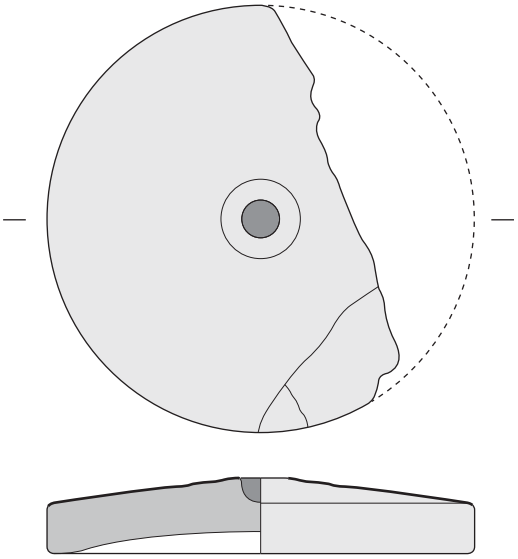
Description

Demi meta (3) de moulin de grand diamètre , d'un diamètre de 56 cm et d'une hauteur conservée de 10 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 6 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure convexe aménagée par piquage fin*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional , provenance 64 km sud



Besançon (25), Vesontio, Sarrail, niveaux 8 et 9, 2014.0.272

fouille , P. Pétrequin (CNRS), 1967
niveaux 8 et 9, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , remblai (rejet), Augustéen ancien, 30 av. n.è. / 15 de n.è
objet n°2014.0.272

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 8,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,2 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 5°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 2,5 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 150 km ouest

Brans (39), L'Etang, Us. 284

fouille , V. Viscusi (Inrap), 2007
Us. 284, site rural , villa, domaine
habitat , puits (rejet), Augustéen, 27 av. n.è. / 14 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , altéré et d'une hauteur conservée de 9,25 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 9,3 cm) avec piquage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau indéterminé, provenance 130 km ouest

Corgoloin (21), Le Moulin de la Chaume, Sd. 102, St. 431

diagnostic , F. Devevey (Inrap), 2007
Sd. 102, St. 431, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fossé , Augustéen / début 1er siècle, 25 av. n.è. / 50 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional



Mâcon (71), Matiscone, Rue Tilladet, Us. 424

fouille , C. Goy (Inrap), 2005
Us. 424, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , remblai (rejet), Augustéen, 50 av. n.è. / 1 av. n.è.
sans numéro

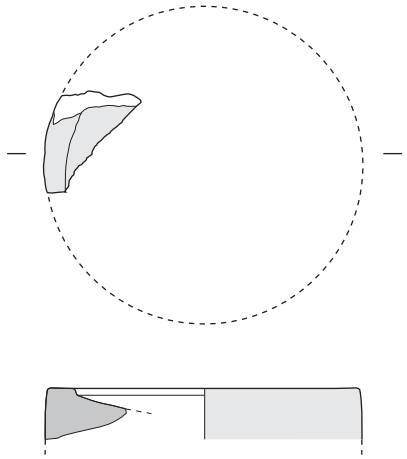
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage grossier à bandeau périphérique (largeur : 3,6 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional , provenance 170 km sud-ouest



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.0, B.989.5.0.5

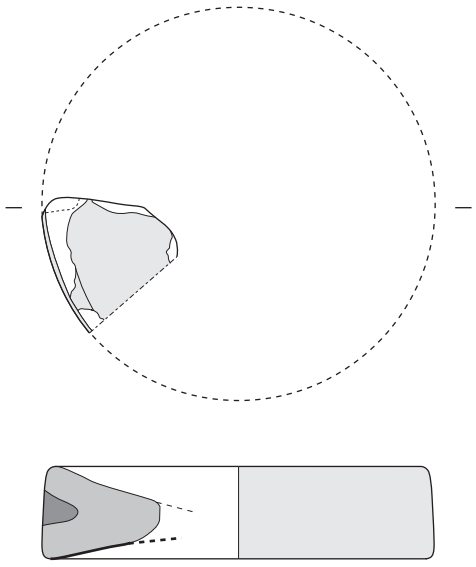
fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1989
Uf. 5.0, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), augustéen, phase 8, nord, 20 av. n.è. / 10 de n.è
objet n°B.989.5.0.5

Description

Fragment de catillus (1) de moulin de grand diamètre, d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 12,2 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 12,2 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 9°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.754 (fosse 774), B.990.9.754.14

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1990
Uf. 9.754 (fosse 774), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), augustéen ancien, 25 av. n.è. / 15 av. n.è.
objet n°B.990.9.754.14

Description

Fragment de catillus (12) de moulin indéterminé, chauffé
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte vacuolaire, (basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional , provenance 170 km sud-ouest

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.764 (fosse 774), B.990.9.764.12

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1990
Uf. 9.764 (fosse 774), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), augustéen ancien, 25 av. n.è. / 15 av. n.è.
objet n°B.990.9.764.12

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé, chauffé
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte vacuolaire, (basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional , provenance 170 km sud-ouest

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.1821 (fosse 774), B.993.9.1821.32

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1993
Uf. 9.1821 (fosse 774), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), augustéen ancien, 25 av. n.è. / 15 av. n.è.
objet n°B.993.9.1821.32

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional , provenance 170 km sud-ouest

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.1932, B.993.9.1932.165

fouille , M. Almagro-Gorbea et J. Gran-Aymerich, 1993
Uf. 9.1932, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen, 30 av. n.è. / 15 de n.è
objet n°B.993.9.1932.165

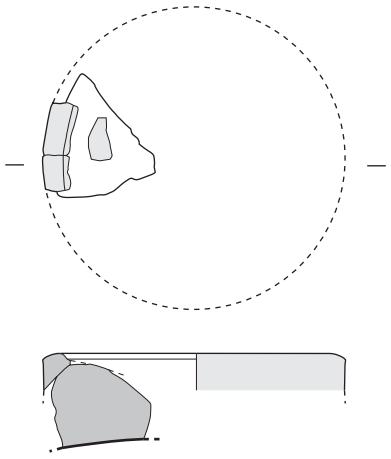
Description

Fragment de catillus (3) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 12,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12,2 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,75 cm ; épaisseur : 0,76 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional , provenance 170 km sud-ouest



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.28, B.986.5.28.57

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1986
Uf. 5.28, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), augustéen, phase 7, nord, 20 av. n.è. / 10 de n.è
objet n°B.986.5.28.57

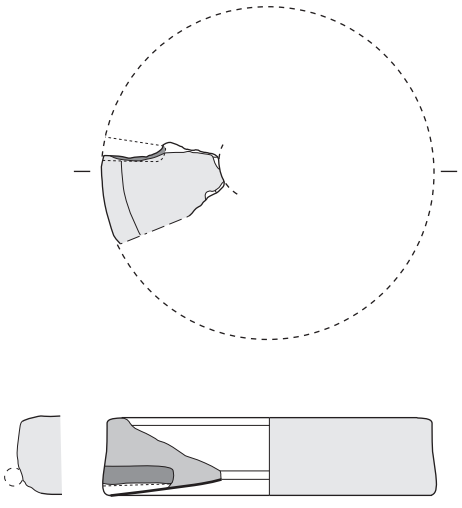
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 10,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,2 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,8 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 7°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 12,7 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*

Matière première

basalate gris vacuolaire(basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional , provenance 170 km sud-ouest



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.1800 (cave 2400), B.993.9.1800.113

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1993
Uf. 9.1800 (cave 2400), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen ancien, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.993.9.1800.113

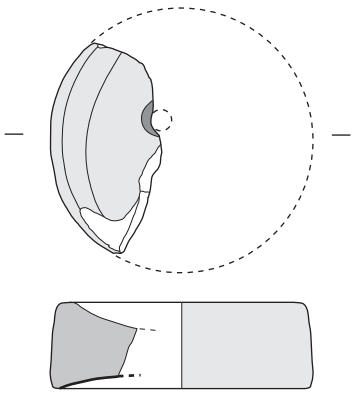
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35 cm et d'une hauteur conservée de 11,4 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,4 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

leucogranite, (granite type La Comelle, Morvan), matériau local , provenance 5 km sud



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.106, B.991.9.106.16

fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 1991
Uf. 9.106, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), augustéen récent, VII (médiéval), non daté
objet n°B.991.9.106.16

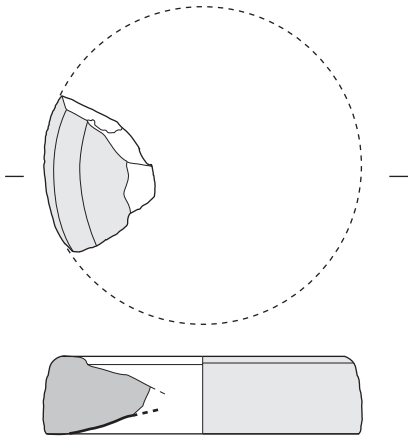
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 11 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 11 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,45 cm ; épaisseur : 1,01 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 1, Uf. 7.6863, B.2003.7.6863.1

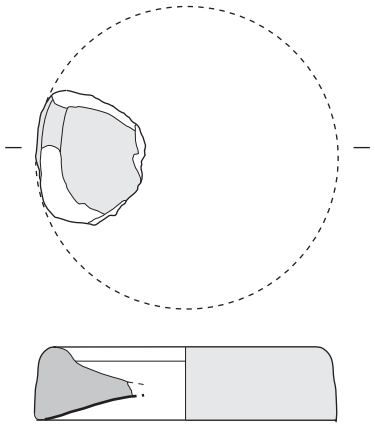
fouille , S. Chevrier, N. Tisserand, 2003
Uf. 7.6863, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , mur (remploi), augustéen, maçonnerie canalisation, jardin en avant du bâtiment B, 30 av. n.è. / 15 de n.è
objet n°B.2003.7.6863.1

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 9,7 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 9,7 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,6 cm ; épaisseur : 1,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 14°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.876, B.2013.34.876.14

fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 2013
Uf. 34.876, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , sol (rejet), augustéen moyen, Phase II b - II c, 20 av. n.è. / 1 av. n.è.
objet n°B.2013.34.876.14

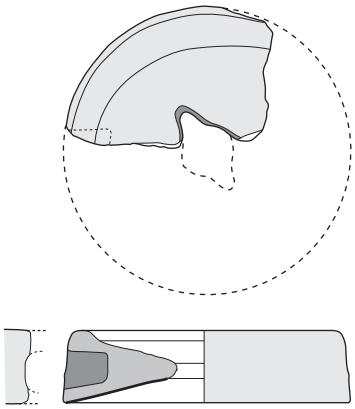
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 9,6 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 9,6 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,1 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 1,9 cm ; épaisseur : 1,95 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.825, B.2013.34.825.1

fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 2013
Uf. 34.825, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), augustéen moyen, Couche de démolition, mais phasage à préciser, 20 av. n.è. / 1 av. n.è.
objet n°B.2013.34.825.1

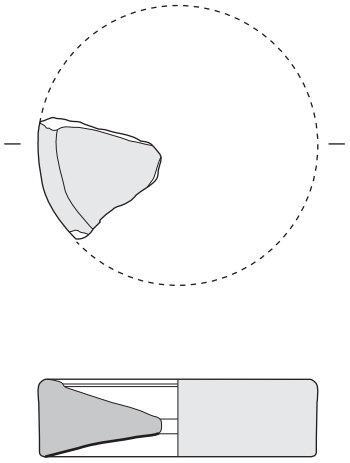
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 10,25 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,25 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,3 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 1,95 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.13, B.986.5.13.2 (986.5.13.340)

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1986
Uf. 5.13, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), augustéen, phase 8 nord, 20 av. n.è. / 10 de n.è
objet n°B.986.5.13.2 (986.5.13.340)

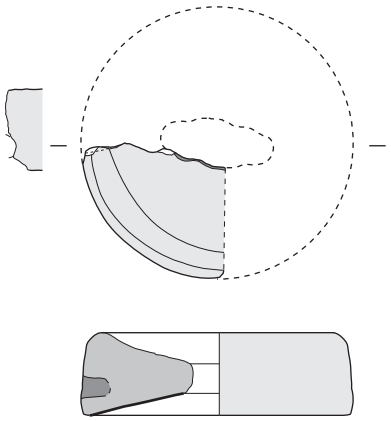
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 10,9 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10,9 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 14,9 cm ; épaisseur : 4,1 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.1800 (cave 2400), B.993.9.1800.114

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1993
Uf. 9.1800 (cave 2400), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen ancien, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.993.9.1800.114

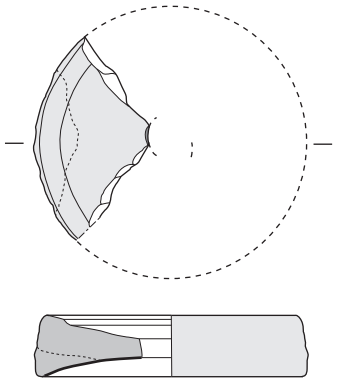
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 8,1 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 8,1 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,9 cm ; épaisseur : 4,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 2,5 cm)*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.2114, B.994.9.2114.60

fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 1994
Uf. 9.2114, site urbain , agglomération fortifiée
habitation , habitat , remblai (rejet), Augustéen moyen, IV, 15 av. n.è. / 1 av. n.è.
objet n°B.994.9.2114.60

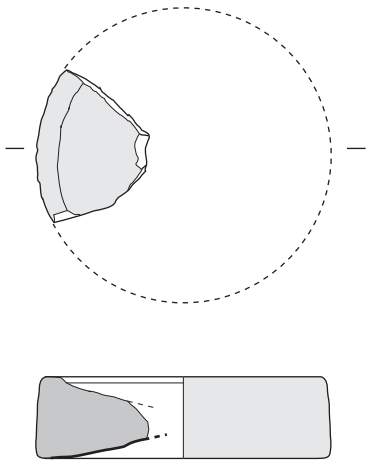
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 11 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,03 cm ; épaisseur : 0,84 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 2.795, B.2005.2.795.09

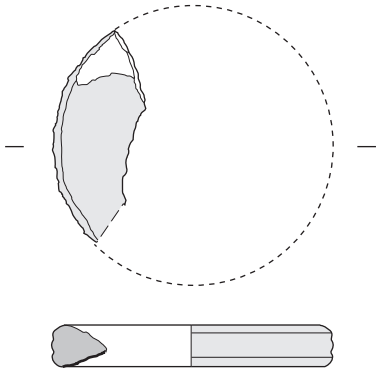
fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
habitation , habitat , mur (remploi), augustéen récent, 1 de n.è / 15 de n.è
objet n°B.2005.2.795.09

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 5,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5,5 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec altérée à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 20°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.918, B.2013.34.918.1

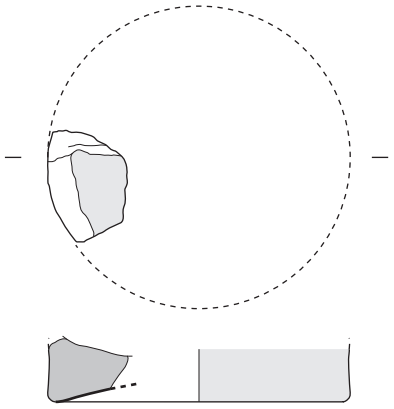
fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 2013
Uf. 34.918, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen, état 2b, cave 621, Augustéen ancien et moyen, 30 av. n.è. / 1 av. n.è.
objet n°B.2013.34.918.1

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm
- *Flanc concave (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 12°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.1, B.987.5.1.109

fouille , O. Buchsenchutz, 1987
Uf. 5.1, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), augustéen ancien, phase 6, nord, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.987.5.1.109

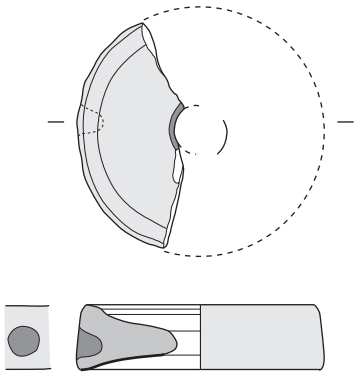
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 33 cm et d'une hauteur conservée de 8,6 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 8,6 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,8 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 10°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 7 cm ; épaisseur : 3,2 cm)*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.15, B.986.5.15.298 (R651)

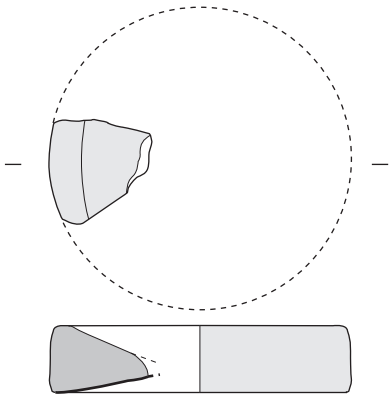
fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1986
Uf. 5.15, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), augustéen ancien, phase 6, nord, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.986.5.15.298 (R651)

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 8,9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 8,9 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion sud, Uf. 5.348, B.990.5.348.1

fouille , O. Buchsenchutz et I. Ralston, 1990
Uf. 5.348, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), augustéen ancien, phase 7, sud, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.990.5.348.1

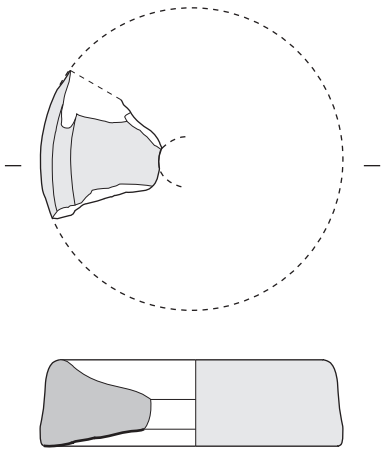
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 11,4 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,4 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 3,9 cm)*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.1315 (cave 2400), B.992.9.1315.125

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1992
Uf. 9.1315 (cave 2400), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen ancien, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.992.9.1315.125

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

conglomérat, (/, Morvan), matériau régional

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.2140, B.993.9.2140.2

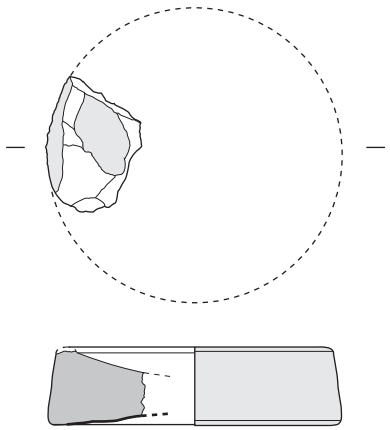
fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 1993
Uf. 9.2140, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), augustéen moyen, IV, 15 av. n.è. / 1 av. n.è.
objet n°B.993.9.2140.2

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 9,8 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 9,8 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 5°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (/, Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.20, B.986.5.20.375 et 987.5.4.31

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1986
Uf. 5.20, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), augustéen ancien, phase 6, nord, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.986.5.20.375 et 987.5.4.31

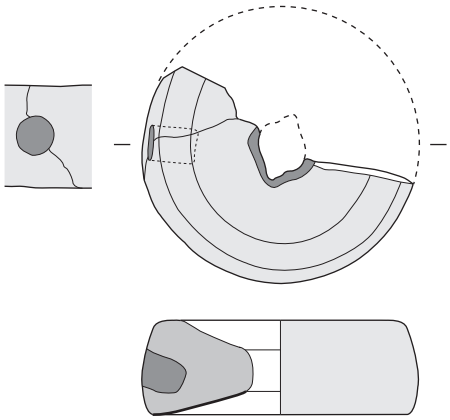
Description

Demi catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 36,6 cm et d'une hauteur conservée de 12,5 cm

- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 12,5 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 13°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 9,1 cm ; épaisseur : 5,5 cm)*

Matière première

conglomérat, (/, Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.28, B.986.5.28.58

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1986
Uf. 5.28, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), augustéen, phase 7, nord, 20 av. n.è. / 10 de n.è
objet n°B.986.5.28.58

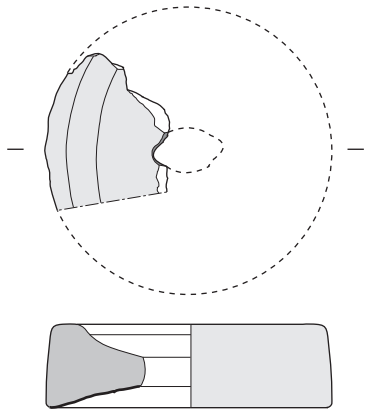
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 11 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 1,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 9,5 cm ; épaisseur : 3,9 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (/, Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion sud, Uf. 5.339, B.990.5.339.6

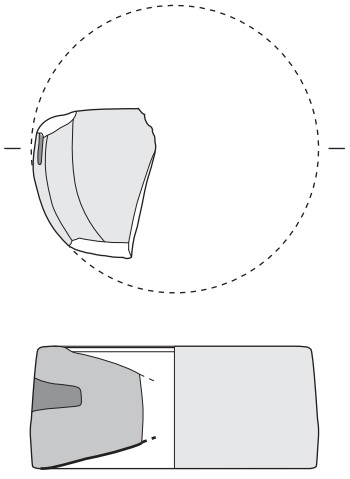
fouille , O. Buchsenchutz et I. Ralston, 1990
Uf. 5.339, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), augustéen ancien, phase 7, sud, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.990.5.339.6

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 16,2 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 16,2 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,7 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

conglomérat, (/, Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 1, Uf. 7.4686, B.989.7.4686.1

fouille , D. Paunier, T. Luginbühl (Université de Lausanne), 1989
Uf. 7.4686, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), augustéen, période 4b, Augustéen ancien, moyen, 30 av. n.è. / 1 av. n.è.
objet n°B.989.7.4686.1

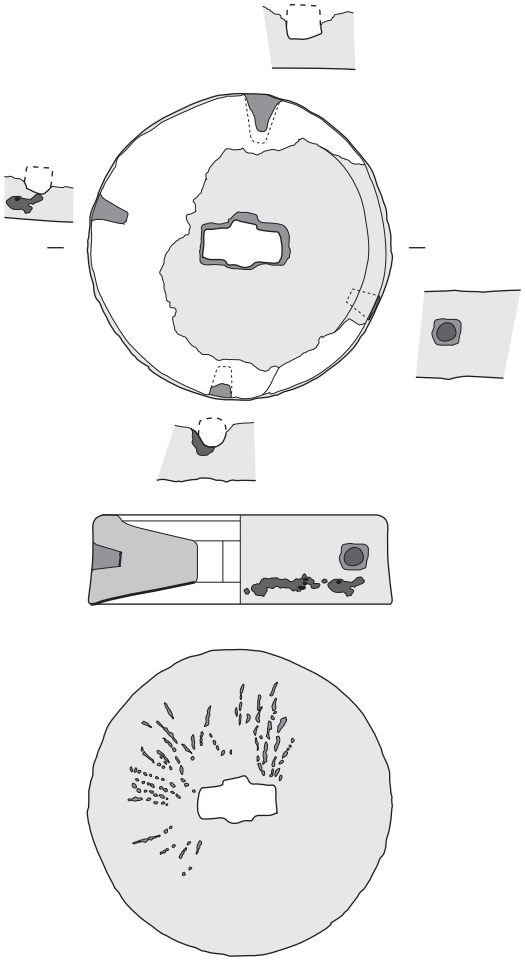
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 11,85 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,85 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), carrée , cerclage inférieur (oxyde de fer), larg. : 2 cm*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,1 cm ; épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil quadrangulaire flanqué de deux logements quadrangulaires (type 2B) (diamètre : 10,7 cm ; épaisseur : 3,6 cm)*

Matière première

conglomérat, (conglomérat type Le Creusot, Morvan), matériau régional , provenance 35 km sud-ouest



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Côme Chaudron, Uf. 32.2877, B.2008.32.2877.1

fouille , J.-P. Guillaumet, 2008
Uf. 32.2877, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , remblai (rejet), augustéen récent, état 1, Augustéen tardif, pièce 360, 1 de n.è / 15 de n.è
objet n°B.2008.32.2877.1

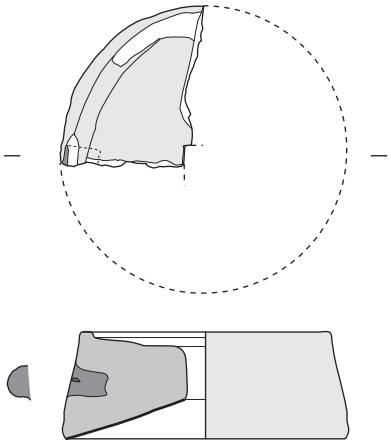
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 14,1 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 14,1 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 1,7 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 18°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 5,5 cm ; épaisseur : 6,75 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Le Champlain, Uf. 32.939, B.2003.32.939.1

fouille , J.-P. Guillaumet, 2003
Uf. 32.939, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , remblai (rejet), augustéen récent, Augustéen tardif, même état que CP 12 (bâtiment Champlain), 1 de n.è / 15 de n.è
objet n°B.2003.32.939.1

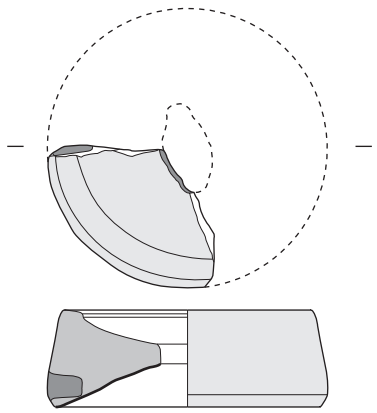
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 12,8 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 12,8 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,38 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 12 cm ; épaisseur : 2,6 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.1800 (cave 2400), B.993.9.1800.128

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1993
Uf. 9.1800 (cave 2400), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen ancien, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.993.9.1800.128

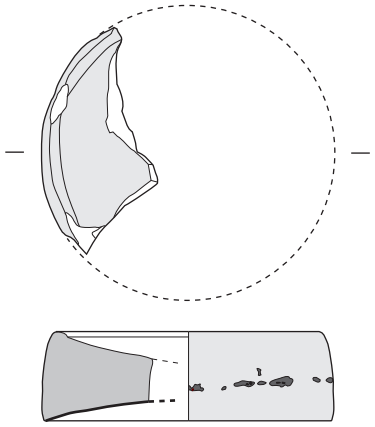
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 11,8 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 11,8 cm) avec piquage fin à perforation non visible, cerclage médian (oxyde de fer), larg. 2,5 cm*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,2 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.1314 (cave 2400), B.992.9.1314.27

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1992
Uf. 9.1314 (cave 2400), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen ancien, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.992.9.1314.27

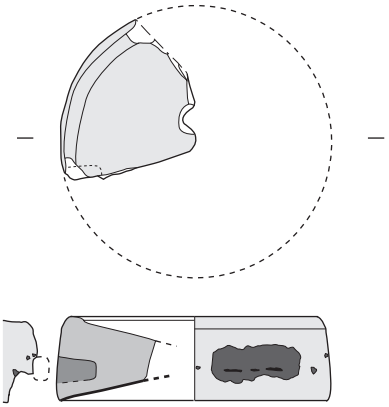
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 10,5 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 10,5 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), carrée , cerclage médian (oxyde de fer), larg. 2,5 cm*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,35 cm ; épaisseur : 0,84 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.1800 (cave 2400), B.993.9.1800.127

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1993
Uf. 9.1800 (cave 2400), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen ancien, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.993.9.1800.127

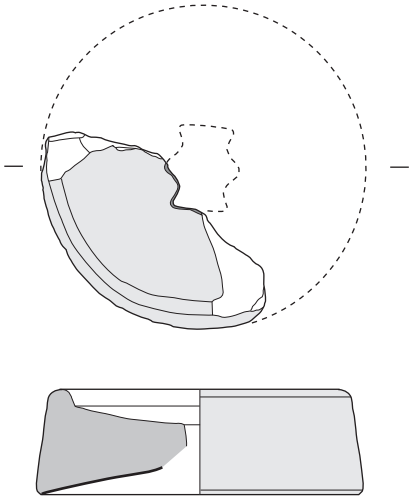
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 13,9 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 13,9 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,4 cm ; épaisseur : 2,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 13°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 10,9 cm ; épaisseur : 5,8 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.1315 (cave 2400), B.992.9.1315.127

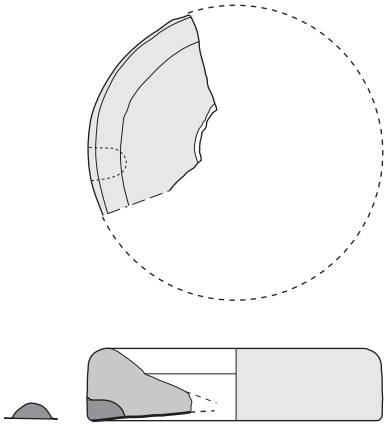
fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1992
Uf. 9.1315 (cave 2400), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen ancien, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.992.9.1315.127

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 9,6 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9,6 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 7,6 cm ; épaisseur : 3,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 5°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.1800 (cave 2400), B.993.9.1800.129

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1993
Uf. 9.1800 (cave 2400), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen ancien, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.993.9.1800.129

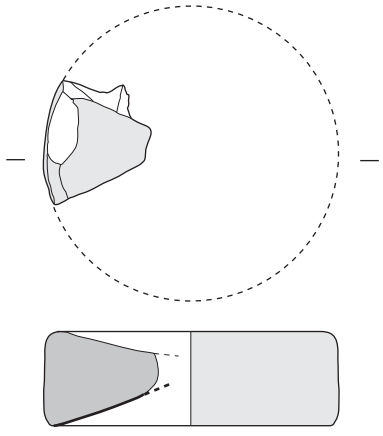
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 12,4 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12,4 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 19°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.1315 (cave 2400), B.992.9.1315.126

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1992
Uf. 9.1315 (cave 2400), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen ancien, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.992.9.1315.126

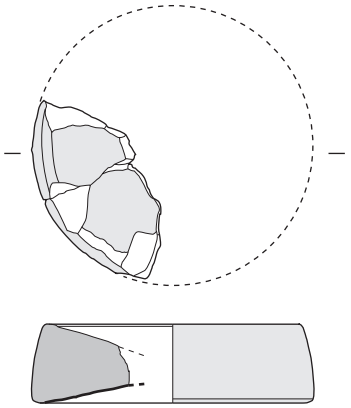
Description

Fragment de catillus (2) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 10,4 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 10,4 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 1,3 cm ; épaisseur : 0,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 9°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.1301 (cave 2400), B.992.9.1301.6

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1992
Uf. 9.1301 (cave 2400), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen ancien, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.992.9.1301.6

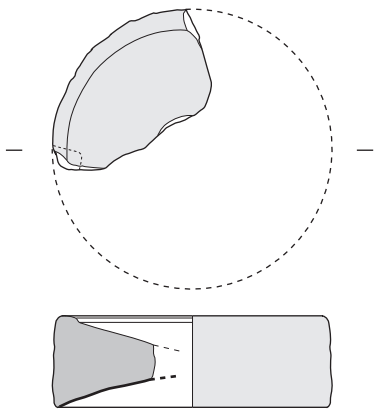
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 12,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12,2 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,24 cm ; épaisseur : 0,88 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie*
- *Oeil indéterminé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.1315 (cave 2400), B.992.9.1315.128

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1992
Uf. 9.1315 (cave 2400), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen ancien, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.992.9.1315.128

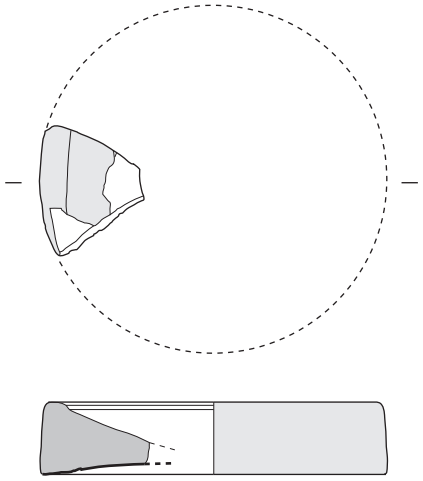
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 9,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,6 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,9 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 6°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.1800 (cave 2400), B.993.9.1800.115

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1993
Uf. 9.1800 (cave 2400), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen ancien, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.993.9.1800.115

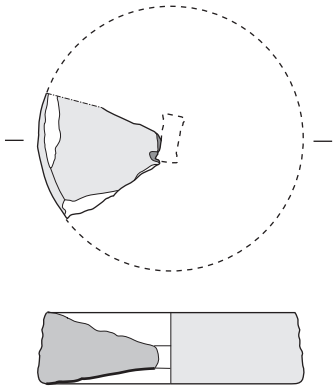
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35 cm et d'une hauteur conservée de 9,4 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 9,4 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 8°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 6,3 cm ; épaisseur : 3 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.2140, B.993.9.2140.4

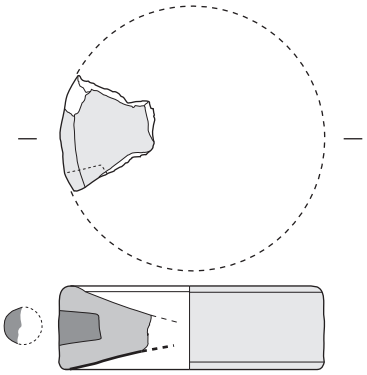
fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 1993
Uf. 9.2140, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), augustéen moyen, IV, 15 av. n.è. / 1 av. n.è.
objet n°B.993.9.2140.4

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 35 cm et d'une hauteur conservée de 11 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 11 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.5428, B.998.9.5428.18

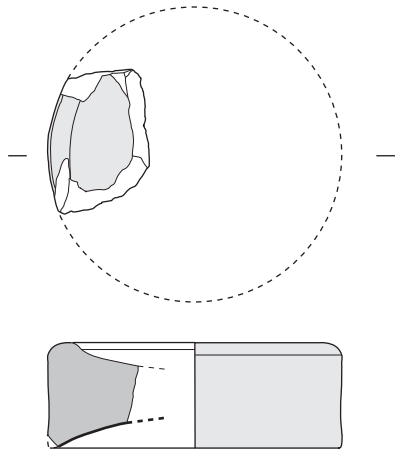
fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 1998
Uf. 9.5428, site urbain , agglomération fortifiée
voirie, habitat , sol (remploi), augustéen moyen, IV, 15 av. n.è. / 1 av. n.è.
objet n°B.998.9.5428.18

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 14 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 14 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm ; épaisseur : 1,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 20°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 1, Uf. 7.8209, B.2014.7.8209

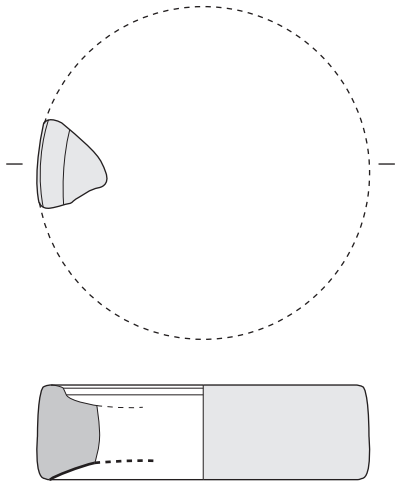
fouille , C. Martini et E. Hamon, 2014
Uf. 7.8209, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), augustéen, couche démolition, état 5c, 30 av. n.è. / 15 de n.è
objet n°B.2014.7.8209

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 12,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 12,5 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,1 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 21°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 1, Uf. 7.6941, B.2003.7.6941.9

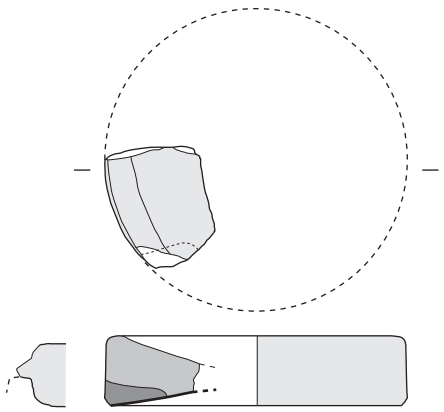
fouille , S. Chevrier, N. Tisserand, 2003
Uf. 7.6941, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen récent, Augustéen récent ?, 1 de n.è / 15 de n.è
objet n°B.2003.7.6941.9

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 9,2 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 9,2 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), carrée*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 9°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.89, B.2003.34.89.1

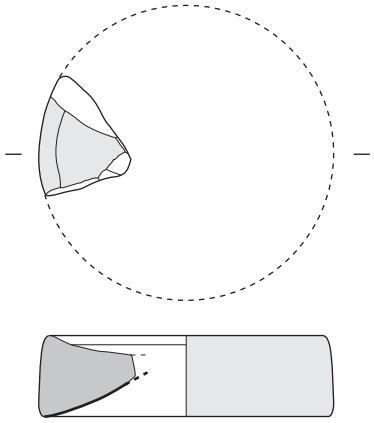
fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 2003
Uf. 34.89, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen, cave 230 / 238, mise en place état IIa, fermeture Aug , 30 av. n.è. / 15 de n.è
objet n°B.2003.34.89.1

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 10,7 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 10,7 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,4 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 22°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.89, B.2003.34.89.2

fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 2003
Uf. 34.89, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen, cave 230 / 238, mise en place état IIa, fermeture Aug , 30 av. n.è. / 15 de n.è
objet n°B.2003.34.89.2

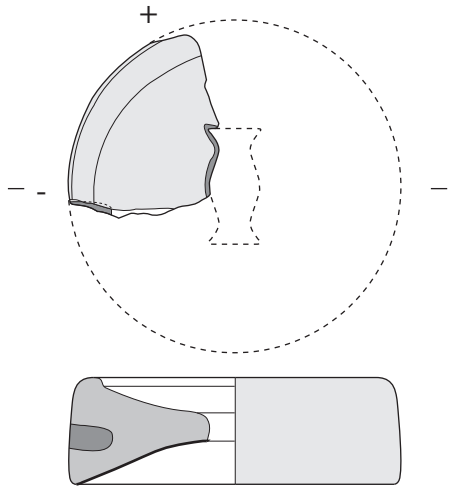
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 14,1 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 14,1 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,7 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 18°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 15 cm ; épaisseur : 3,7 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.1289, B.2015.34.1289.1

fouille , L. Bavay, A. Fochesato, D. Vitali, 2015
Uf. 34.1289, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen moyen, Cave 230-238, 20 av. n.è. / 1 av. n.è.
objet n°B.2015.34.1289.1

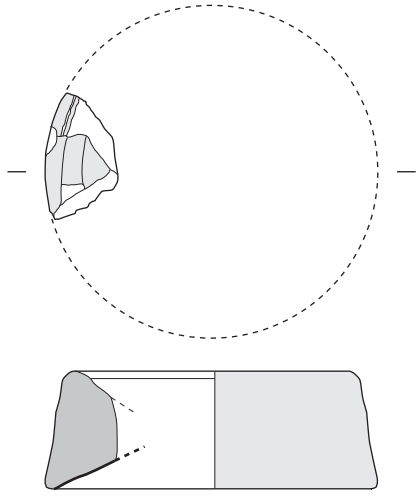
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 15,55 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 15,55 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,65 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 25°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.1306, B.2015.34.1306.4

fouille , L. Bavay, A. Fochesato, D. Vitali, 2015
Uf. 34.1306, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen moyen, Cave 230-238, 20 av. n.è. / 1 av. n.è.
objet n°B.2015.34.1306.4

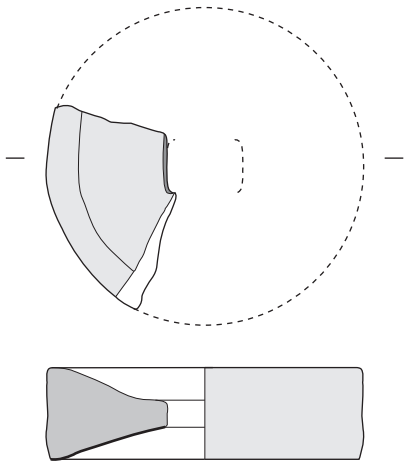
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 12,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12,2 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,96 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 17°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 10 cm ; épaisseur : 3,6 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.70, B.2003.34.70.31

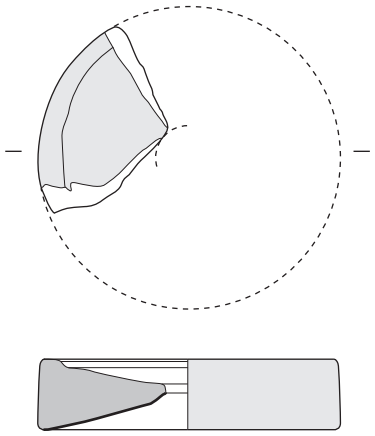
fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 2003
Uf. 34.70, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), Augustéen, entre état IIb et III, non daté
objet n°B.2003.34.70.31

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 9,3 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 9,3 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,7 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 16°)*
- *Oeil non visible (diamètre : 8,5 cm ; épaisseur : 12 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 15, Uf. 34.3304, B.2017.34.3304.38

fouille , P. Barral, P. Nouvel (Université de Besançon), M. Joly (Université Paris I), M. Thivet (Université de Besançon), 2017
Uf. 34.3304, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , , remblai (rejet), augustéen moyen, phase 5c, couche détritique à l'arrière sur mur PC15, 15 av. n.è. / 5 de n.è
objet n°B.2017.34.3304.38

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec à bandeau périphérique (largeur : 3,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.1, B.987.5.1.102

fouille , O. Buchsenchutz, 1987
Uf. 5.1, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), augustéen ancien, phase 6, nord, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.987.5.1.102

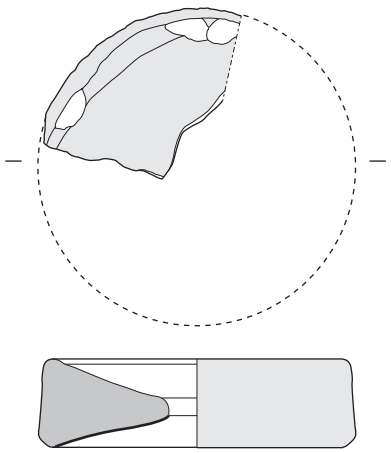
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 11,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,8 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,8 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 3,1 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.15, B.986.5.15.296 (R454)

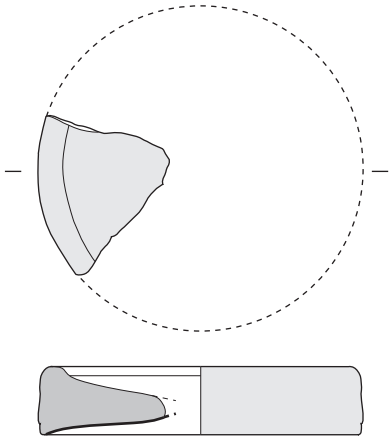
fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1986
Uf. 5.15, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), augustéen ancien, phase 6, nord, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.986.5.15.296 (R454)

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,8 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 8°)*
- *Oeil indéterminé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.29, B.987.5.29.47

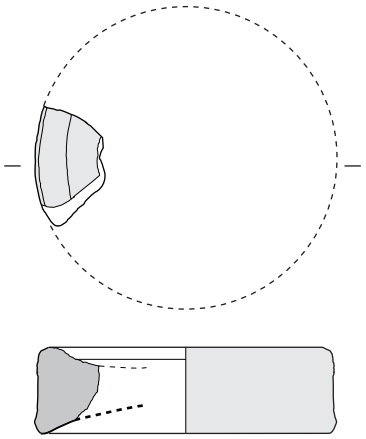
fouille , O. Buchsenchutz, 1987
Uf. 5.29, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), augustéen, phase 8, nord, 20 av. n.è. / 10 de n.è
objet n°B.987.5.29.47

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 11,4 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 11,4 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 5 cm ; épaisseur : 1,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 17°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.5, B.987.5.5.70

fouille , O. Buchsenchutz, 1987
Uf. 5.5, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), augustéen, phase 7, nord, 20 av. n.è. / 10 de n.è
objet n°B.987.5.5.70

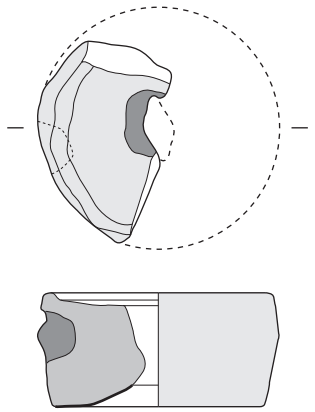
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 32 cm et d'une hauteur conservée de 15 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 15 cm) avec piquage grossier à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 1,3 cm ; épaisseur : 0,96 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 8,97 cm ; épaisseur : 10,16 cm)*

Matière première

grès carbonaté, (grès type Courcelles-les-Semur, Morvan), matériau régional , provenance 70 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.764 (fosse 774), B.990.9.764.16

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1990
Uf. 9.764 (fosse 774), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), augustéen ancien, 25 av. n.è. / 15 av. n.è.
objet n°B.990.9.764.16

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé, chauffé
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.750 (cave PCo2bis), B.990.9.750.2

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1990
Uf. 9.750 (cave PCo2bis), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen récent, 1 de n.è / 15 de n.è
objet n°B.990.9.750.2

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé, chauffé
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Les Barlots, Uf. 36.845, B.2009.36.845.23

fouille , O. Urban, 2009
Uf. 36.845, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen, 30 av. n.è. / 15 de n.è
objet n°B.2009.36.845.23

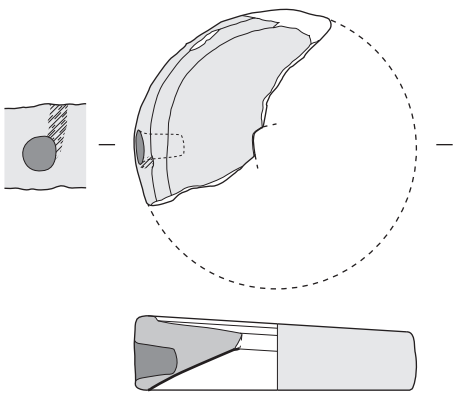
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 9,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,8 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,6 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 21° ; pente 2 de 23°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 9,9 cm ; épaisseur : 2,4 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.4137, B.997.9.4137.1

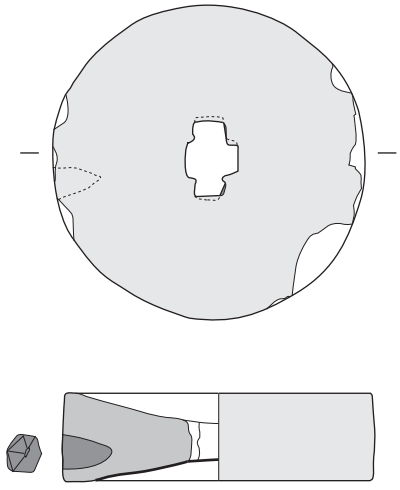
fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 1997
Uf. 9.4137, site urbain , agglomération fortifiée
habitation , habitat , trou de poteau (remploi), augustéen moyen, IV, 15 av. n.è. / 1 av. n.è.
objet n°B.997.9.4137.1

Description

Catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 13 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 13 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), autre*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 9° ; pente 2 de 12°)*
- *Oeil quadrangulaire flanqué de deux logements quadrangulaires (type 2B) (diamètre : 10,03 cm ; épaisseur : 5,17 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.2218, B.993.9.2118.2

fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 1993
Uf. 9.2218, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , sol (remploi), augustéen moyen, V, 10 av. n.è. / 5 de n.è
objet n°B.993.9.2118.2

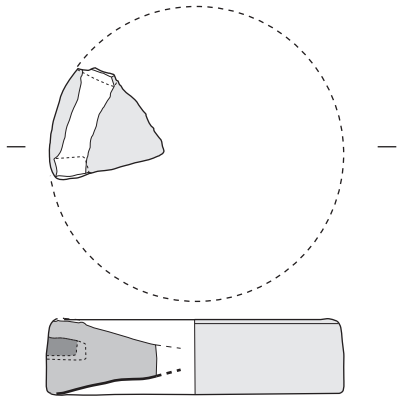
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 9,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,6 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 1, Uf. 7.7043 , B.2004.7.7043.45

fouille , N. Robine, 2004
Uf. 7.7043 , site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen, cave 6940, 30 av. n.è. / 15 de n.è
objet n°B.2004.7.7043.45

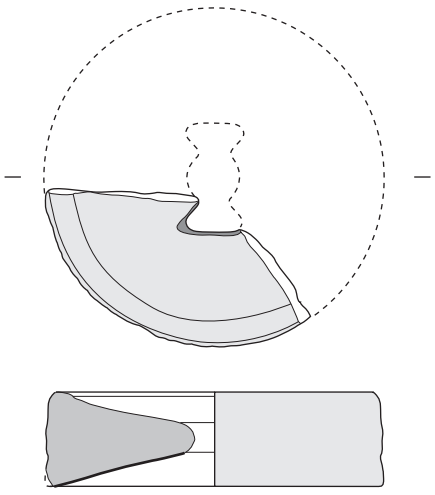
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 12,5 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 12,5 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 14,4 cm ; épaisseur : 3,9 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 1, Uf. 7.7882, B.2011.7.7882.4

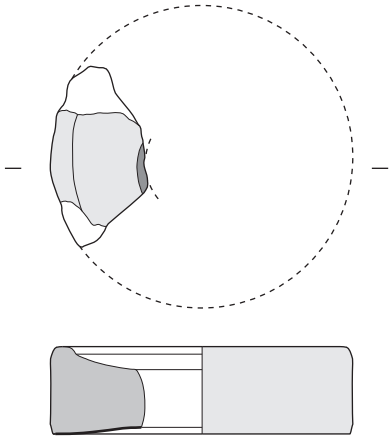
fouille , C. Martini, 2011
Uf. 7.7882, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), augustéen, construction état 5, 30 av. n.è. / 15 de n.è
objet n°B.2011.7.7882.4

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 11,6 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 11,6 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,55 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 4°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 7,6 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.848, B.2013.34.848.5

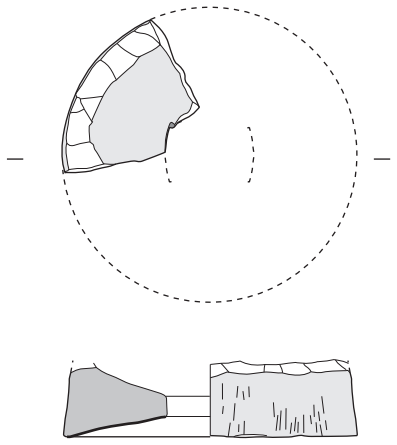
fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 2013
Uf. 34.848, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), augustéen moyen, Couche de démolition, mais phasage à préciser, 20 av. n.è. / 1 av. n.è.
objet n°B.2013.34.848.5

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : non mesurée) avec ciseau à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 11,5 cm ; épaisseur : 2,8 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.2208, B.2014.34.2208.2

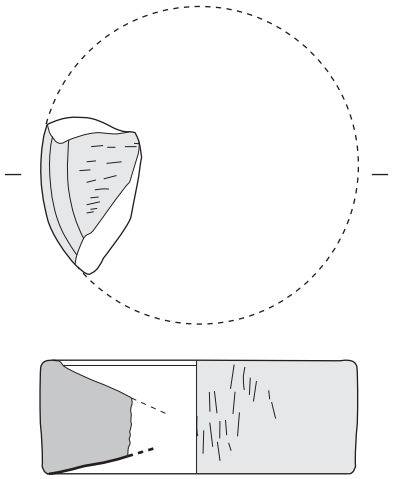
fouille , P. Barral, P. Nouvel (Université de Besançon), M. Joly (Université Paris I), M. Thivet (Université de Besançon), 2014
Uf. 34.2208, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , , fossé (rejet), augustéen moyen, phase 3c, 15 av. n.è. / 10 av. n.è.
objet n°B.2014.34.2208.2

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 15 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 15 cm) avec ciseau à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec ciseauà bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 12°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.30, B.987.5.30.229

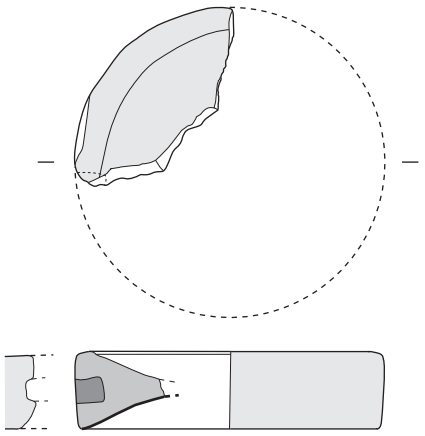
fouille , O. Buchsenchutz, 1987
Uf. 5.30, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), augustéen, phase 8, nord, 20 av. n.è. / 10 de n.è
objet n°B.987.5.30.229

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 10,2 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 10,2 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), carrée*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,1 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 21°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.1800 (cave 2400), B.993.9.1800.112

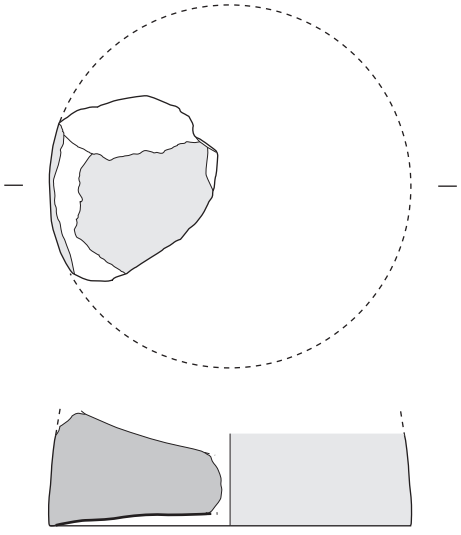
fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1993
Uf. 9.1800 (cave 2400), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen ancien, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.993.9.1800.112

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 4°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.1800 (cave 2400), B.993.9.1800.125

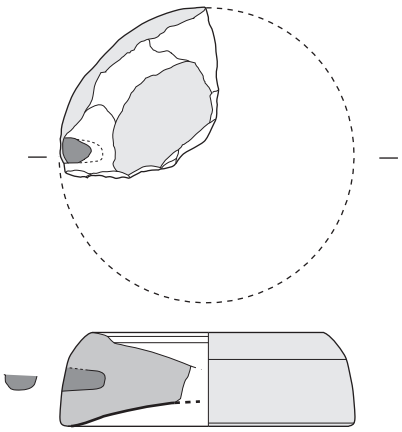
fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1993
Uf. 9.1800 (cave 2400), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen ancien, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.993.9.1800.125

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 12,4 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 12,4 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 12°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

conglomérat, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.1315 (cave 2400), B.992.9.1315.123 et 124 et B.993.9.1800.123 et 124

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1992
Uf. 9.1315 (cave 2400), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen ancien, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.992.9.1315.123 et 124 et B.993.9.1800.123 et 124

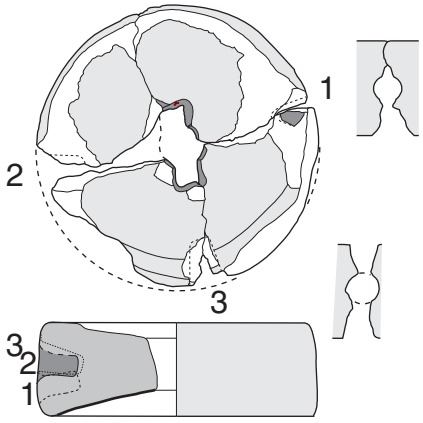
Description

Catillus (4) de moulin manuel , d'un diamètre de 37,5 cm et d'une hauteur conservée de 13 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 13 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,5 cm ; épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 14°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements quadrangulaires (type 2E) (diamètre : 10 cm ; épaisseur : 6,5 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.1932, B.993.9.1932.166 (ex B.993.9.132.29)

fouille , M. Almagro-Gorbea et J. Gran-Aymerich, 1993
Uf. 9.1932, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen, 30 av. n.è. / 15 de n.è
objet n°B.993.9.1932.166 (ex B.993.9.132.29)

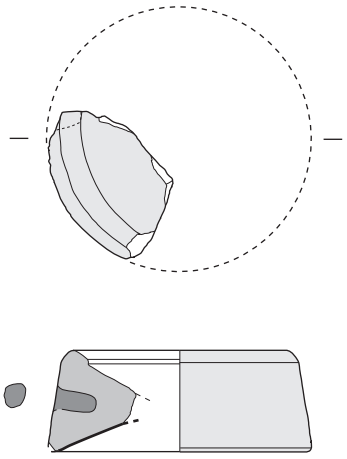
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 35 cm et d'une hauteur conservée de 13,4 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 13,4 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,6 cm ; épaisseur : 1,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 23°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.750 (cave PCo2bis), B.990.9.750

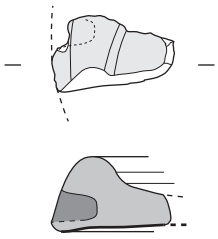
fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1990
Uf. 9.750 (cave PCo2bis), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen récent, 1 de n.è / 15 de n.è
objet n°B.990.9.750

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 16 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 16 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 7 cm ; épaisseur : 3,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie*
- *Oeil non visible*

Matière première

conglomérat, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 4, Uf. 30.542, B.2000.30.542.3

fouille , D. Paunier, T. Luginbühl (Université de Lausanne), 2000
Uf. 30.542, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), augustéen, état 4, 30 av. n.è. / 15 de n.è
objet n°B.2000.30.542.3

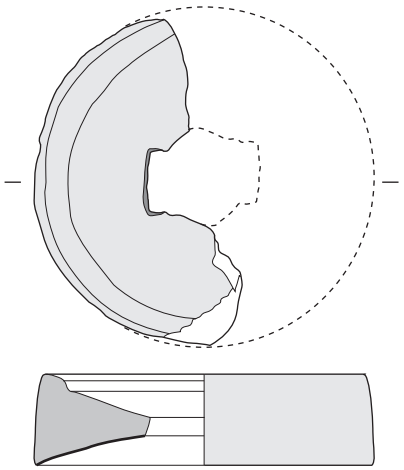
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 12,05 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 12,05 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,4 cm ; épaisseur : 2,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 15°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements quadrangulaires (type 2E) (diamètre : 14,7 cm ; épaisseur : 2,4 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.1, B.987.5.1.100a

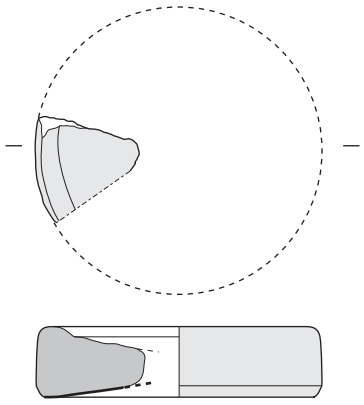
fouille , O. Buchsenchutz, 1987
Uf. 5.1, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), augustéen ancien, phase 6, nord, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.987.5.1.100a

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 9,33 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9,3 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,8 cm ; épaisseur : 1,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 8°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.1306, B.2015.34.1306.3

fouille , L. Bavay, A. Fochesato, D. Vitali, 2015
Uf. 34.1306, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen moyen, Cave 230-238, 20 av. n.è. / 1 av. n.è.
objet n°B.2015.34.1306.3

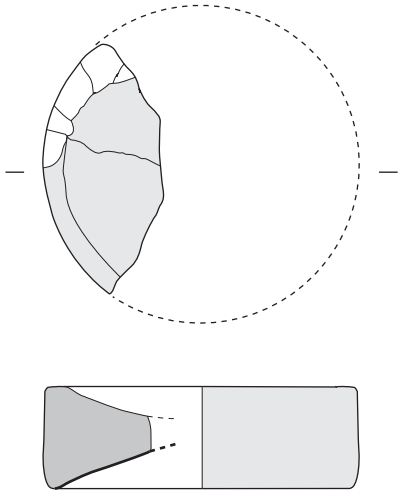
Description

Fragment de catillus (2) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 13,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13,5 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,96 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 21°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux faciès moyen, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.764 (fosse 774), B.990.9.764.15

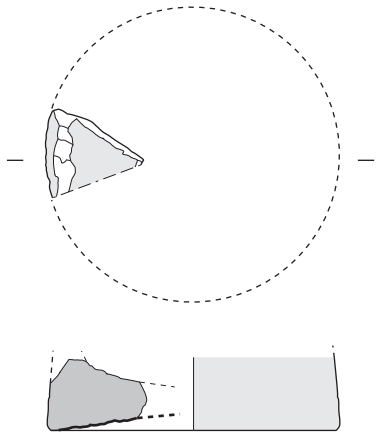
fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1990
Uf. 9.764 (fosse 774), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), augustéen ancien, 25 av. n.è. / 15 av. n.è.
objet n°B.990.9.764.15

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne*
- *Oeil*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 1, Uf. 7.7863, B.2011.7.7863.2

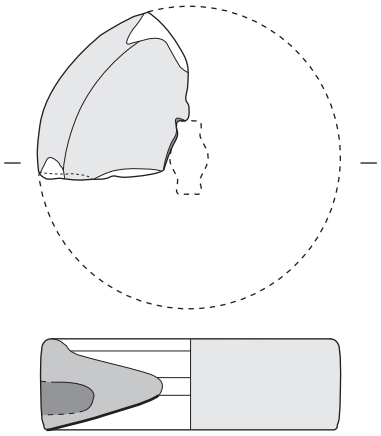
fouille , C. Martini, 2011
Uf. 7.7863, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), augustéen, couche démolition état 5c, 30 av. n.è. / 15 de n.è
objet n°B.2011.7.7863.2

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 12,4 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 12,4 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,5 cm ; épaisseur : 1,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 17°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 9,73 cm ; épaisseur : 2,34 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.15, B.986.5.15.297 (R458)

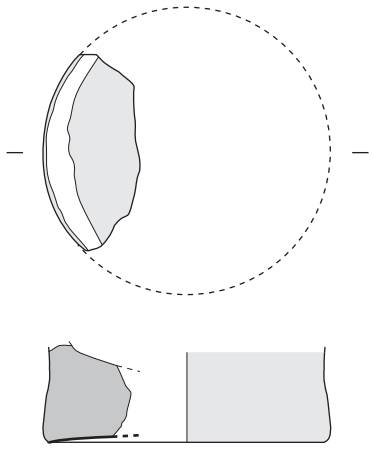
fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1986
Uf. 5.15, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), augustéen ancien, phase 6, nord, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.986.5.15.297 (R458)

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 38 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 5°)*
- *Oeil indéterminé*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.0, B.989.5.0.6

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1989
Uf. 5.0, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), augustéen, phase 8, nord, 20 av. n.è. / 10 de n.è
objet n°B.989.5.0.6

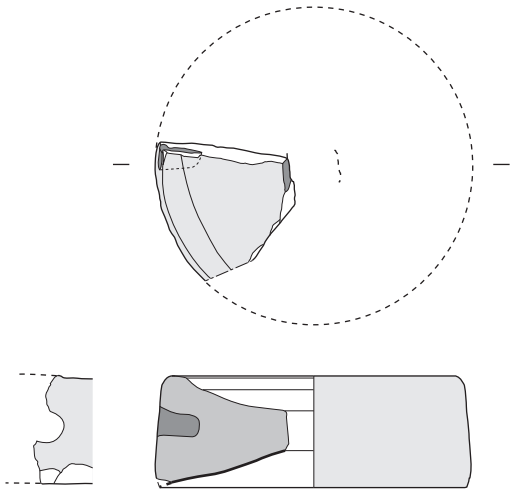
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 14,9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 14,9 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,2 cm ; épaisseur : 1,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 16°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 6,36 cm ; épaisseur : 5,26 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.772, B.990.9.772.3

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1990
Uf. 9.772, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , trou de poteau (remploi), augustéen ancien, non daté
objet n°B.990.9.772.3

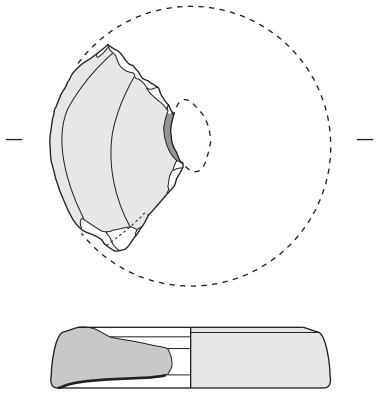
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 8 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 8 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 6,48 cm ; épaisseur : 1,27 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 6°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 3,48 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Pierre Luzière, Morvan), matériau régional , provenance 30 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.1, B.987.5.1.101

fouille , O. Buchsenchutz, 1987
Uf. 5.1, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), augustéen ancien, phase 6, nord, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.987.5.1.101

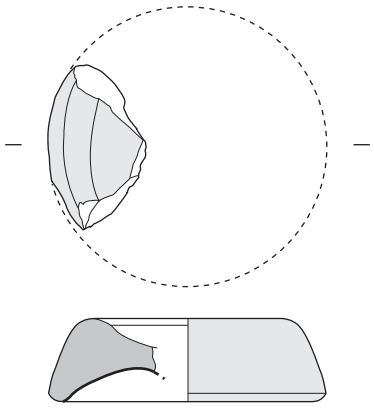
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 11 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 11 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,9 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 18°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Pierre Luzière, Morvan), matériau régional , provenance 30 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.2111, B.994.9.2111.47

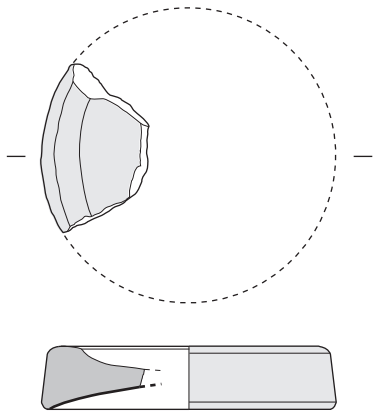
fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 1994
Uf. 9.2111, site urbain , agglomération fortifiée
habitation , habitat , remblai (rejet), augustéen moyen, IV, 15 av. n.è. / 1 av. n.è.
objet n°B.994.9.2111.47

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 8,5 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 8,5 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,3 cm ; épaisseur : 1,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 14°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.15, B.986.5.15.299

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1986
Uf. 5.15, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), augustéen ancien, phase 6, nord, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.986.5.15.299

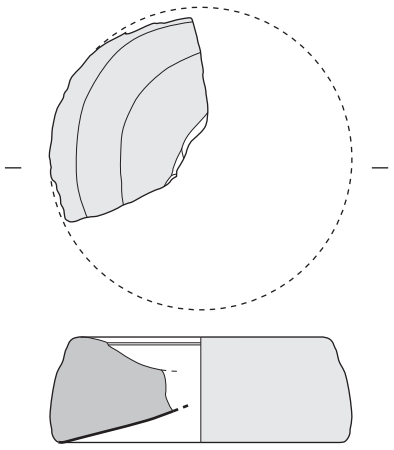
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 14 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 14 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 5,1 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 15°)*
- *Oeil indéterminé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.0, B.989.5.0.4

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1989
Uf. 5.0, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), augustéen, phase 8, nord, 20 av. n.è. / 10 de n.è
objet n°B.989.5.0.4

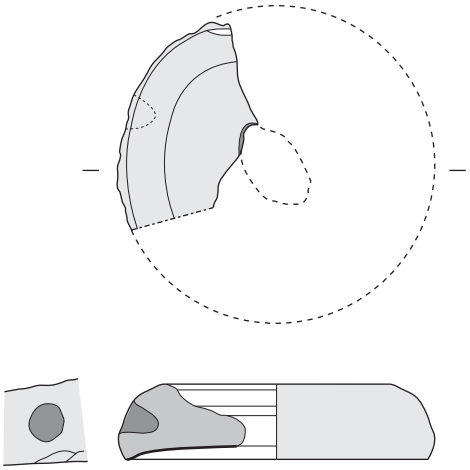
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 9,95 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 9,95 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 5,1 cm ; épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 7°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 13 cm ; épaisseur : 4,1 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.1932, B.993.9.1932.164 (ex B.993.9.132.30)

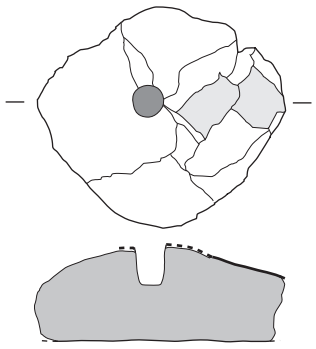
fouille , M. Almagro-Gorbea et J. Gran-Aymerich, 1993
Uf. 9.1932, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen, 30 av. n.è. / 15 de n.è
objet n°B.993.9.1932.164 (ex B.993.9.132.30)

Description

Fragment de meta (6) de moulin manuel , chauffé
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional , provenance 170 km sud-ouest



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.715, B.2012.34.715.13

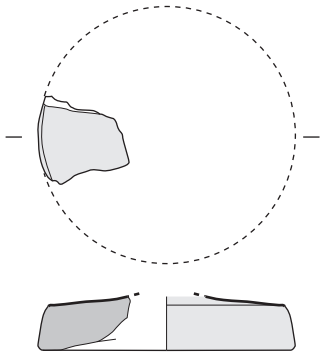
fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 2012
Uf. 34.715, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), augustéen moyen, couche démolition, augustéen moyen, 15 av. n.è. / 1 av. n.è.
objet n°B.2012.34.715.13

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 34 cm
- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 6 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 6°)*
- *Face inférieure concave aménagée par piquage fin*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional , provenance 170 km sud-ouest



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.0, B.989.5.0.8 (devenu 989.22.3764.8)

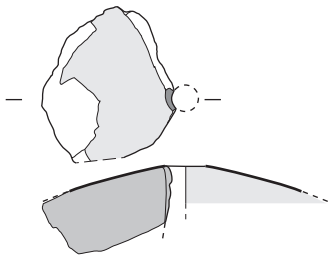
fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1989
Uf. 5.0, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), augustéen, phase 8, nord, 20 av. n.è. / 10 de n.è
objet n°B.989.5.0.8 (devenu 989.22.3764.8)

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 17°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalate gris vacuolaire(basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional , provenance 170 km sud-ouest



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.2218, B.993.9.2118.1

fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 1993
Uf. 9.2218, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , sol (remploi), augustéen moyen, V, 10 av. n.è. / 5 de n.è
objet n°B.993.9.2118.1

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane corticale*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

leucogranite, (granite type La Comelle, Morvan), matériau local , provenance 5 km sud

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.1800 (cave 2400), B.993.9.1800.130

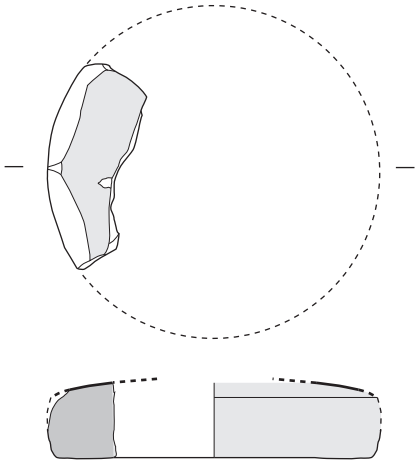
fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1993
Uf. 9.1800 (cave 2400), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen ancien, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.993.9.1800.130

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 7,95 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.30, B.987.5.30.235

fouille , O. Buchsenchutz, 1987
Uf. 5.30, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), augustéen, phase 8, nord, 20 av. n.è. / 10 de n.è
objet n°B.987.5.30.235

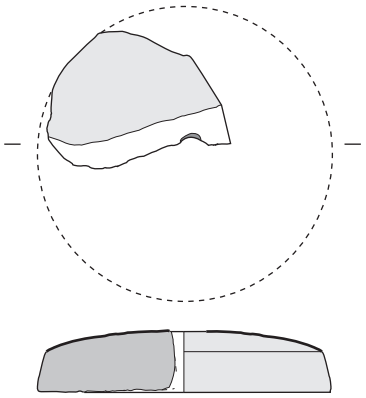
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 8,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 5,3 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 15, Uf. 34.1708, B.2012.34.1708.56

fouille , P. Barral, P. Nouvel (Université de Besançon), M. Joly (Université Paris I), M. Thivet (Université de Besançon), 2012
Uf. 34.1708, site urbain , agglomération fortifiée
voirie , , remblai (rejet), augustéen moyen, phase 3b, 15 av. n.è. / 10 av. n.è.
objet n°B.2012.34.1708.56

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.2420, B.994.9.2420.9

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1994
Uf. 9.2420, site urbain , agglomération fortifiée
habitation , habitat , cave (rejet), augustéen ancien, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.994.9.2420.9

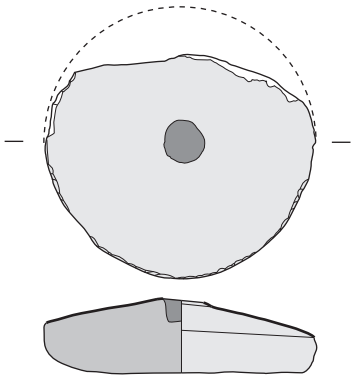
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 9,74 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 6,6 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12° ; pente 2 de 17°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.5, B.985.5.5.97

fouille , O. Buchsenchutz et J.-P. Guillaumet, 1985
Uf. 5.5, site urbain , agglomération fortifiée
, remblai (rejet), augustéen, phase 7 nord, 20 av. n.è. / 10 de n.è
objet n°B.985.5.5.97

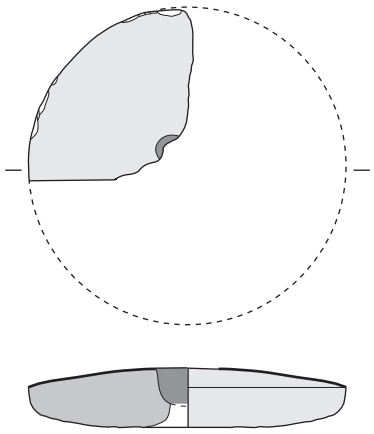
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 7,9 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 5,45 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 8°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.0, B.989.5.0.7 (989.z2.3764.7)

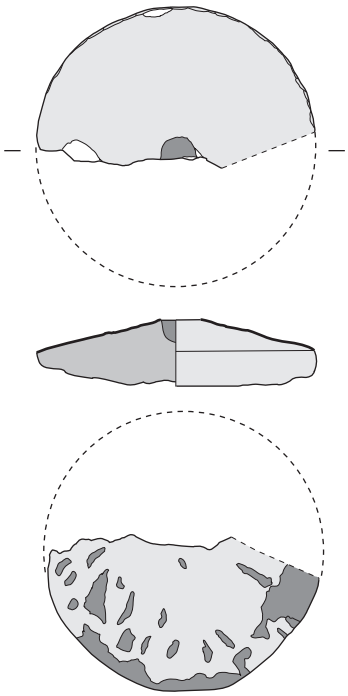
fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1989
Uf. 5.0, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), augustéen, phase 8, nord, 20 av. n.è. / 10 de n.è
objet n°B.989.5.0.7 (989.z2.3764.7)

Description

Demi meta (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 8,6 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4,6 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion sud, Uf. 5.348, B.990.5.348.2

fouille , O. Buchsenchutz et I. Ralston, 1990
Uf. 5.348, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), augustéen ancien, phase 7, sud, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.990.5.348.2

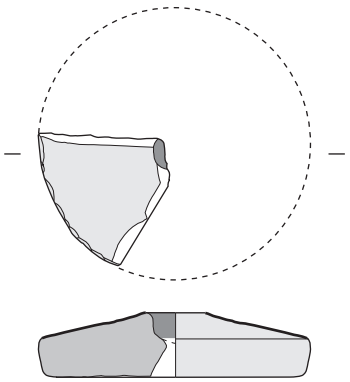
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 8,5 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 5,1 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.1314 (cave 2400), B.992.9.1314.26

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1992
Uf. 9.1314 (cave 2400), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen ancien, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.992.9.1314.26

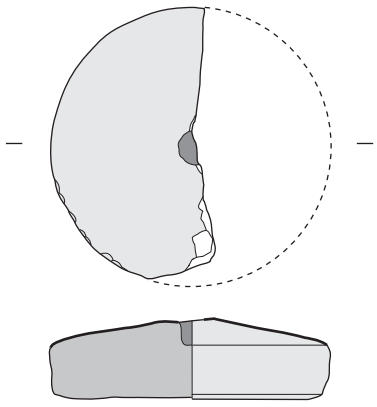
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 10,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,5 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11° ; pente 2 de 13°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.1932, B.993.9.1932.162

fouille , M. Almagro-Gorbea et J. Gran-Aymerich, 1993
Uf. 9.1932, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen, 30 av. n.è. / 15 de n.è
objet n°B.993.9.1932.162

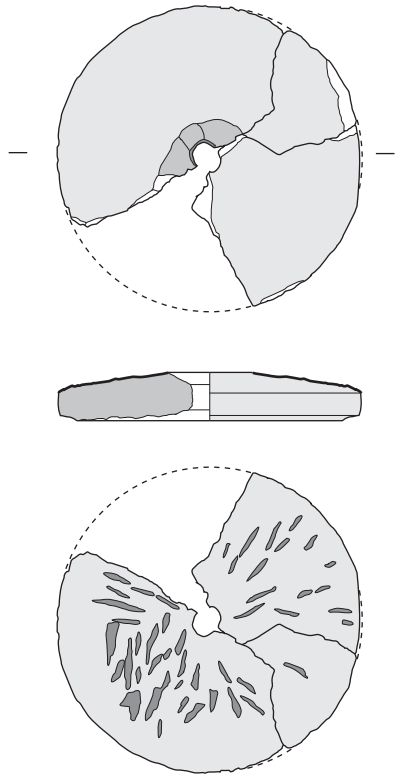
Description

Demi meta (3) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 6,4 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 3,7 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.2140, B.993.9.2140.5

fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 1993
Uf. 9.2140, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), augustéen moyen, IV, 15 av. n.è. / 1 av. n.è.
objet n°B.993.9.2140.5

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , chauffé
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.1509, B.994.9.1509.65

fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 1994
Uf. 9.1509, site urbain , agglomération fortifiée
habitation , habitat , mur (remploi), augustéen moyen, V, 10 av. n.è. / 5 de n.è
objet n°B.994.9.1509.65

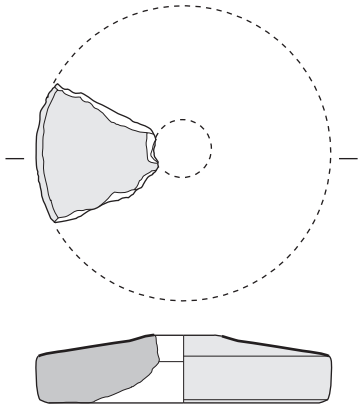
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 6,2 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure concave aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.89, B.2003.34.89.3

fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 2003
Uf. 34.89, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen, cave 230 / 238, mise en place état IIa, fermeture Aug , 30 av. n.è. / 15 de n.è
objet n°B.2003.34.89.3

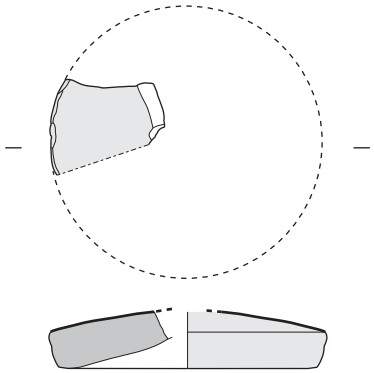
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 7,56 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 4,84 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure concave aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.813, B.2013.34.813.11

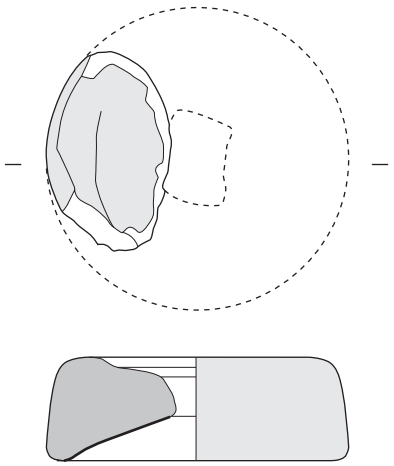
fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 2013
Uf. 34.813, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), augustéen moyen, couche démolition, augustéen moyen, 15 av. n.è. / 1 av. n.è.
objet n°B.2013.34.813.11

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 5,7 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure mortier aménagée par piquage fin*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 9.1411, B.992.9.1411.248

fouille , M. Almagro-Gorbea et J. Gran-Aymerich, 1992
Uf. 9.1411, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen, 30 av. n.è. / 15 de n.è
objet n°B.992.9.1411.248

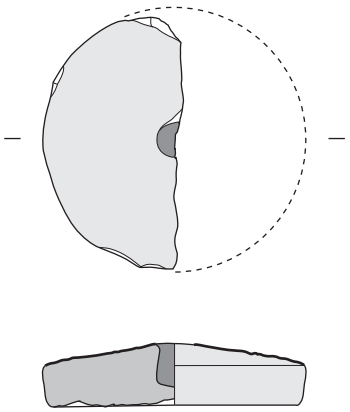
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35 cm et d'une hauteur conservée de 8,3 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 5,3 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.5574, B.998.9.5574.2

fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 1998
Uf. 9.5574, site urbain , agglomération fortifiée
voirie, habitat , sol (remploi), augustéen moyen, IV, 15 av. n.è. / 1 av. n.è.
objet n°B.998.9.5574.2

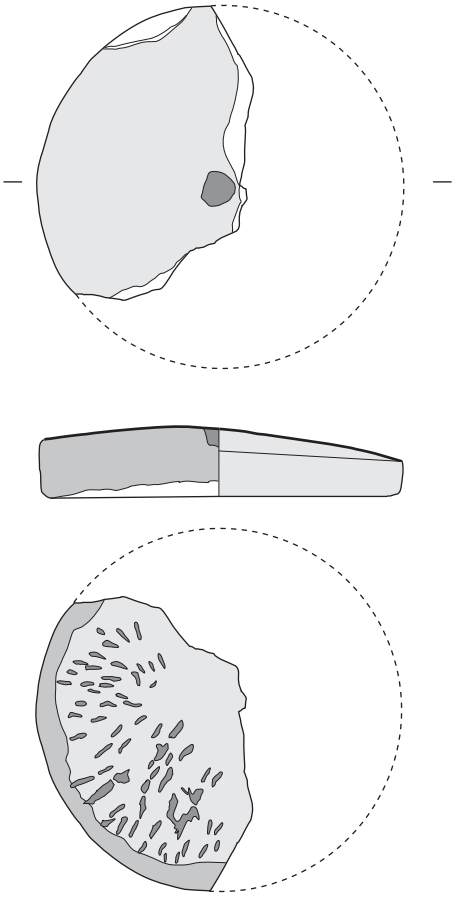
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 7,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7,63 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 5° ; pente 2 de 8°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.2, B.988.5.2.300

fouille , O. Buchsenchutz, J.-P. Guillaumet et I. Ralston, 1988
Uf. 5.2, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), augustéen, phase 8, nord, 20 av. n.è. / 10 de n.è
objet n°B.988.5.2.300

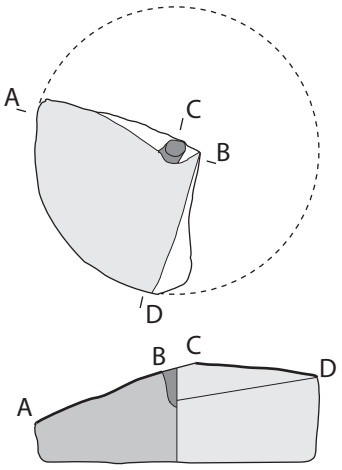
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 13,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,2 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 7° ; pente 2 de 22°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.764 (fosse 774), B.990.9.764.14

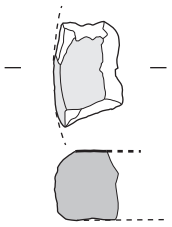
fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1990
Uf. 9.764 (fosse 774), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), augustéen ancien, 25 av. n.è. / 15 av. n.è.
objet n°B.990.9.764.14

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé, chauffé et d'une hauteur conservée de 11 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 11 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 9.1418, B.992.9.1418.24

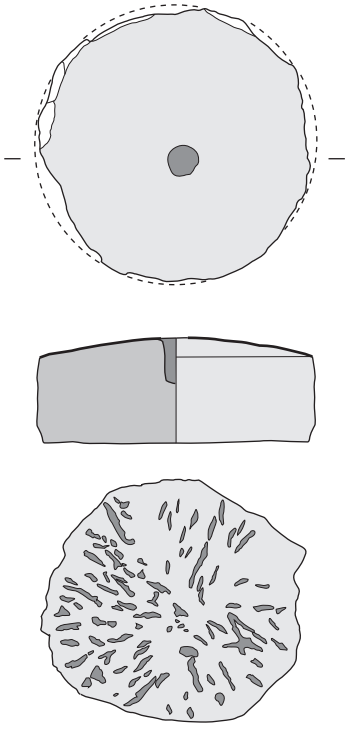
fouille , M. Almagro-Gorbea et J. Gran-Aymerich, 1992
Uf. 9.1418, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen, 30 av. n.è. / 15 de n.è
objet n°B.992.9.1418.24

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 14 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 11,4 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

conglomérat, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.1800 (cave 2400), B.993.9.1800.126

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1993
Uf. 9.1800 (cave 2400), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen ancien, 30 av. n.è. / 20 av. n.è.
objet n°B.993.9.1800.126

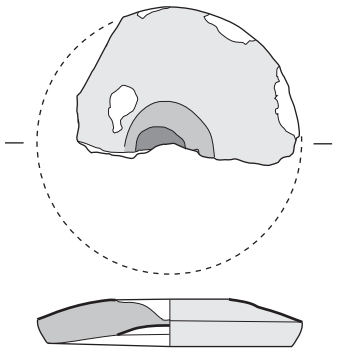
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35 cm et d'une hauteur conservée de 6,3 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 3,3 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 17°), cuvette irrégulière (diamètre : 13,9 cm ; profondeur : 2,8 cm)*
- *Face inférieure mortier aménagée par piquage fin*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux est, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.750 (cave PCo2bis), B.990.9.750.1

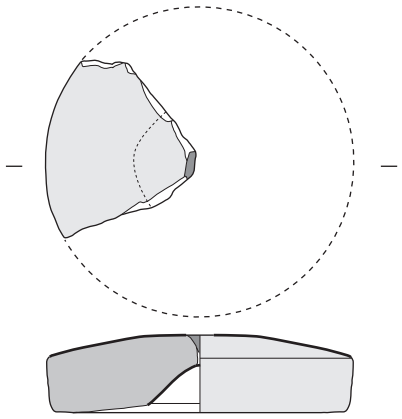
fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1990
Uf. 9.750 (cave PCo2bis), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen récent, 1 de n.è / 15 de n.è
objet n°B.990.9.750.1

Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 10 cm
- *Flanc sortant convexe (hauteur : 7,5 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure mortier aménagée par piquage fin*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

conglomérat, (grès type Grandvaux est, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.8, B.987.5.8.41

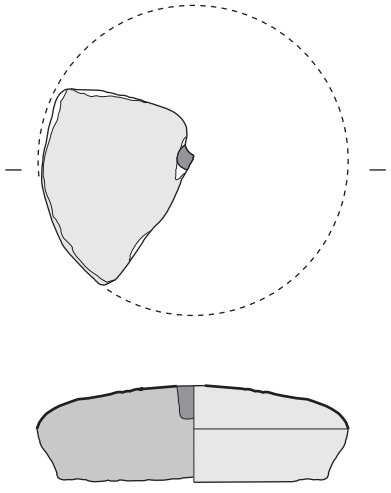
fouille , O. Buchsenchutz, 1987
Uf. 5.8, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), augustéen, phase 7, nord, 20 av. n.è. / 10 de n.è
objet n°B.987.5.8.41

Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 12,8 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 7 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 17°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux est, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.9, B.987.5.9.12

fouille , O. Buchsenchutz, 1987
Uf. 5.9, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), augustéen, phase 7, nord, 20 av. n.è. / 10 de n.è
objet n°B.987.5.9.12

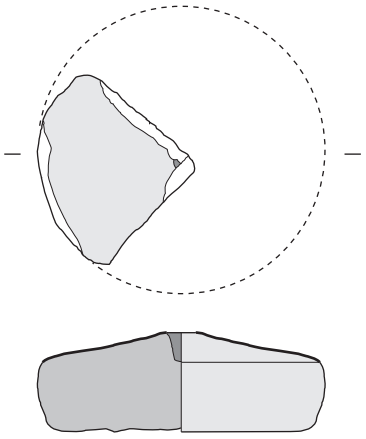
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 13,1 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 9,2 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 14°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux est, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.2102, B.994.9.2102.194

fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 1994
Uf. 9.2102, site urbain , agglomération fortifiée
habitation , habitat , remblai (rejet), augustéen moyen, IV, 15 av. n.è. / 1 av. n.è.
objet n°B.994.9.2102.194

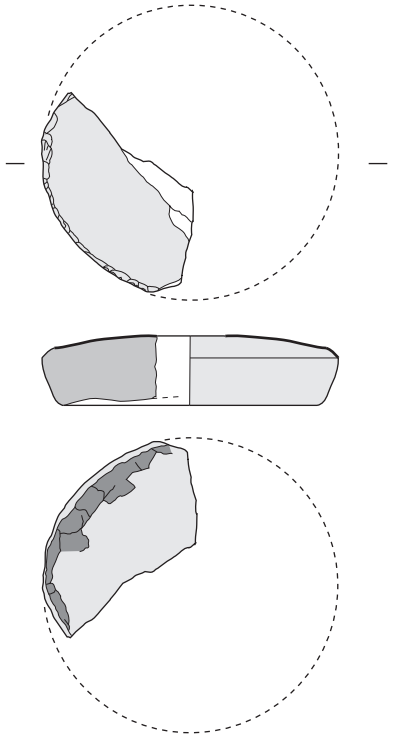
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 8,5 cm

- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 6,27 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure concave aménagée par enlèvements*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès ferrugineux, (grès type Guédelon, Puisaye), matériau extrarégional , provenance 110 km nord-ouest



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.2111, B.994.9.2111.48

fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 1994
Uf. 9.2111, site urbain , agglomération fortifiée
habitation , habitat , remblai (rejet), augustéen moyen, IV, 15 av. n.è. / 1 av. n.è.
objet n°B.994.9.2111.48

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 5,7 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.1169, B.2015.34.1169.8

fouille , L. Bavay, A. Fochesato, D. Vitali, 2015
Uf. 34.1169, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), augustéen, états 2a/2b, Augustéen ancien moyen, 30 av. n.è. / 1 av. n.è.
objet n°B.2015.34.1169.8

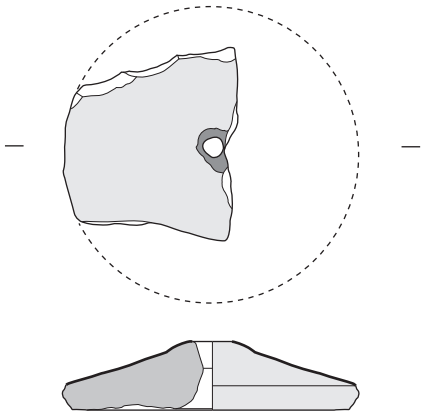
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39,2 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm

- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 3,5 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 17°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès ferrugineux, (grès type les carrières de Treigny, Puisaye), matériau extrarégional , provenance 115 km nord-ouest



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.5593, B.998.9.5593.1.2

fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 1998
Uf. 9.5593, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , sol (rejet), augustéen moyen, IV, 15 av. n.è. / 1 av. n.è.
objet n°B.998.9.5593.1.2

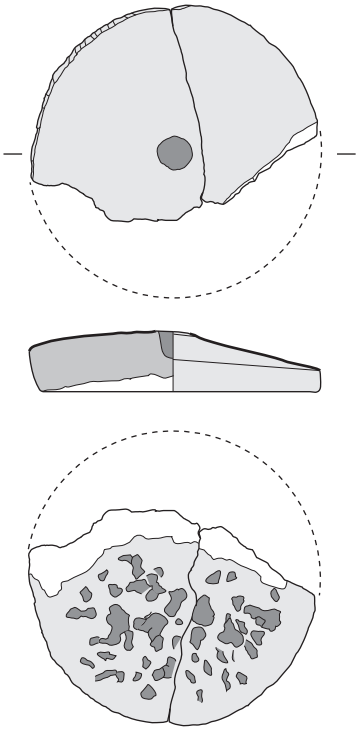
Description

Secteur de meta (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 7,9 cm

- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 5,36 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 7° ; pente 2 de 16°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.2140, B.993.9.2140.3

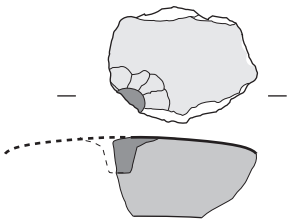
fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 1993
Uf. 9.2140, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), augustéen moyen, IV, 15 av. n.è. / 1 av. n.è.
objet n°B.993.9.2140.3

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , chauffé et d'une hauteur conservée de 11 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

conglomérat, (grès type Vauteau, Morvan), matériau local , provenance 10 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.2158, B.994.9.2158.9

fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 1994
Uf. 9.2158, site urbain , agglomération fortifiée
habitation , habitat , hors strati , augustéen moyen, IV, 15 av. n.è. / 1 av. n.è.
objet n°B.994.9.2158.9

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , chauffé et d'une hauteur conservée de 10 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Vauteau, Morvan), matériau local , provenance 10 km est

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.15, B.987.5.15.10

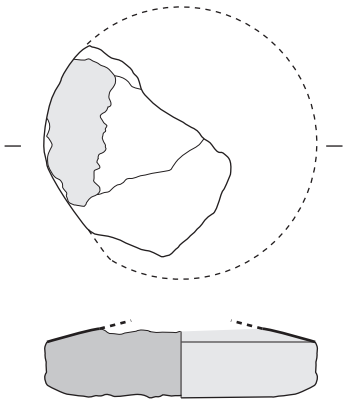
fouille , O. Buchsenchutz, 1987
Uf. 5.15, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), augustéen, phase 7, nord, 20 av. n.è. / 10 de n.è
objet n°B.987.5.15.10

Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 36 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 7,4 cm) avec brut*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure plane corticale*
- *Œil non visible non perforant*

Matière première

conglomérat, (grès type Vauteau, Morvan), matériau local , provenance 10 km est



Besançon (25), Vesontio, Collège Lumière, Us. 1080

fouille , C. Munier (Inrap), 2004
Us. 1080, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , sol (rejet), Augustéen, 50 av. n.è. / 1 de n.è
sans numéro

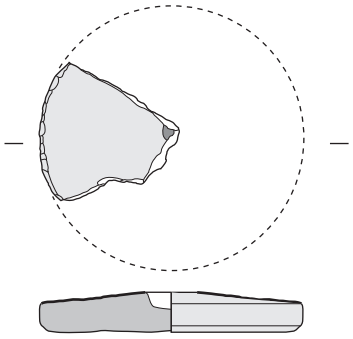
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35,4 cm et d'une hauteur conservée de 5,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 3,8 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 6°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.1369, B.2016.34.1369.4

fouille , L. Bavay, 2016
Uf. 34.1369, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , sol (rejet), augustéen, état 2b, Augustéen ancien moyen, 30 av. n.è. / 1 av. n.è.
objet n°B.2016.34.1369.4

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , chauffé
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil circulaire non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.2100, B.993.9.2100.34

fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 1993
Uf. 9.2100, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , hors strati , Augustéen, non daté
objet n°B.993.9.2100.34

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional

Mâcon (71), Matiscone, Rue Tilladet, Us. 220

fouille , C. Goy (Inrap), 2005
Us. 220, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , fossé (rejet), Augustéen, 40 av. n.è. / 20 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil*

Matière première

grès feldspathique, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 50 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Les Barlots, Uf. 36.801, B.2008.36.801.19

fouille , O. Urban, 2008
Uf. 36.801, site urbain , agglomération fortifiée
couche , militaire , remblai (rejet), augustéen, 30 av. n.è. / 15 de n.è
objet n°B.2008.36.801.19

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 33,4 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès ferrugineux, (grès type les carrières de Treigny, Puisaye), matériau extrarégional , provenance 115 km nord-ouest

Mâcon (71), Matiscone, Rue Tilladet, Us. 424

fouille , C. Goy (Inrap), 2005
Us. 424, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , remblai (rejet), Augustéen, 50 av. n.è. / 1 av. n.è.
sans numéro

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

grès siliceux, (grès type Portus, Morvan), matériau régional



Mâcon (71), Matiscone, Rue Tilladet, Us. 464

fouille , C. Goy (Inrap), 2005
Us. 464, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , sol (rejet), Augustéen, 20 av. n.è. / 20 de n.è
sans numéro

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.754 (fosse 774), B.990.9.754.15

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1990
Uf. 9.754 (fosse 774), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), augustéen ancien, 25 av. n.è. / 15 av. n.è.
objet n°B.990.9.754.15

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

basalte vacuolaire, (basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional , provenance 170 km sud-ouest

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.1548, B.995.9.1548.a

fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 1995
Uf. 9.1548, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen ancien, phase IV, 30 av. n.è. / 15 av. n.è.
objet n°B.995.9.1548.a

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.1548, B.995.9.1548.b

fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 1995
Uf. 9.1548, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), augustéen ancien, phase IV, 30 av. n.è. / 15 av. n.è.
objet n°B.995.9.1548.b

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.764 (fosse 774), B.990.9.764.17

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1990
Uf. 9.764 (fosse 774), site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), augustéen ancien, 25 av. n.è. / 15 av. n.è.
objet n°B.990.9.764.17

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.876, B.2013.34.876.26

fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 2013
Uf. 34.876, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , sol (rejet), augustéen moyen, Phase II b - II c, 20 av. n.è. / 1 av. n.è.
objet n°B.2013.34.876.26

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.1369, B.2016.34.1369.7

fouille , L. Bavay, 2016
Uf. 34.1369, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , sol (rejet), augustéen, état 2b, Augustéen ancien moyen, 30 av. n.è. / 1 av. n.è.
objet n°B.2016.34.1369.7

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

grès siliceux, (///), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 15, Uf. 34.3304, B.2017.34.3304.37

fouille , P. Barral, P. Nouvel (Université de Besançon), M. Joly (Université Paris I), M. Thivet (Université de Besançon), 2017
Uf. 34.3304, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , , remblai (rejet), augustéen moyen, phase 5c, couche détritique à l'arrière sur mur PC15, 15 av. n.è. / 5 de n.è
objet n°B.2017.34.3304.37

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 15, Uf. 34.3553, B.2017.34.3553.3

fouille , P. Barral, P. Nouvel (Université de Besançon), M. Joly (Université Paris I), M. Thivet (Université de Besançon), 2012
Uf. 34.3553, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment exploitation , artisanat , remblai (rejet), augustéen moyen, phase 5c, 15 av. n.è. / 5 de n.è
objet n°B.2017.34.3553.3

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 15, Uf. 34.3309, B.2017.34.3309.3

fouille , P. Barral, P. Nouvel (Université de Besançon), M. Joly (Université Paris I), M. Thivet (Université de Besançon), 2017
Uf. 34.3309, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , , remblai (rejet), augustéen moyen, phase 5c, couche détritique à l'arrière sur mur PC15, 15 av. n.è. / 5 de n.è
objet n°B.2017.34.3309.3

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est

Âge du Fer

La Tène ou période augustéenne

Alise-sainte-Reine (21), Alésia, Alésia 21

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
objet n°Alésia 21

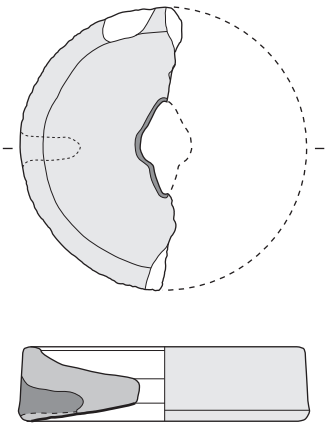
Description

Demi catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 10,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,7 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2,8 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 12,5 cm ; épaisseur : 3,6 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km sud



Alise-sainte-Reine (21), Alésia, En Curiot, Us. 250, Alésia 69

fouille , F. Creuzenet (Univ. Bourgogne), 1996
Us. 250, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , non daté
objet n°Alésia 69

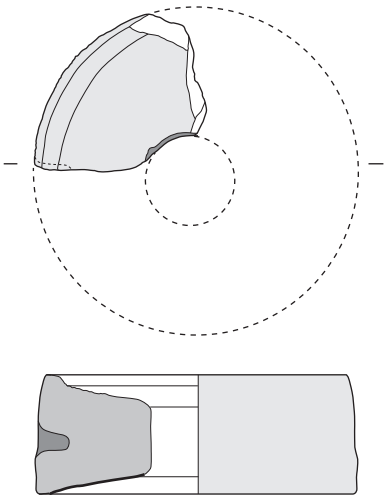
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 16 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 16 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm ; épaisseur : 2,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 12 cm ; épaisseur : 9,5 cm)*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional



Alise-sainte-Reine (21), Alésia, En Curiot, Us. 63, Alésia 70

fouille , F. Creuzenet (Univ. Bourgogne), 1994
Us. 63, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , non daté
objet n°Alésia 70

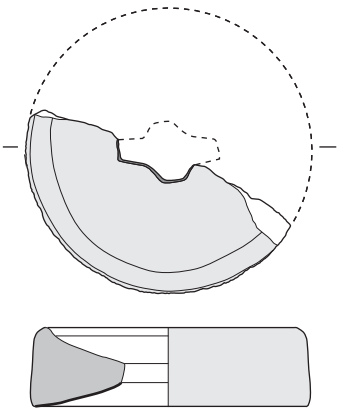
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 10,8 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10,8 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,8 cm ; épaisseur : 1,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements quadrangulaires (type 2E) (diamètre : 12,9 cm ; épaisseur : 3,1 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional



Glanon (21), La Saône, 2009.84.1

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 2009
2009.84.1, site rural
, cours d'eau , non daté
sans numéro

Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 11,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,3 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 17°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 10,5 cm ; épaisseur : 2,5 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional

Glanon (21), La Saône, 95.31.6

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1995
95.31.6, site rural
, cours d'eau , non daté
sans numéro

Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 11,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,5 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 18°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 7,6 cm ; épaisseur : 2,5 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional

Mâlain (21), Mediolanum, 1978-115, 2014.2

fouille , L. Roussel, 1978
1978-115, site urbain , agglomération ouverte
voirie , , fossé (rejet), non daté
objet n°2014.2

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 19°)*
- *Oeil circulaire (type 1A)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest

Mâlain (21), Mediolanum, cour XLVII, niveau 5, 2014.6

fouille , L. Roussel, 1982
cour XLVII, niveau 5, site urbain , agglomération ouverte
couche , , sol , non daté
objet n°2014.6

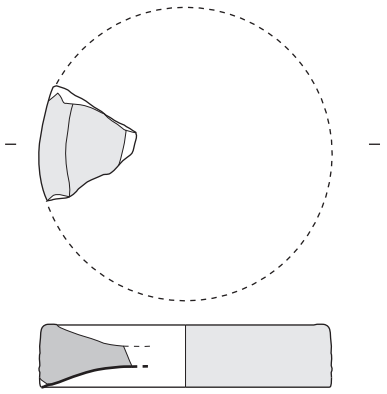
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38,8 cm et d'une hauteur conservée de 8,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,7 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Mâlain (21), Mediolanum, La Boussière, carré 24+26, st. XXVI, L6482

fouille , L. Roussel, 1976
carré 24+26, st. XXVI, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati (fonctionnel), non daté
objet n°L6482

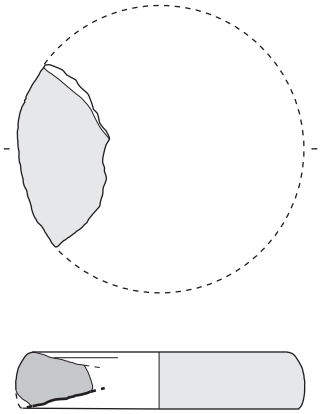
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 7,5 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 7,7 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Baume-les-Dames (25), ZAC de Champvans, St. 35

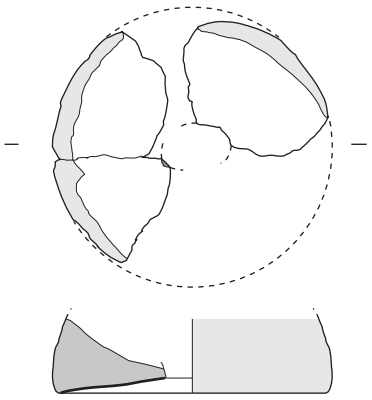
fouille , G. Videau (Inrap), 2010
St. 35, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fosse (rejet), La Tène D, 130 av. n.è. / 28 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de catillus (3) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 37 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 8°)*
- *Oeil ovalaire (type 1B) (diamètre : 9,6 cm)*

Matière première

conglomérat, (Vosges), matériau régional



Baume-les-Dames (25), ZAC de Champvans, St. 35

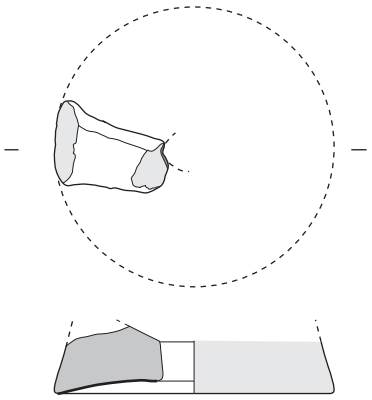
fouille , G. Videau (Inrap), 2010
St. 35, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fosse (rejet), La Tène D, 130 av. n.è. / 28 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 37 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec piquage fin*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 7°)*
- *Oeil non visible (épaisseur : 5,2 cm)*

Matière première

conglomérat, (Vosges), matériau régional



Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Mandeure Henri 3

prospection, R. Henry
site urbain , agglomération ouverte
habitation , , hors strati , non daté
objet n°Mandeure Henri 3

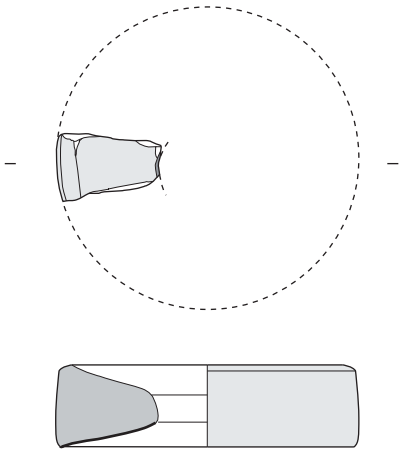
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 10,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,8 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil non visible (épaisseur : 3,74 cm)*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

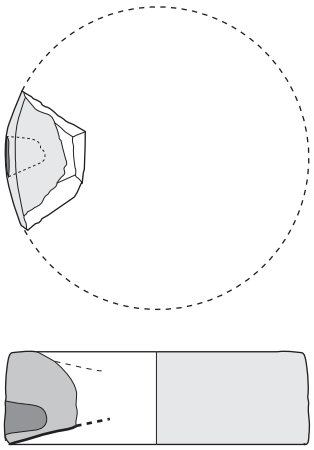
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 12,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12,3 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 15°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Montoilles, mur 31

fouille , C. Card (Inrap), 2012
mur 31, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , mur (remploi), 70 de n.è / 130 de n.è
sans numéro

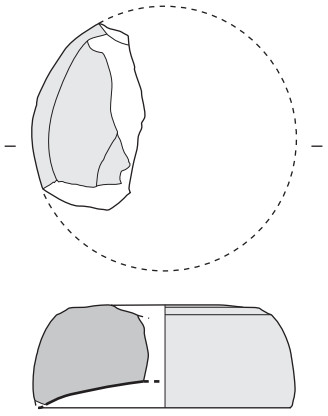
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 13,6 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 13,6 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec façonnage indéterminé sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 14°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

conglomérat, (Vosges), matériau régional



Amange (39), Les Corvées

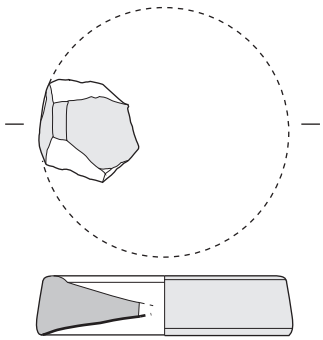
prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2004
site rural , objet isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 33 cm et d'une hauteur conservée de 7,5 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 7,5 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 1,1 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 5 km nord



Champagnole (39), Aux Louaitaux, III

fouille , O. Simonin (Inrap), 2015
site rural , ferme, habitat isolé
habitation , habitat , hors strati , 1 de n.è / 50 de n.è
sans numéro

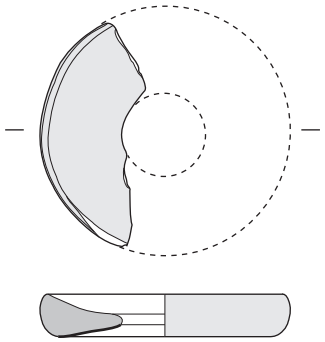
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , altéré , d'un diamètre de 33 cm et d'une hauteur conservée de 5,6 cm

- *Flanc sortant convexe (hauteur : 5,6 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 12°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 11 cm ; épaisseur : 1,4 cm)*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau extrarégional



La Châtelaine (39), Bru de Corne, 2007-03-77

prospection, M. Piroutet
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
objet n°2007-03-77

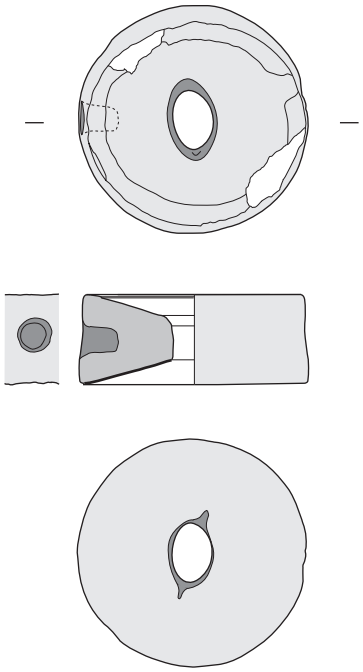
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 30 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 12 cm) altéré à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,2 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Oeil ovalaire (type 1B) (diamètre : 7,8 cm ; épaisseur : 5,9 cm)*

Matière première

brèche siliceuse(brèche de Schweigmatt, Forêt Noire), matériau extrarégional , provenance 214 km nord-est



Auberive (52), Combe de Vaubretant

prospection, S. Février, 1990
site rural , ferme, habitat isolé
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

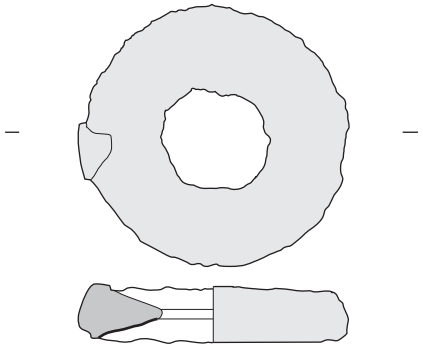
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35 cm et d'une hauteur conservée de 7,7 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 7,7 cm) altéré à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2,3 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 18°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 14,3 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 100 km sud-ouest



Bouligney (70), Champs des Pierres, 50 m au Sud-Ouest

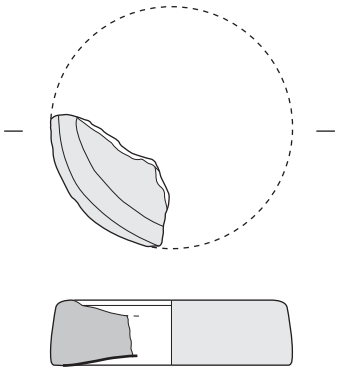
prospection, J.-M. Chanson
site rural , objet isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 32 cm et d'une hauteur conservée de 8,65 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 8,65 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage grossier à bandeau périphérique (largeur : 3,1 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 7°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 30 km sud-est



Chevigney (70), La Coupe, n°1

prospection, R. Bessans
site rural , ferme, habitat isolé
habitat , hors strati , non daté
objet n°n°1

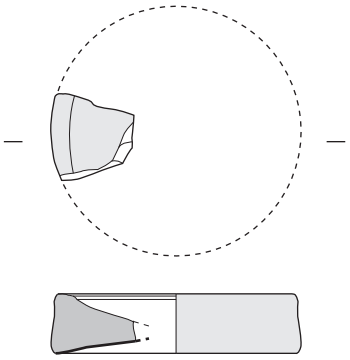
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 33 cm et d'une hauteur conservée de 8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2,7 cm ; épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 12 km sud



Lure (70), 62 rue Saint-Quentin

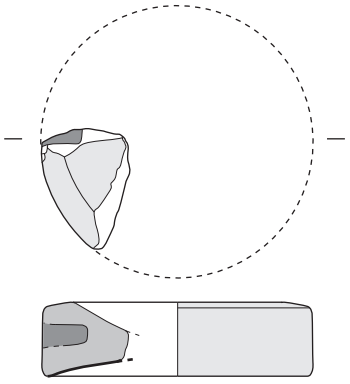
diagnostic , P. Haut (Inrap), 2017
site rural , villa, domaine
couche , habitat , remblai (rejet), non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 9,8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,28 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

conglomérat, (Vosges), matériau local



Lure (70), Mont Randon, Sd. 12

diagnostic , D. Billoin (Inrap), 2012
Sd. 12, site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

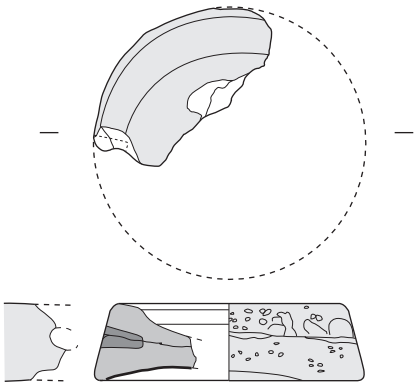
Description

Fragment de catillus (3) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 10,2 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10,2 cm) avec enlèvements à perforation latérale horizontale (type 1), ovale*
- *Face supérieure concave avec piquage grossier à bandeau périphérique (largeur : 3,5 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 8°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

conglomérat, (Vosges), matériau local



Luxeuil (70), Luxovium

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

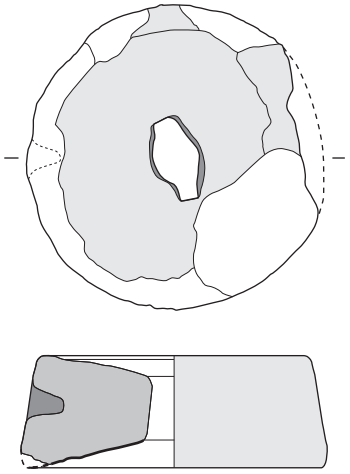
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 15,5 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 15,5 cm) avec piquage grossier à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 13°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements quadrangulaires (type 2E) (diamètre : 11,1 cm ; épaisseur : 8,9 cm)*

Matière première

conglomérat, (Vosges), matériau régional



Noroy-les-Jussey (70), Au Moutherot

fouille , F. Kasperowicz, 1968
site rural , villa, domaine
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

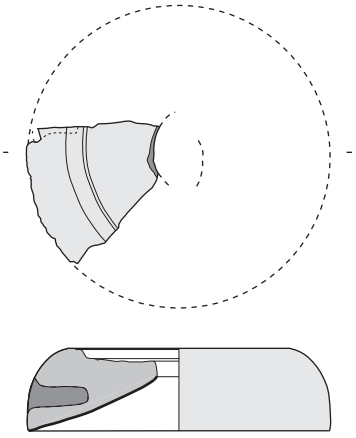
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 9,8 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 9,8 cm) avec piquage grossier à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 5,8 cm ; épaisseur : 1,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 23°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 6,5 cm ; épaisseur : 2,4 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional



Bourbon-Lancy (71), Etang du Breuil, 1

fouille , 1985
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°1

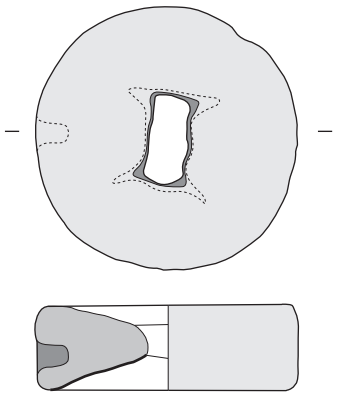
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35 cm et d'une hauteur conservée de 11,2 cm

- *#NOM?*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 4,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 20°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 11,8 cm ; épaisseur : 4 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles), matériau régional , provenance 75 km sud-ouest



Chalon-sur-Saône (71), Cabilonum, Gué des Piles, 83.14.18

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1983
site urbain , agglomération ouverte
, cours d'eau (rejet), non daté
objet n°83.14.18

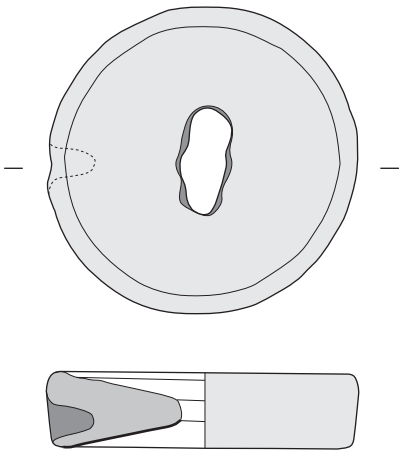
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41,5 cm et d'une hauteur conservée de 10 cm

- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 10 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,4 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 14 cm ; épaisseur : 3,5 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 95 km nord-ouest



Chalon-sur-Saône (71), Cabilonum, Rue de Rochefort, 2944

fouille , G. Monthel (ville de Chalon-sur-Saône), 1989
site urbain , agglomération ouverte
habitat , hors strati , non daté
objet n°2944

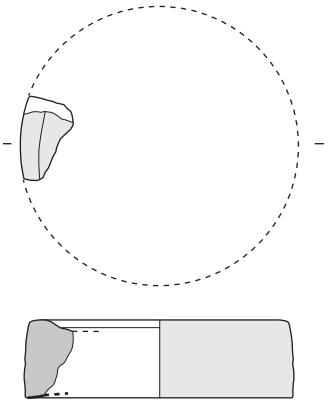
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 10,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,3 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,3 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 30 km sud-ouest



Epervans (71), La Saône, entrée de la Darse, 84.8.19

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1984
site rural
, cours d'eau , non daté
objet n°84.8.19

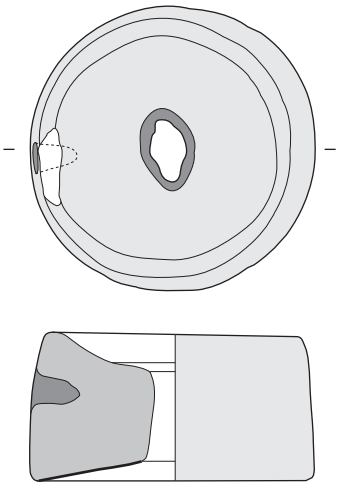
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37,5 cm et d'une hauteur conservée de 19 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 19 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 8,4 cm ; épaisseur : 12 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 30 km sud-ouest



Etrigny (71), Champlieu, fiche A18

surveillance de travaux, P. Lacotte, 2005
site rural , ferme, habitat isolé
habitat , remblai , non daté
objet n°fiche A18

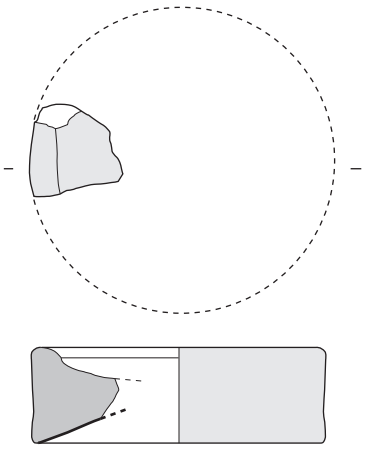
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 12,6 cm

- *#NOM?*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 21°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional



Gueugnon (71), , 12

fouille , J.-C. Notet
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°12

Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 13 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 13 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,7 cm ; épaisseur : 2,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 8 cm ; épaisseur : 5 cm)*

Matière première

gneiss, (Morvan), matériau régional

Gueugnon (71), , 13

fouille , J.-C. Notet
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°13

Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 9 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 5,2 cm ; épaisseur : 2,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 12°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 7,5 cm ; épaisseur : 4 cm)*

Matière première

gneiss, (Morvan), matériau régional

Lux (71), La Saône, Amont Pont Sud, 83.13.19

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1984
site rural
, cours d'eau , non daté
objet n°83.13.19

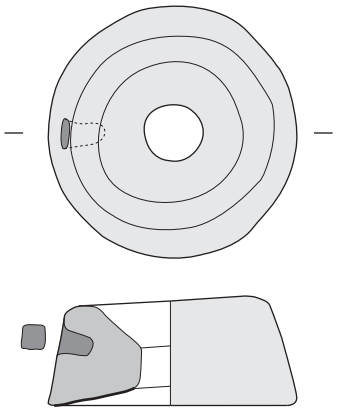
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 33,5 cm et d'une hauteur conservée de 14,5 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 14,5 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), carréee*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 12° ; pente 2 de 15°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 7,5 cm ; épaisseur : 6 cm)*

Matière première

grès ferrugineux, (grès type les carrières de Treigny, Puisaye), matériau extrarégional , provenance 175 km nord-ouest



Mâcon (71), Matiscone, 2003-1-384-1

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°2003-1-384-1

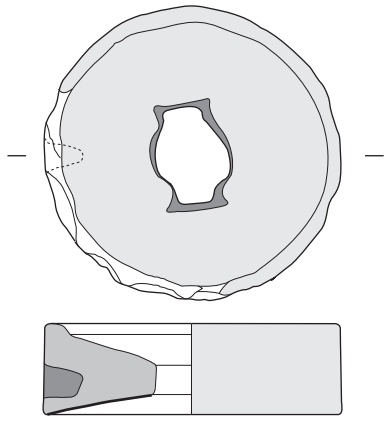
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,4 cm ; épaisseur : 4,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements quadrangulaires (type 2E) (diamètre : 10 cm ; épaisseur : 4,5 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Saint-Marcel (71), La Saône, Vanne de la Mourallière, 79.9.189

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1984
site rural
, cours d'eau , non daté
objet n°79.9.189

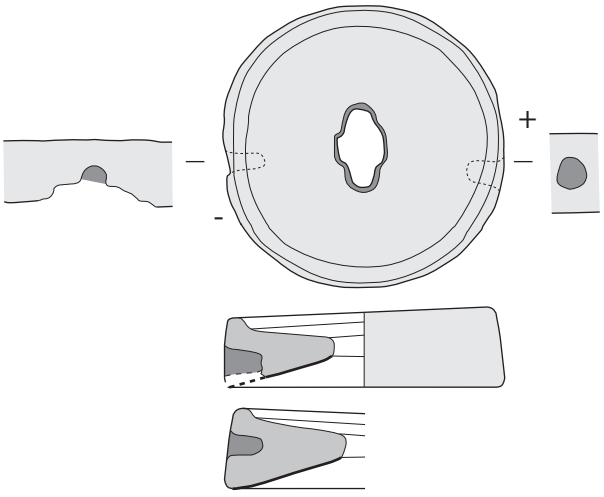
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37,5 cm et d'une hauteur conservée de 10,8 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10,8 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 16° ; pente 2 de 17°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 10,4 cm ; épaisseur : 3 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 40 km nord-ouest



Saint-Vincent-Bragny (71),

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural
, hors strati , non daté
sans numéro

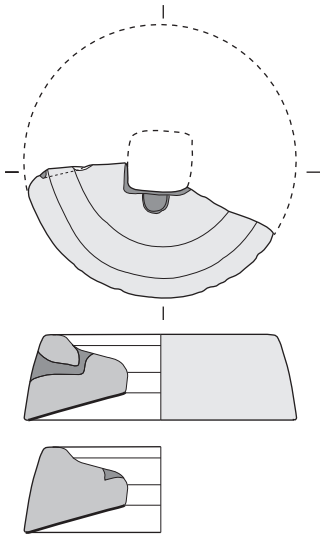
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 11,3 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 11,3 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1) avec goupille, circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 5 cm ; épaisseur : 1,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 15°)*
- *Oeil quadrangulaire (type 1C), 3A (diamètre : 8,15 cm ; épaisseur : 3,7 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional



Sassenay (71), Gué de Verdenet, Pk 148, 2007.18.21

prospection, J.-M. Minvielle, 2007
site rural
, cours d'eau , non daté
objet n°2007.18.21

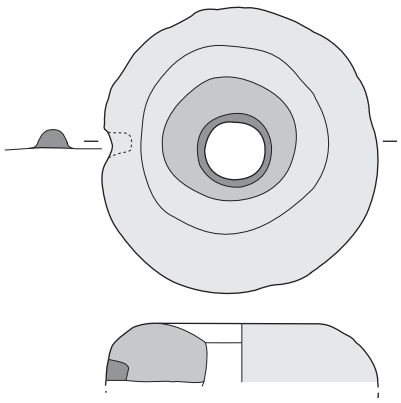
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : non mesurée) avec piquage grossier à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau médian (largeur : 4,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 8 cm)*

Matière première

gneiss(Morvan), matériau régional



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 1051

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 1051, site rural , ferme, habitat isolé
couche , habitat , mare (rejet), La Tène D, 130 av. n.è. / 28 av. n.è.
sans numéro

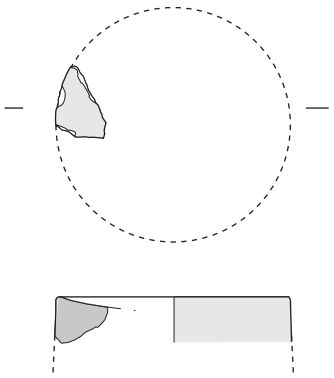
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 31 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 1,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Côme Chaudron, Uf. 32.136, B.2001.32.136.1

fouille , J.-P. Guillaumet, 2001
Uf. 32.136, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , non daté
objet n°B.2001.32.136.1

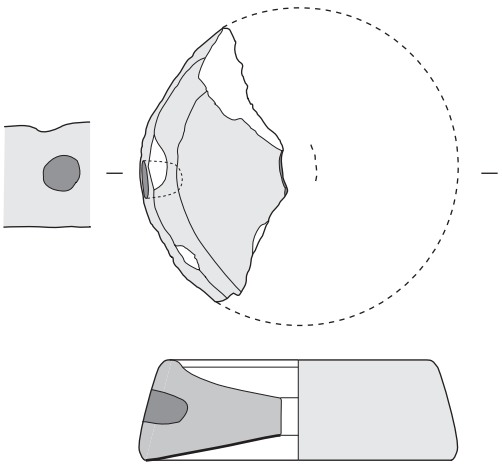
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 13,3 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 13,3 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,2 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 5 cm)*

Matière première

conglomérat, (grès type Vauteau, Morvan), matériau local , provenance 10 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Côme Chaudron, Uf. 32.165, B.2001.32.165.5

fouille , J.-P. Guillaumet, 2001
Uf. 32.165, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , hors strati , nettoyage, non daté
objet n°B.2001.32.165.5

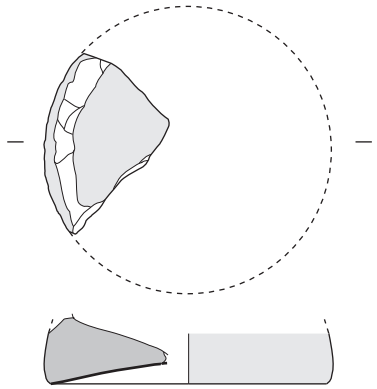
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 9.7400, B.2001.9.7400.17

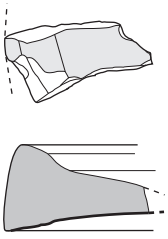
fouille , S. Rieckhoff (Université de Leipzig), 2001
Uf. 9.7400, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , hors strati , fouille 1999-2008, non daté
objet n°B.2001.9.7400.17

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 11,5 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 11,5 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,6 cm ; épaisseur : 3,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 7°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (/, Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Côme Chaudron, Uf. 32.293, B.2002.32.293.14

fouille , J.-P. Guillaumet, 2002
Uf. 32.293, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , hors strati , tranchée Bulliot, non daté
objet n°B.2002.32.293.14

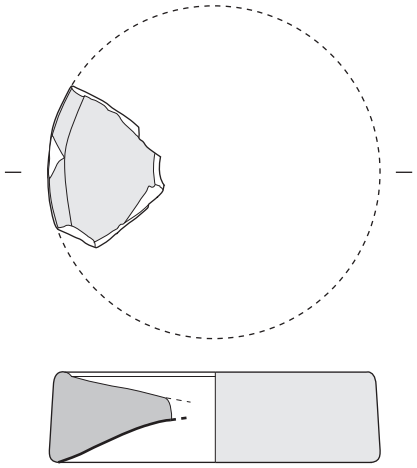
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 12 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,7 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 21°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type les Marottes, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Côme Chaudron, Uf. 32.481, B.2002.32.481.3

fouille , J.-P. Guillaumet, 2002
Uf. 32.481, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , mur (remploi), mur 143, non daté
objet n°B.2002.32.481.3

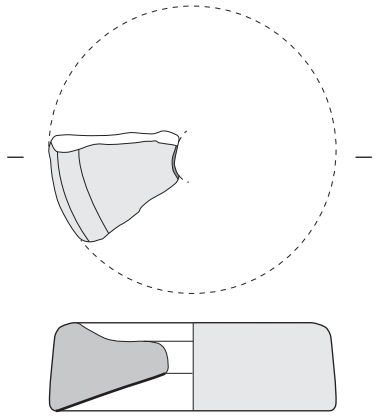
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 11,7 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 11,7 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,8 cm ; épaisseur : 2,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 20°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 6,7 cm ; épaisseur : 4,24 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 9.7576 et 9.44, B.2002.9.7576.5, 987.9.44.88

fouille , S. Rieckhoff (Université de Leipzig), 2002
Uf. 9.7576 et 9.44, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , non daté
objet n°B.2002.9.7576.5, 987.9.44.88

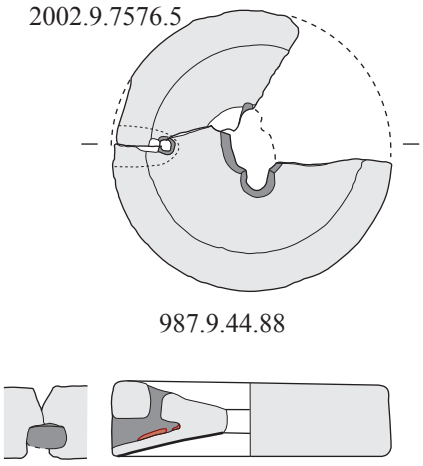
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 10 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 10 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1) avec goupille, ovale*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 5,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 12°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 10,75 cm ; épaisseur : 3,15 cm)*

Matière première

grès ferrugineux, (grès type les carrières de Treigny, Puisaye), matériau extrarégional , provenance 115 km nord-ouest



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 9.7646, B.2002.9.7646.13

fouille , S. Rieckhoff (Université de Leipzig), 2002
Uf. 9.7646, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , silo (rejet), non daté
objet n°B.2002.9.7646.13

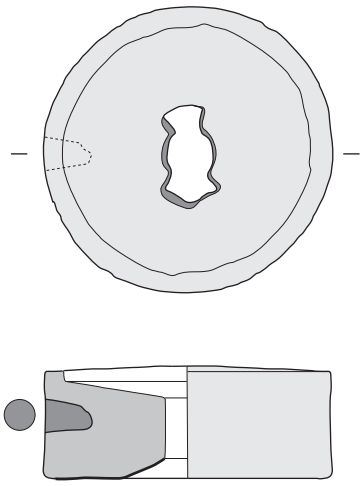
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 14,6 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 14,6 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2,4 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 13,1 cm ; épaisseur : 8 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 9.7898, B.2002.9.7898.4

fouille , M. Szabo, 2002
Uf. 9.7898, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , non daté
objet n°B.2002.9.7898.4

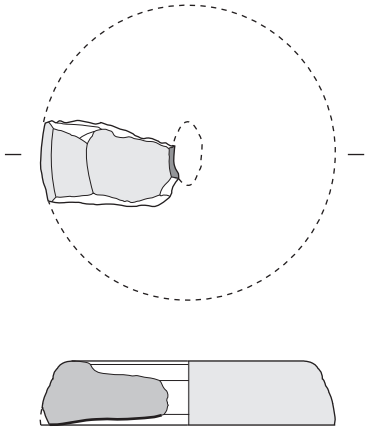
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 8,5 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 8,5 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,3 cm ; épaisseur : 1,56 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 4°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Côme Chaudron, Uf. 32.1104, B.2003.32.1104.1

fouille , J.-P. Guillaumet, 2003
Uf. 32.1104, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , hors strati , nettoyage, non daté
objet n°B.2003.32.1104.1

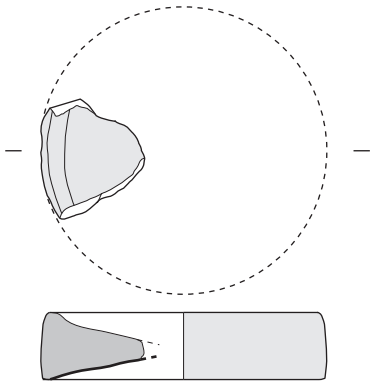
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 8,85 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 8,85 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 1,2 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 1, Uf. 7.6961, B.2003.7.6961.1

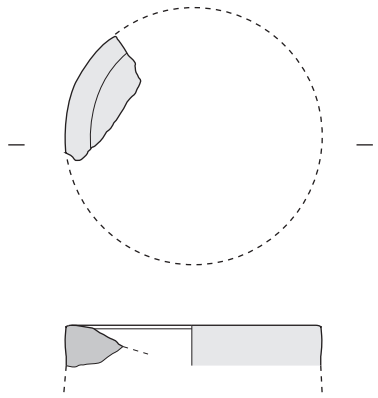
fouille , S. Chevrier, N. Tisserand, 2003
Uf. 7.6961, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), tranchée Bulliot, non daté
objet n°B.2003.7.6961.1

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 34 cm
- *Flanc convexe (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,7 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Couvent, Uf. 28.1, B.2004.28.1.1

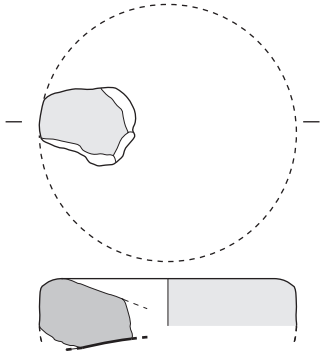
prospection, F. Boyer, 2004
Uf. 28.1, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati (résiduel), couvent médiéval, non daté
objet n°B.2004.28.1.1

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 34 cm
- *Flanc convexe (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Couvent, Uf. 28.1, B.2004.28.1.2

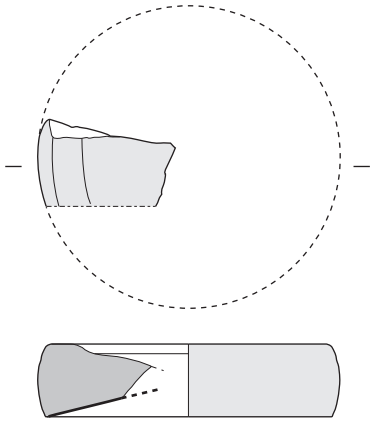
prospection, F. Boyer, 2004
Uf. 28.1, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati (résiduel), couvent médiéval, non daté
objet n°B.2004.28.1.2

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 9,6 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 9,6 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,2 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Hôtel des Gaules, fouille Bulliot, Uf. 28.1, B.2004.28.1.3, HG 1

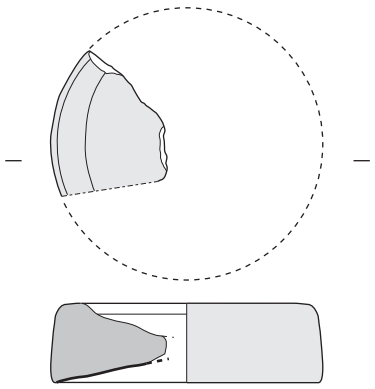
musée, collection ancienne, sans contexte, J.-G. Bulliot, 2004
Uf. 28.1, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2004.28.1.3,HG 1

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 10,5 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 10,5 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,6 cm ; épaisseur : 1,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 12°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (/, Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 9.8821, B.2004.9.8821.26

fouille , S. Rieckhoff (Université de Leipzig), 2004
Uf. 9.8821, site urbain , agglomération fortifiée
habitation , habitat , hors strati , non daté
objet n°B.2004.9.8821.26

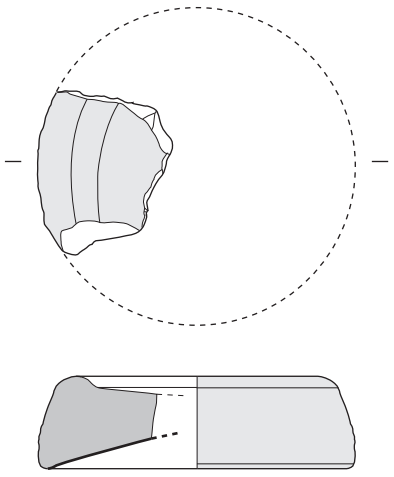
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 12,2 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 12,2 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 5,6 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Hôtel des Gaules, fouille Bulliot, Uf. 2.795, B.2005.2.795.01, HG 2

musée, collection ancienne, sans contexte, J.-G. Bulliot, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.01, HG 2

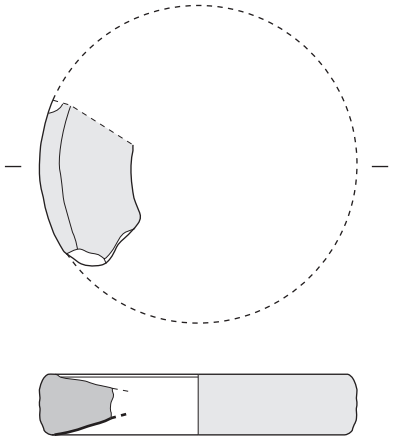
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 8 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 8 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,6 cm ; épaisseur : 0,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 16°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Hôtel des Gaules, fouille Bulliot, Uf. 2.795, B.2005.2.795.02, HG 3

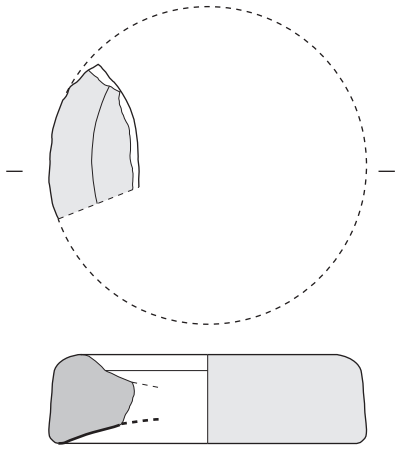
musée, collection ancienne, sans contexte, J.-G. Bulliot, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.02, HG 3

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 11,7 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 11,7 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 6 cm ; épaisseur : 2,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 18°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Hôtel des Gaules, fouille Bulliot, Uf. 2.795, B.2005.2.795.03, HG 4

musée, collection ancienne, sans contexte, J.-G. Bulliot, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.03, HG 4

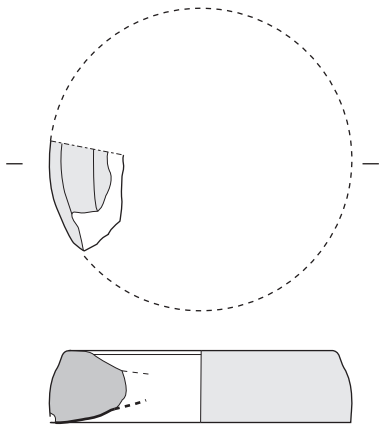
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 9,6 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 9,6 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,1 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Hôtel des Gaules, fouille Bulliot, Uf. 2.795, B.2005.2.795.04, HG 6

musée, collection ancienne, sans contexte, J.-G. Bulliot, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.04, HG 6

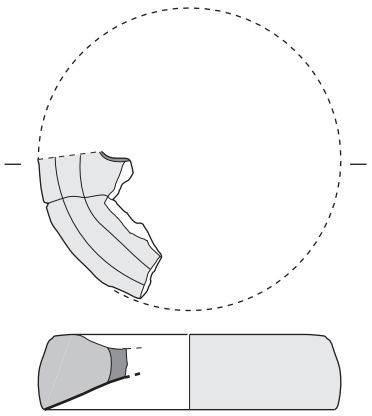
Description

Fragment de catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 9,9 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 9,9 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,3 cm ; épaisseur : 1,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 22°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 3,75 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Hôtel des Gaules, fouille Bulliot, Uf. 2.795, B.2005.2.795.05, HG 7

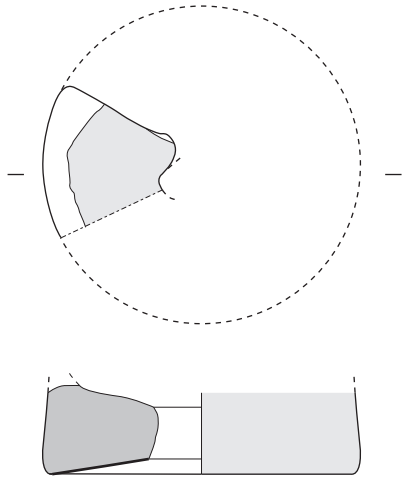
musée, collection ancienne, sans contexte, J.-G. Bulliot, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.05,HG 7

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 9°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 11,6 cm ; épaisseur : 6,84 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux faciès moyen, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Hôtel des Gaules, fouille Bulliot, Uf. 2.795, B.2005.2.795.06, HG 8

musée, collection ancienne, sans contexte, J.-G. Bulliot, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.06,HG 8

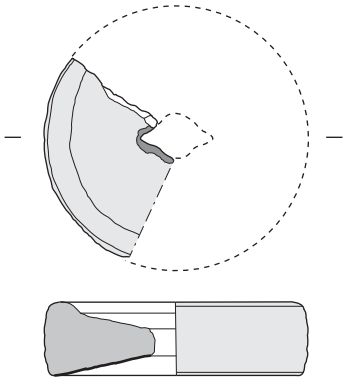
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35 cm et d'une hauteur conservée de 9,75 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 9,75 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,5 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 12°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 9,4 cm ; épaisseur : 3,6 cm)*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Hôtel des Gaules, fouille Bulliot, Uf. 2.795, B.2005.2.795.07, HG 9

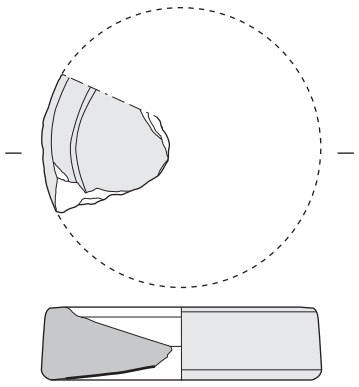
musée, collection ancienne, sans contexte, J.-G. Bulliot, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.07, HG 9

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 9,65 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 9,65 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 1,32 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 7°)*
- *Oeil indéterminé*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Uf. 2.795, B.2005.2.795.08

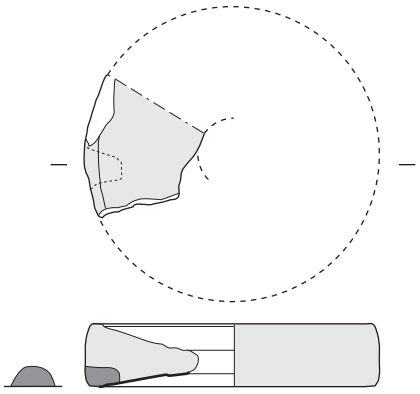
prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.08

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 8,3 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 8,3 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 1,6 cm ; épaisseur : 0,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 8°)*
- *Oeil indéterminé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Couvent, Uf. 2.795, B.2005.2.795.13

prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati (résiduel), non daté
objet n°B.2005.2.795.13

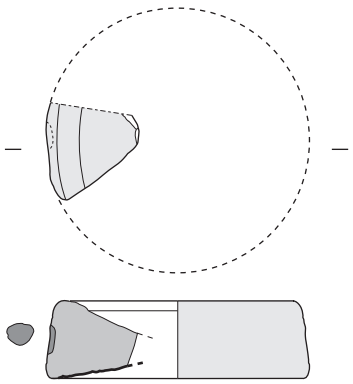
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35 cm et d'une hauteur conservée de 10,3 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 10,3 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 9°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 2.795, B.2005.2.795.14

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
habitation , habitat , hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.14

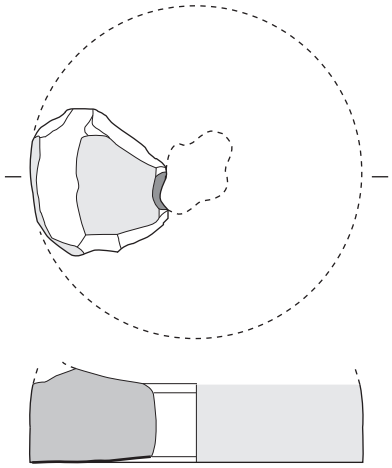
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 3°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 12,4 cm ; épaisseur : 9,7 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 2.795, B.2005.2.795.15

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
habitation , habitat , hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.15

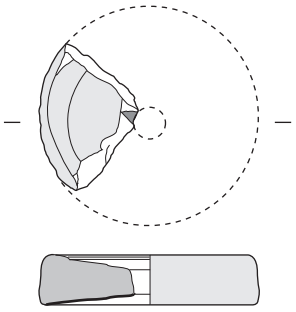
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 29 cm et d'une hauteur conservée de 6,6 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 6,6 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 7°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 4,2 cm ; épaisseur : 3,1 cm)*

Matière première

granite à biotite, (granite type à l'Âne, Morvan), matériau local , provenance 3 km sud-est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 2.795, B.2005.2.795.16

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
habitation , habitat , hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.16

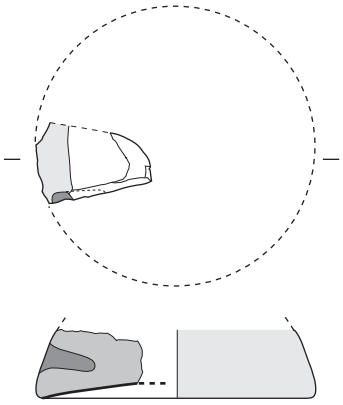
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 9°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 2.795, B.2005.2.795.18

prospection, B. Duquy-Nicoud, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.18

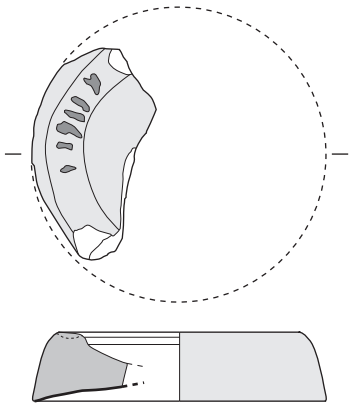
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 9,1 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 9,1 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 1,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Couvent, Uf. 2.795, B.2005.2.795.19

prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.19

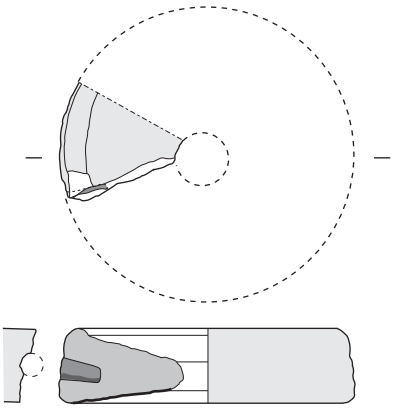
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 9,9 cm

- *#NOM?*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,7 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 8°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 7 cm ; épaisseur : 3,8 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux est, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Couvent, Uf. 2.795, B.2005.2.795.20

prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.20

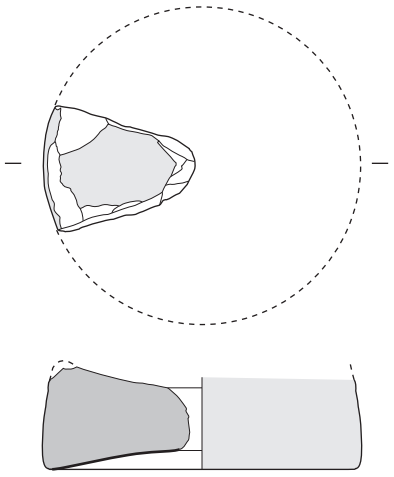
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 8°)*
- *Oeil indéterminé*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux faciès moyen, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Couvent, Uf. 2.795, B.2005.2.795.21

prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.21

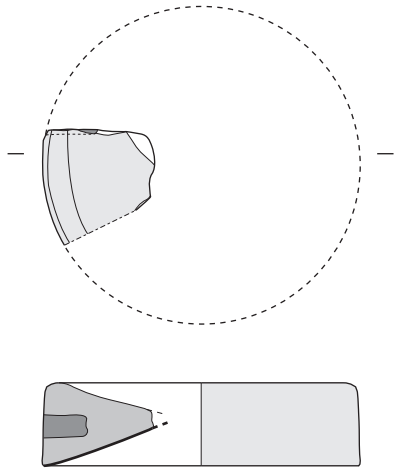
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 11 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 19°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Uf. 2.795, B.2005.2.795.23

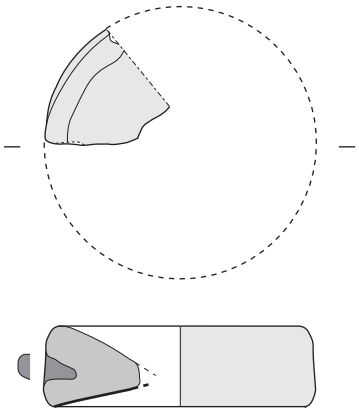
prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.23

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 10,65 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 10,65 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,75 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 2.795, B.2005.2.795.24

prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.24

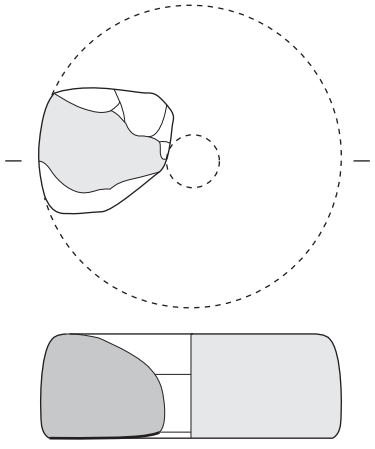
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 13,8 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 13,8 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 3°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 7,5 cm ; épaisseur : 7,64 cm)*

Matière première

grès ferrugineux, (grès type Guédelon, Puisaye), matériau extrarégional , provenance 115 km nord-ouest



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Couvent, Uf. 2.795, B.2005.2.795.25

prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.25

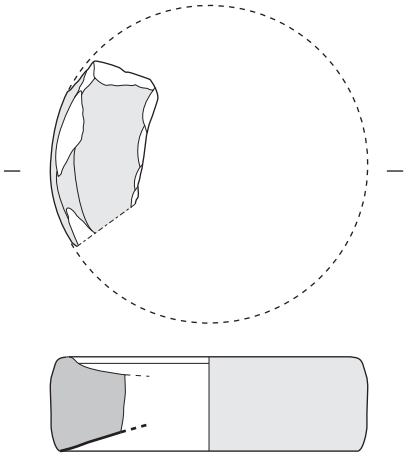
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 12,5 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 12,5 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 17°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type les Marottes, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Couvent, Uf. 2.795, B.2005.2.795.26

prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.26

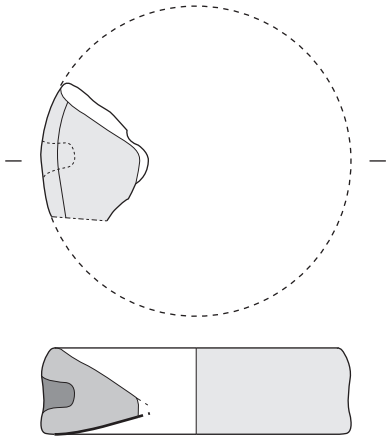
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 11,4 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,4 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Couvent, Uf. 2.795, B.2005.2.795.27

prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.27

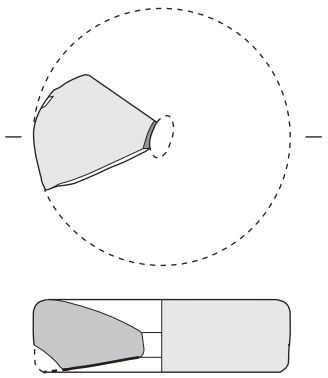
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 34 cm et d'une hauteur conservée de 9,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,6 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 9°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 5,7 cm ; épaisseur : 3,3 cm)*

Matière première

grès ferrugineux, (grès type Guédelon, Puisaye), matériau extrarégional , provenance 115 km nord-ouest



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Couvent, Uf. 2.795, B.2005.2.795.29

prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.29

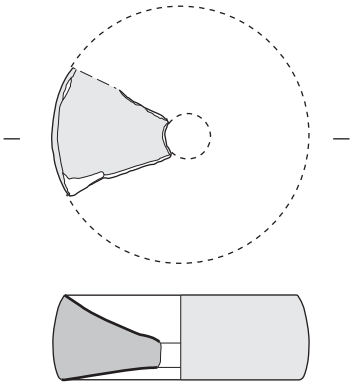
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 34 cm et d'une hauteur conservée de 11,2 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 11,2 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 7°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 6 cm ; épaisseur : 3,22 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Couvent, Uf. 2.795, B.2005.2.795.30

prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati (résiduel), non daté
objet n°B.2005.2.795.30

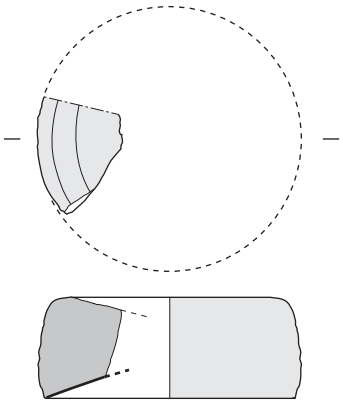
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35 cm et d'une hauteur conservée de 13,3 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 13,3 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 20°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Pierre Luzière, Morvan), matériau régional , provenance 30 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Couvent, Uf. 2.795, B.2005.2.795.32

prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.32

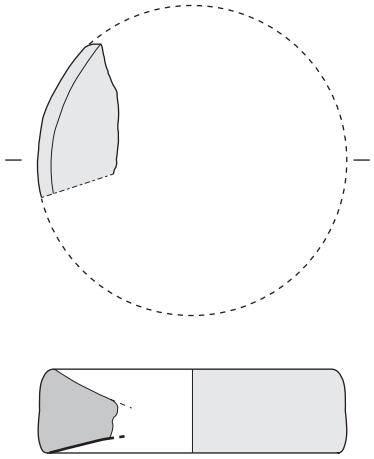
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 11,1 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 11,1 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 12°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Couvent, Uf. 2.795, B.2005.2.795.33

prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.33

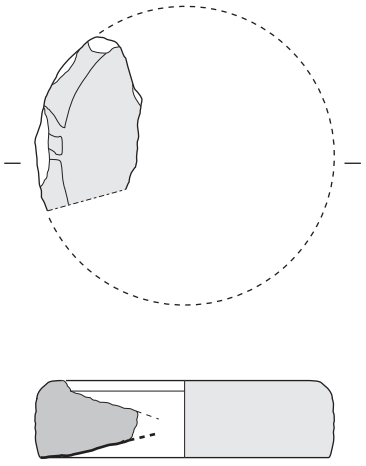
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39,5 cm et d'une hauteur conservée de 10,2 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 10,2 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,8 cm ; épaisseur : 2,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Couvent, Uf. 2.795, B.2005.2.795.34

prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.34

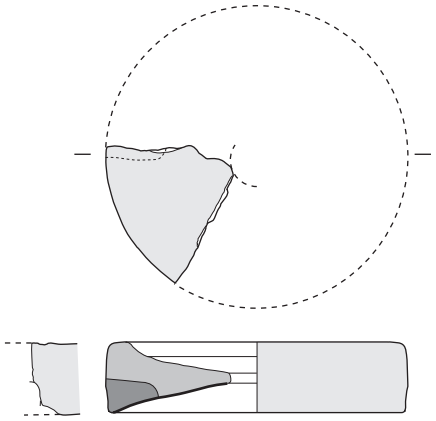
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 9,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,3 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,9 cm ; épaisseur : 1,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 15°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 7 cm ; épaisseur : 1,4 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Uf. 2.795, B.2005.2.795.36

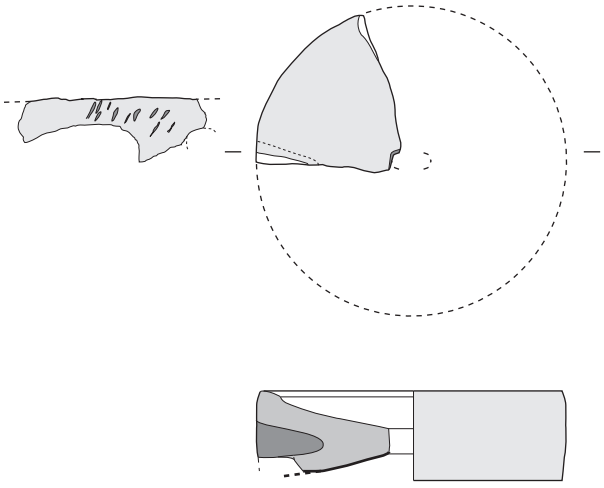
prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.36

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 12,9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 12,9 cm) avec ciseau à perforation latérale horizontale (type 1), carréee*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,8 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 6,6 cm ; épaisseur : 3,3 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Uf. 2.795, B.2005.2.795.37

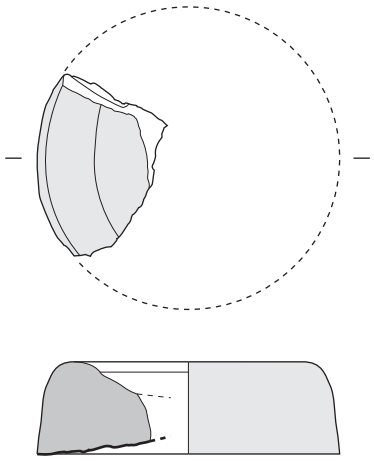
prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.37

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 12,2 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 12,2 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 5,9 cm ; épaisseur : 1,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 6°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, entre la Pâture du Couvent et les sources de l'Ecluse, Uf. 2.795, B.2005.2.795.38

prospection, R. Urie, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.38

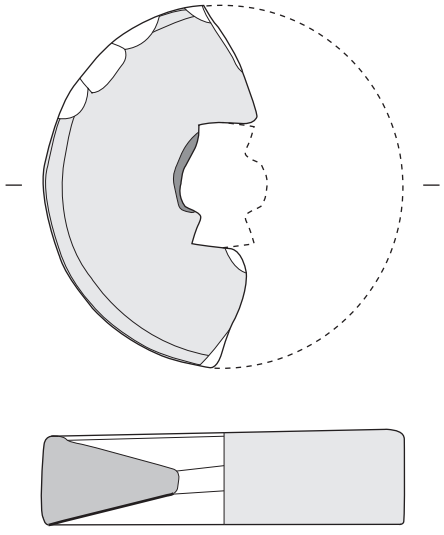
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 12,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12,6 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,3 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 16,5 cm ; épaisseur : 3,06 cm)*

Matière première

conglomérat, (grès type Vauteau, Morvan), matériau local , provenance 10 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Couvent, Uf. 2.795, B.2005.2.795.39

surveillance de travaux, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.39

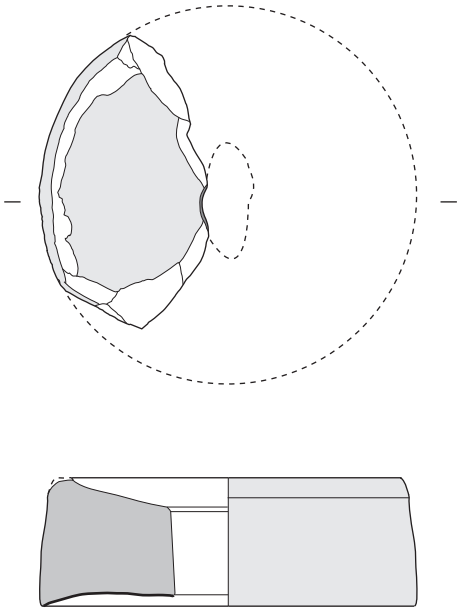
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 17 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 17 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,35 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 5°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Couvent, Uf. 2.795, B.2005.2.795.40

surveillance de travaux, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.40

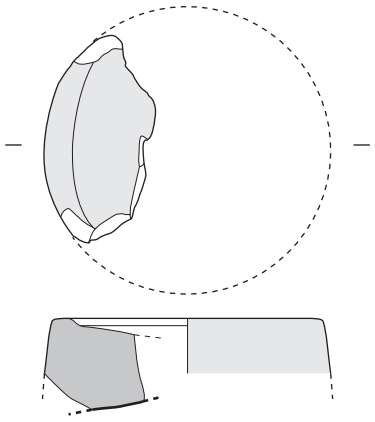
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 38 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,8 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux faciès moyen, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 2.795, B.2005.2.795.47

prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.47

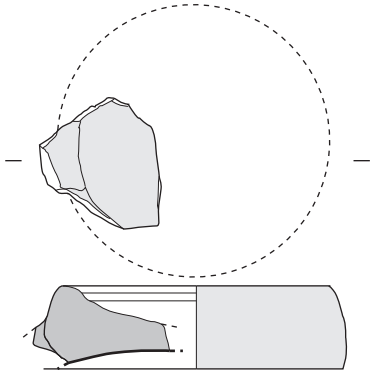
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 11 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 11 cm) avec piquage fin à oreille latérale (type 10), autre*
- *Face supérieure concave avec piquage grossier à bandeau périphérique (largeur : 5 cm ; épaisseur : 2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Pierre Luzière, Morvan), matériau régional , provenance 30 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 2.795, B.2005.2.795.50

prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.50

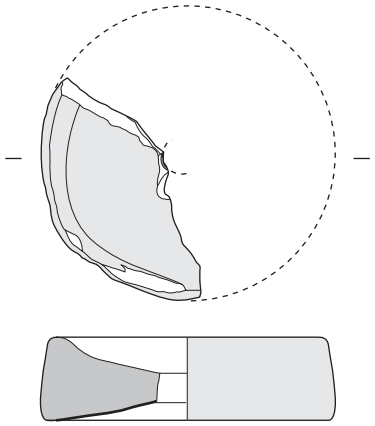
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 11 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 11 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 7,2 cm ; épaisseur : 3,9 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Pierre Luzière, Morvan), matériau régional , provenance 30 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 2.795, B.2005.2.795.51

prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.51

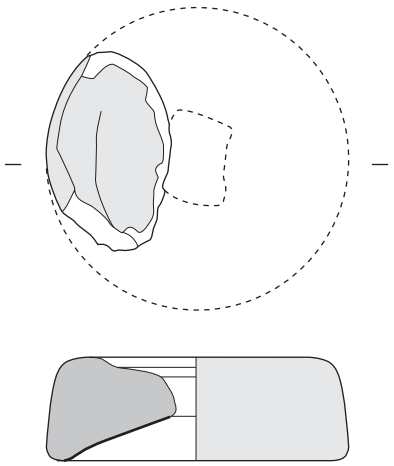
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 13,7 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 13,7 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 5,5 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 20°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 11,7 cm ; épaisseur : 5,2 cm)*

Matière première

granite à biotite, (granite type en aval de l'Ane, Morvan), matériau local , provenance 3 km sud-est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 2.795, B.2005.2.795.54

prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.54

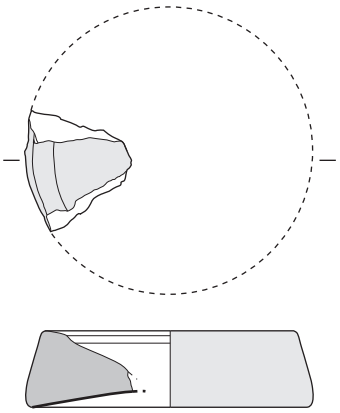
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 10,1 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 10,1 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,5 cm ; épaisseur : 1,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 9°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

conglomérat, (grès type Vauteau, Morvan), matériau local , provenance 10 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Uf. 2.795, B.2005.2.795.55

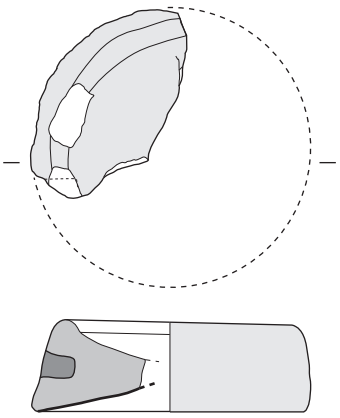
prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.55

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 12,2 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 12,2 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,76 cm ; épaisseur : 1,68 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 9.9213, B.2005.9.9213.5

fouille , M. Szabo, 2005
Uf. 9.9213, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , non daté
objet n°B.2005.9.9213.5

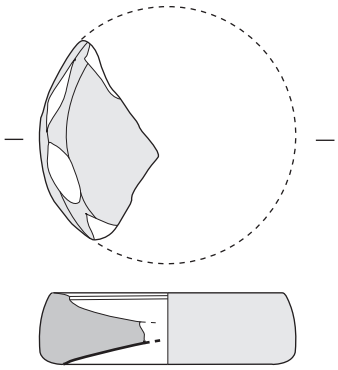
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 34 cm et d'une hauteur conservée de 10 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 10 cm) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,4 cm ; épaisseur : 0,85 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 15°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Côme Chaudron, Uf. 32.2250, B.2006.32.2250.2

fouille , J.-P. Guillaumet, 2006
Uf. 32.2250, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , hors strati , nettoyage, non daté
objet n°B.2006.32.2250.2

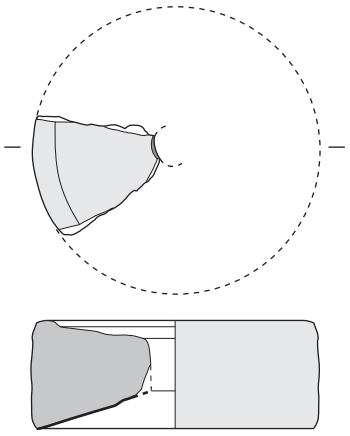
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 14,32 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 14,32 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 18°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 7 cm ; épaisseur : 6,92 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Le Champlain, Uf. 32.2356, B.2006.32.2356.5

fouille , J.-P. Guillaumet, 2006
Uf. 32.2356, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , état 5, non daté
objet n°B.2006.32.2356.5

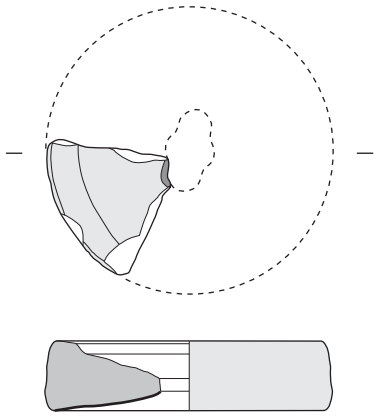
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 9,2 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 9,2 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,5 cm ; épaisseur : 1,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 11 cm ; épaisseur : 1,7 cm)*

Matière première

, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Theurot de la Wire, Uf. 38.399, B.2006.38.399.3

fouille , T. Luginbühl (Université de Lausanne), 2006
Uf. 38.399, site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
objet n°B.2006.38.399.3

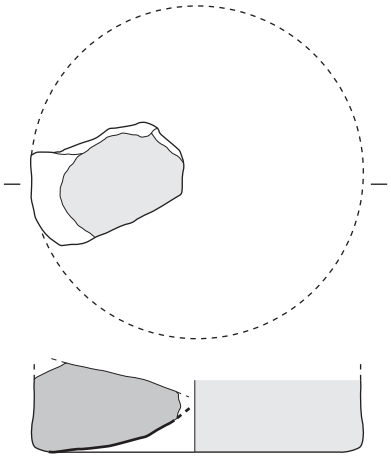
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 1, Uf. 7.7480, B.2006.7.7480.3

fouille , A. Mirimanoff, 2006
Uf. 7.7480, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , hors strati , tranchée Bulliot, non daté
objet n°B.2006.7.7480.3

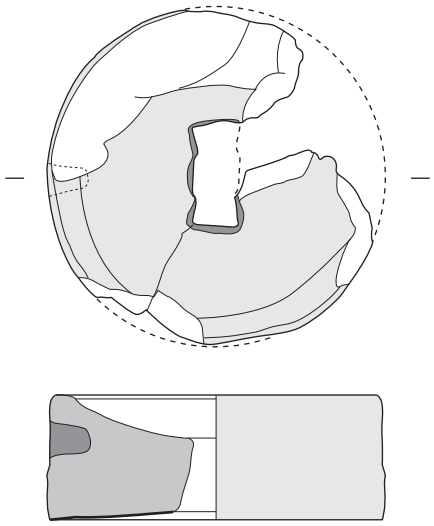
Description

Demi catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 16,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 16,5 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 4°)*
- *Oeil quadrangulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2D) (diamètre : 13,9 cm ; épaisseur : 9,7 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 9.9761, B.2006.9.9761.2

fouille , 2006
Uf. 9.9761, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , non daté
objet n°B.2006.9.9761.2

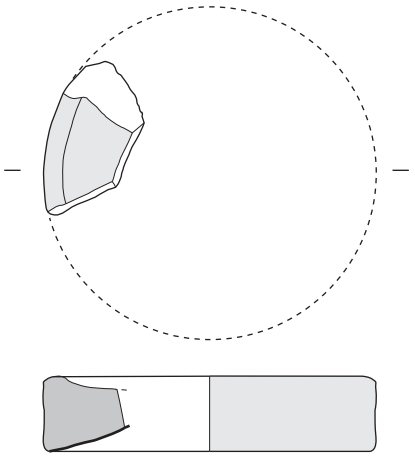
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 9,95 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,95 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 17°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Côme Chaudron, Uf. 32.2809, B.2008.32.2809.5

fouille , J.-P. Guillaumet, 2008
Uf. 32.2809, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , hors strati , nettoyage, non daté
objet n°B.2008.32.2809.5

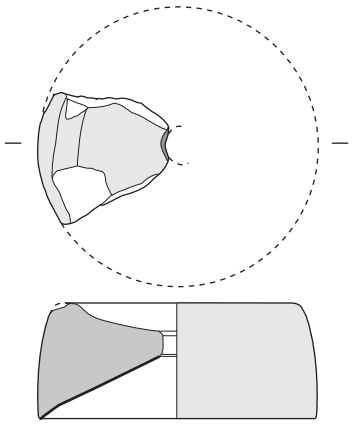
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 15,3 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 115,3 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,7 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 28°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 5 cm ; épaisseur : 3,3 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 9.10766, B.2008.9.10766.7

fouille , M. Szabo, 2008
Uf. 9.10766, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , non daté
objet n°B.2008.9.10766.7

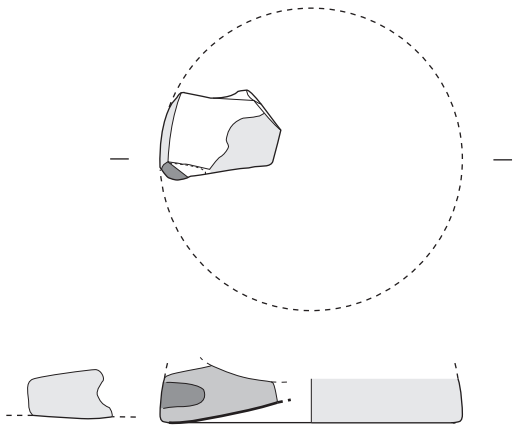
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 7 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès à ciment siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Côme Chaudron, Uf. 2.813, B.2009.2.813.1

prospection, F. Boyer, 2009
Uf. 2.813, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2009.2.813.1

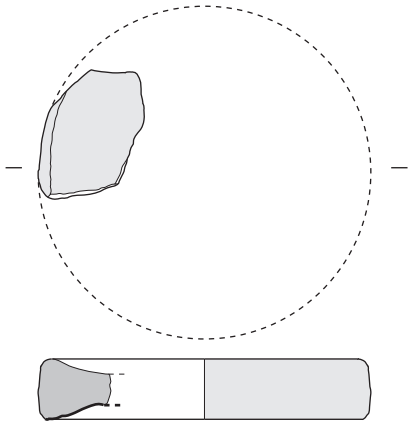
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 8,1 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 8,1 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 14°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Côme Chaudron, Uf. 32.2998, B.2009.32.2998.14

fouille , J.-P. Guillaumet, 2009
Uf. 32.2998, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , hors strati , nettoyage, non daté
objet n°B.2009.32.2998.14

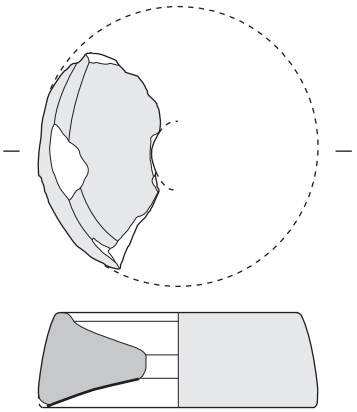
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 12,6 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 12,6 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 1,2 cm ; épaisseur : 1,16 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 17°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 8,6 cm ; épaisseur : 3,1 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Côme Chaudron, Uf. 32.2998, B.2009.32.2998.16

fouille , J.-P. Guillaumet, 2009
Uf. 32.2998, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , hors strati , nettoyage, non daté
objet n°B.2009.32.2998.16

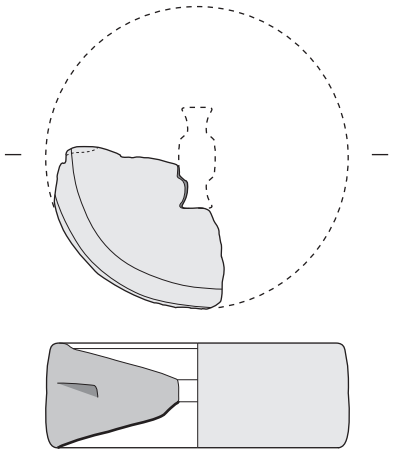
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 13,8 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 13,8 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 20°)*
- *Oeil quadrangulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2D) (diamètre : 13,38 cm ; épaisseur : 2,9 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Côme Chaudron, Uf. 32.3301, B.2010.32.3301.27

fouille , T. Bochnak et P. Golanova, 2010
Uf. 32.3301, site urbain , agglomération fortifiée
artisanat , hors strati , tranchée Bulliot, non daté
objet n°B.2010.32.3301.27

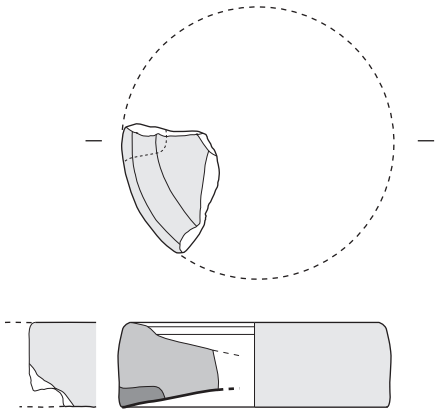
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 11,2 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 11,2 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,7 cm ; épaisseur : 1,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Pierre Luzière, Morvan), matériau régional , provenance 30 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.406, B.2010.34.406.26

fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 2010
Uf. 34.406, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , hors strati , nettoyage, non daté
objet n°B.2010.34.406.26

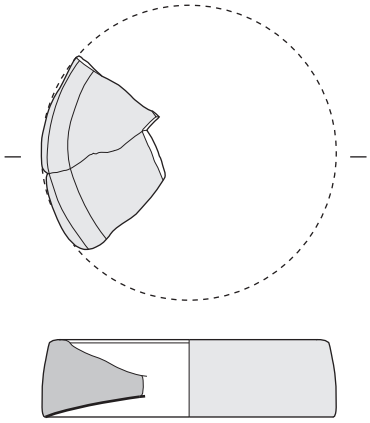
Description

Fragment de catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 10,2 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10,2 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,7 cm ; épaisseur : 0,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.416, B.2010.34.416.5

fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 2010
Uf. 34.416, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , hors strati , tranchée Déchelette, non daté
objet n°B.2010.34.416.5

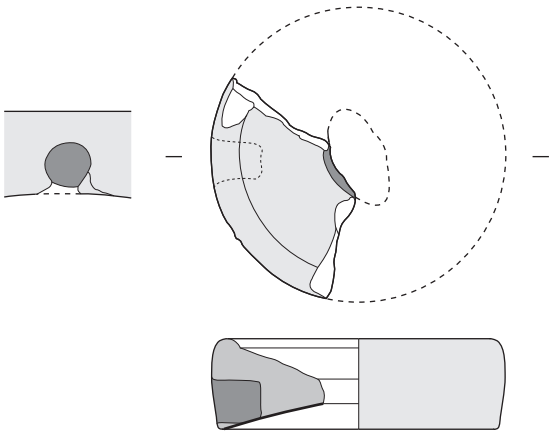
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 11,9 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 11,9 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,6 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 13,6 cm ; épaisseur : 3,25 cm)*

Matière première

conglomérat, (/, Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Uf. 2.827, B.2011.2.827.1

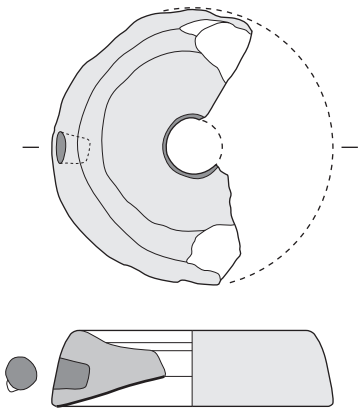
prospection, F. Boyer, 2011
Uf. 2.827, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2011.2.827.1

Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 10 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,2 cm ; épaisseur : 1,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 16°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 7,4 cm ; épaisseur : 3,4 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Côme Chaudron, Uf. 32.3841, B.2011.32.3841.1

fouille , T. Bochnak et P. Golanova, 2011
Uf. 32.3841, site urbain , agglomération fortifiée
artisanat , non daté
objet n°B.2011.32.3841.1

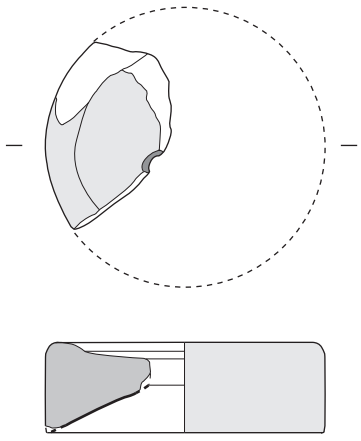
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 11,9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,9 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 5,2 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 25°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 3,5 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Hôtel des Gaules, fouille Bulliot, Uf. 2.900, B.2013.2.900.10 (2013.2.833.10)

fouille , J.-G. Bulliot, 2013
Uf. 2.900, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2013.2.900.10 (2013.2.833.10)

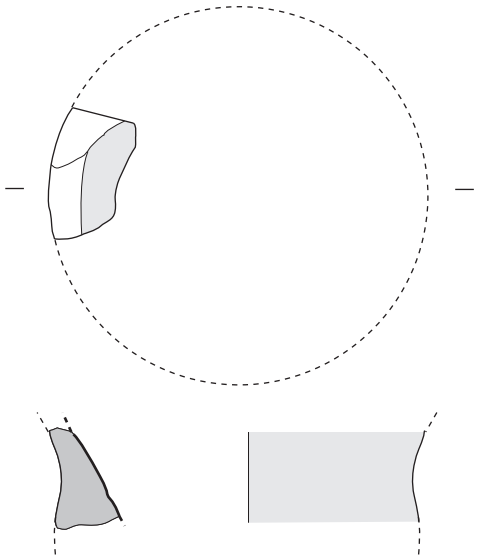
Description

Fragment de catillus (1) de moulin à traction animale de type Pompéien, d'un diamètre de 50 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 60°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Uf. 2.900, B.2013.2.900.02 (2013.2.833.2)

prospection, F. Boyer, 2013
Uf. 2.900, site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
objet n°B.2013.2.900.02 (2013.2.833.2)

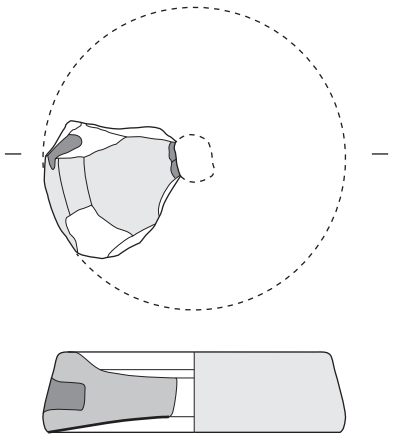
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 10,6 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10,6 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 1,26 cm ; épaisseur : 2,34 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 7°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 6,3 cm ; épaisseur : 5,1 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Uf. 2.900, B.2013.2.900.03 (2013.2.833.3)

prospection, F. Boyer, 2013
Uf. 2.900, site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
objet n°B.2013.2.900.03 (2013.2.833.3)

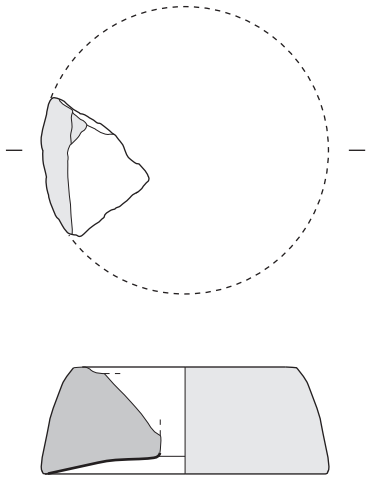
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 14,1 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 14,1 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 1,2 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Pierre Luzière, Morvan), matériau régional , provenance 30 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Uf. 2.900, B.2013.2.900.04 (2013.2.833.4)

prospection, F. Boyer, 2013
Uf. 2.900, site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
objet n°B.2013.2.900.04 (2013.2.833.4)

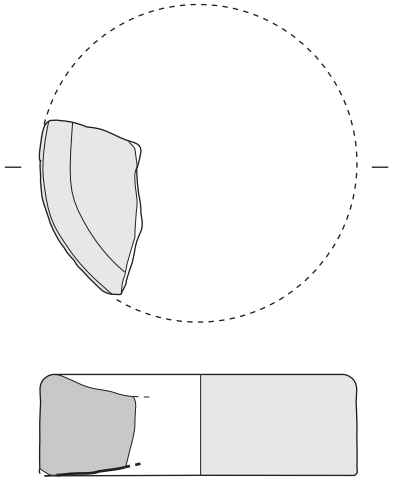
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 13,4 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13,4 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 6°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Uf. 2.900, B.2013.2.900.05 (2013.2.833.5)

prospection, F. Boyer, 2013
Uf. 2.900, site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
objet n°B.2013.2.900.05 (2013.2.833.5)

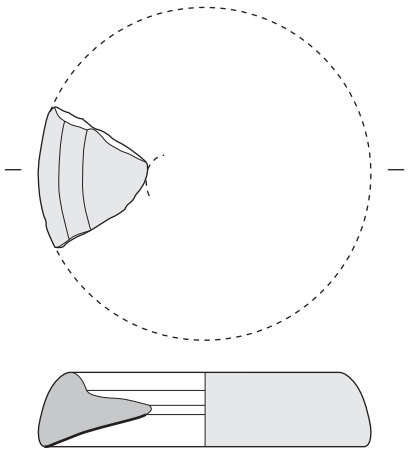
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 9,8 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 9,8 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,2 cm ; épaisseur : 2,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 18°)*
- *Oeil non visible (diamètre : 7,1 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Pierre Luzière, Morvan), matériau régional , provenance 30 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Uf. 2.900, B.2013.2.900.06 (2013.2.833.6)

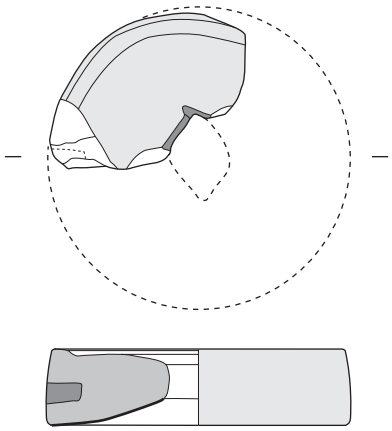
prospection, F. Boyer, 2013
Uf. 2.900, site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
objet n°B.2013.2.900.06 (2013.2.833.6)

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 10,1 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10,1 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,2 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 11,2 cm ; épaisseur : 4,5 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Uf. 2.900, B.2013.2.900.7 (2013.2.833.7)

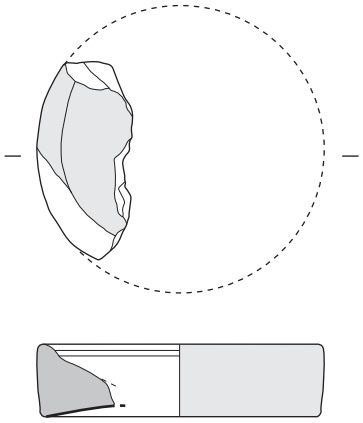
prospection, F. Boyer, 2013
Uf. 2.900, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2013.2.900.7 (2013.2.833.7)

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 9,6 cm
- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 9,6 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,9 cm ; épaisseur : 1,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.817, B.2013.34.817.2

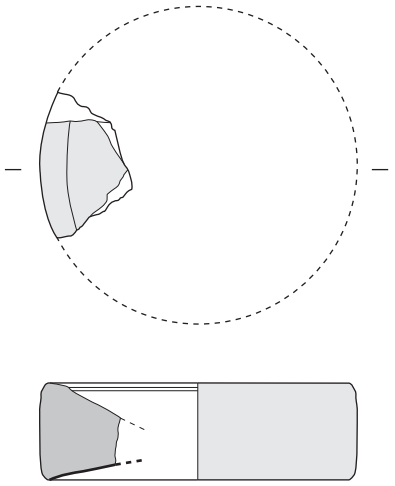
fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 2013
Uf. 34.817, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , non daté
objet n°B.2013.34.817.2

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 12,8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 12,8 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,65 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Pierre Luzière, Morvan), matériau régional , provenance 30 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.1102, B.2015.34.1102.1

fouille , L. Bavay, A. Fochesato, D. Vitali, 2015
Uf. 34.1102, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , hors strati , Unité artificielle - nettoyage, non daté
objet n°B.2015.34.1102.1

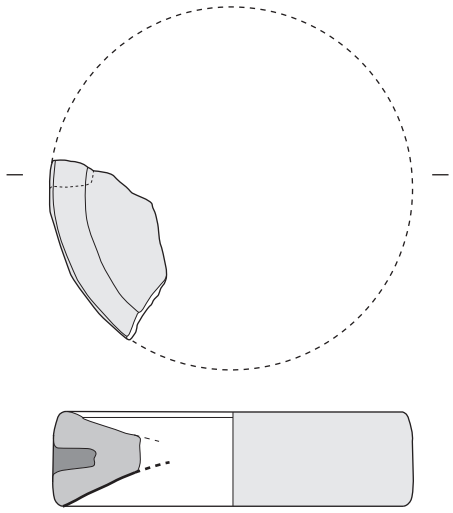
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 12,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12,5 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,31 cm ; épaisseur : 0,77 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 25°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Theurot de la Roche, Uf. 40.2356, B.2015.40.2356.1

fouille , T. Luginbühl (Université de Lausanne), 2015
Uf. 40.2356, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , cultuel , hors strati , non daté
objet n°B.2015.40.2356.1

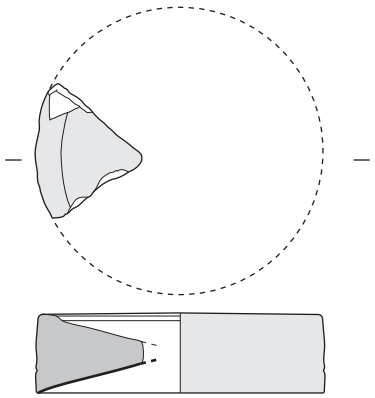
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 10,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,6 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,6 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 16°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 1, Uf. 7.8398, B.2015.7.8398.4

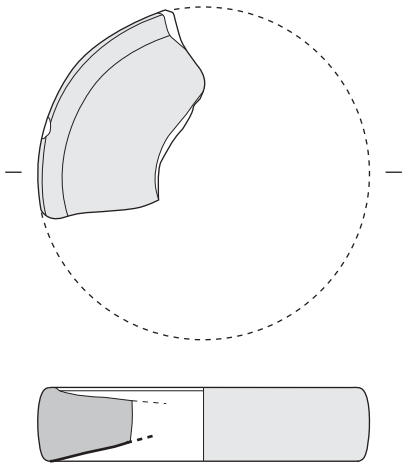
fouille , C. Martini et E. Hamon, 2015
Uf. 7.8398, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , hors strati , angle pièce sud-ouest, perturbé, non daté
objet n°B.2015.7.8398.4

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 9,8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9,8 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 1,6 cm ; épaisseur : 0,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 1, Uf. 7.8398, B.2015.7.8398.5A (même pièce que 2015.7.8398.5B ?)

fouille , C. Martini et E. Hamon, 2015
Uf. 7.8398, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , hors strati , angle pièce sud-ouest, perturbé, non daté
objet n°B.2015.7.8398.5A (même pièce que 2015.7.8398.5B ?)

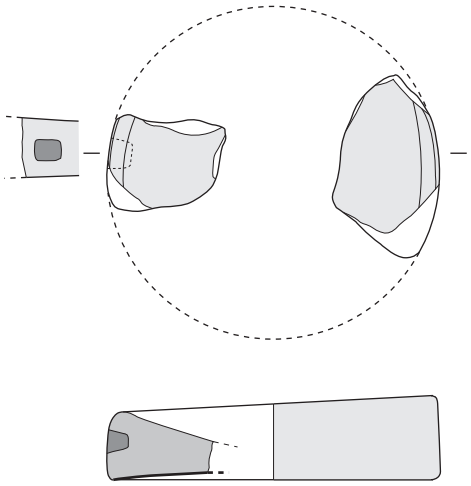
Description

Fragment de catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 11,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,1 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), carréee*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 1,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 5°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 1, Uf. 7.8398, B.2015.7.8398.6

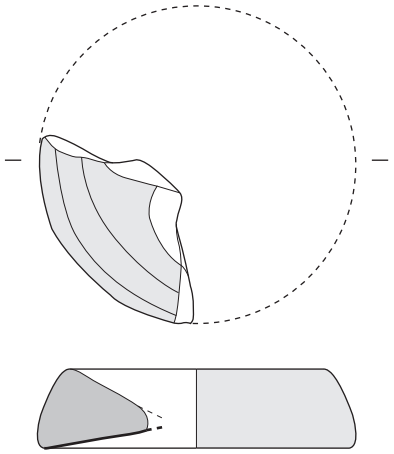
fouille , C. Martini et E. Hamon, 2015
Uf. 7.8398, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , hors strati , angle pièce sud-ouest, perturbé, non daté
objet n°B.2015.7.8398.6

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 10,5 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10,5 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Le Champlain, Uf. 19.1456, B.2016.19.1456.1

fouille , T. Bochnak et P. Golanova, 2016
Uf. 19.1456, site urbain , agglomération fortifiée
artisanat , non daté
objet n°B.2016.19.1456.1

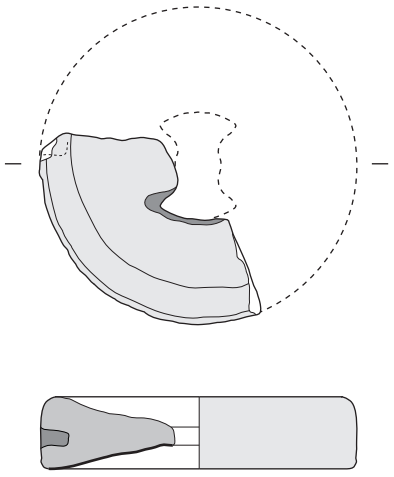
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41,4 cm et d'une hauteur conservée de 9,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,6 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 14°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (épaisseur : 1,7 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Le Porey, Uf. 12.118, B.2017.12.118.2

fouille , P. Golanova, 2017
Uf. 12.118, site urbain , agglomération fortifiée
, fossé (rejet), non daté
objet n°B.2017.12.118.2

Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 10,96 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,96 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,2 cm ; épaisseur : 0,46 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 10,66 cm ; épaisseur : 5 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Atelier de Bronzier, Uf. 6.624, B.984.6.624

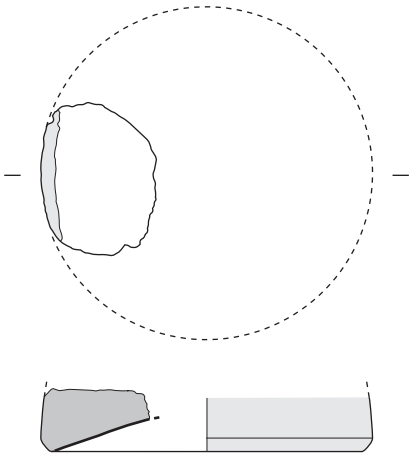
fouille , A. Duval, 1984
Uf. 6.624, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , non daté
objet n°B.984.6.624

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 44 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 18°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Atelier de Bronzier, Uf. 6.9, B.985.6.9.6

fouille , A. Duval, 1985
Uf. 6.9, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , hors strati (résiduel), non daté
objet n°B.985.6.9.6

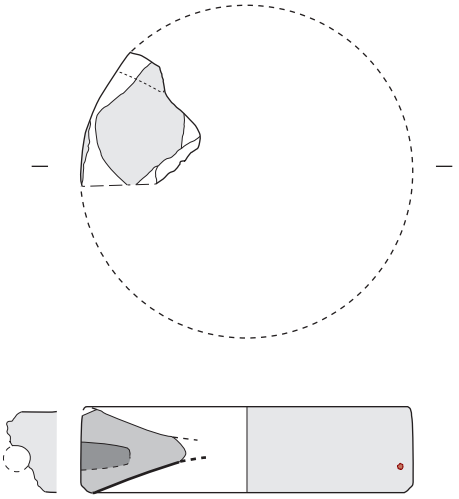
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 15 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 15 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire , point d'oxyde de fer dans la partie inférieure*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 19°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 9.20, B.987.9.20.6

fouille , O. Buchsenchutz, 1987
Uf. 9.20, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , non daté
objet n°B.987.9.20.6

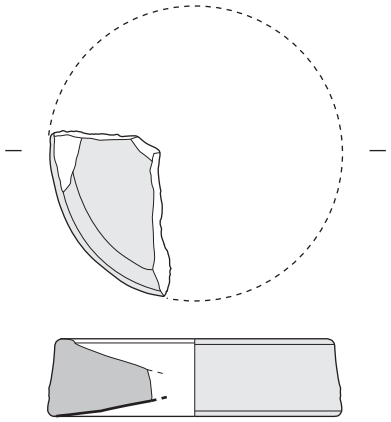
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 10,3 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10,3 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,7 cm ; épaisseur : 0,55 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Pierre Luzière, Morvan), matériau régional , provenance 30 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.654, B.990.9.654.120

fouille , M. Almagro-Gorbea et J. Gran-Aymerich, 1990
Uf. 9.654, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , non daté
objet n°B.990.9.654.120

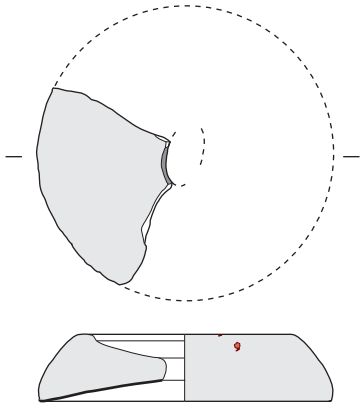
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 8,9 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 8,9 cm) avec piquage fin à perforation non visible, traces d'oxyde de fer dans la partie supérieure*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,2 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 3 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion sud, Uf. 5.367, B.991.5.367.17

fouille , O. Buchsenchutz et I. Ralston, 1991
Uf. 5.367, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), non daté
objet n°B.991.5.367.17

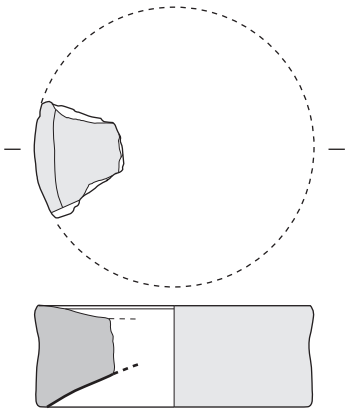
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 13,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13,5 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,6 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 27°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 1, Uf. 7.4900, B.991.7.4900.2

fouille , D. Paunier, T. Luginbühl (Université de Lausanne), 1991
Uf. 7.4900, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , hors strati , moderne, tranchée Bulliot, non daté
objet n°B.991.7.4900.2

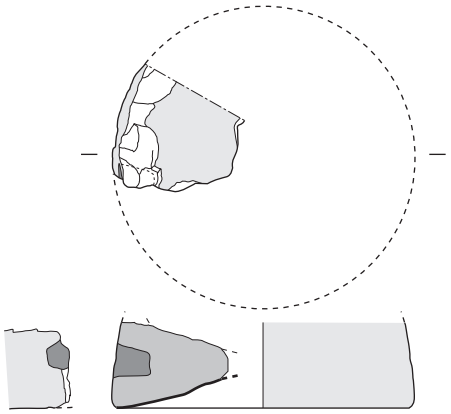
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), autre*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type les Marottes, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Couvent, Uf. 10.660, B.992.10.660.2

fouille , P. Beck, 1992
Uf. 10.660, site urbain , agglomération fortifiée
, mur (résiduel), non daté
objet n°B.992.10.660.2

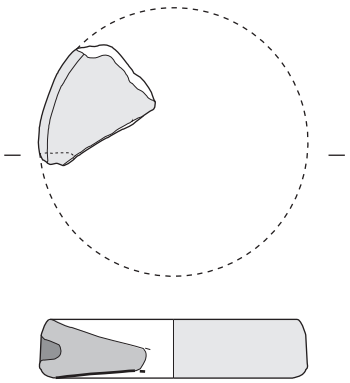
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35 cm et d'une hauteur conservée de 7,9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7,9 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 5°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Voie PC 1, Uf. 15.242, B.993.15.242.7

fouille , A. Dufay, 1993
Uf. 15.242, site urbain , agglomération fortifiée
voirie , habitat , remblai (rejet), phase IV, non daté
objet n°B.993.15.242.7

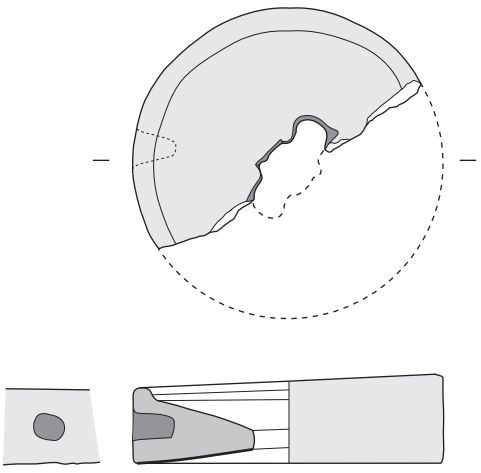
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm ; épaisseur : 1,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 7° ; pente 2 de 9°)*
- *Oeil quadrangulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2F) (diamètre : 14,1 cm ; épaisseur : 2,3 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, UF. 9. 1901, B.993.9.1901.43

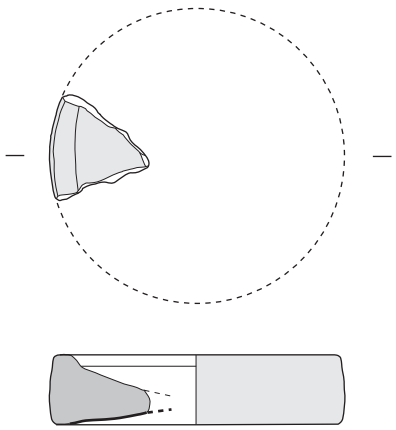
fouille , M. Almagro-Gorbea et J. Gran-Aymerich, 1993
UF. 9. 1901, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , non daté
objet n°B.993.9.1901.43

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 9,3 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9,3 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm ; épaisseur : 1,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 8°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Le Champlain, Uf. 19.62, B.994.19.62.1

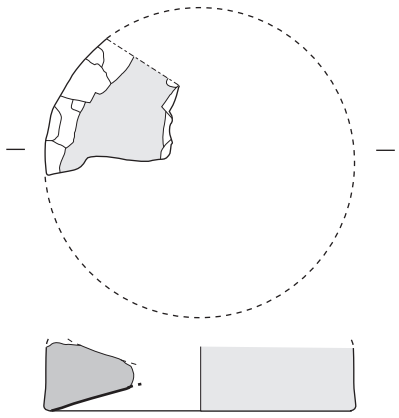
fouille , T. Bochnak et P. Golanova, 1994
Uf. 19.62, site urbain , agglomération fortifiée
artisanat , non daté
objet n°B.994.19.62.1

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 16°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Pierre Luzière, Morvan), matériau régional , provenance 30 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Rempart Schubert, Uf. 2.402, B.994.2.402.2

prospection, Niaux, 1994
Uf. 2.402, site urbain , agglomération fortifiée
militaire , hors strati , non daté
objet n°B.994.2.402.2

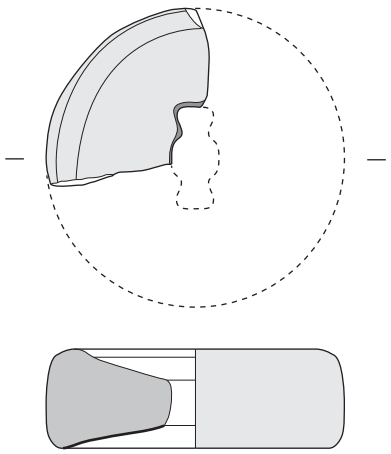
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 13,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13,1 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,8 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 13,2 cm ; épaisseur : 6 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.2427, B.994.9.2427.10

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1994
Uf. 9.2427, site urbain , agglomération fortifiée
habitation , habitat , hors strati , non daté
objet n°B.994.9.2427.10

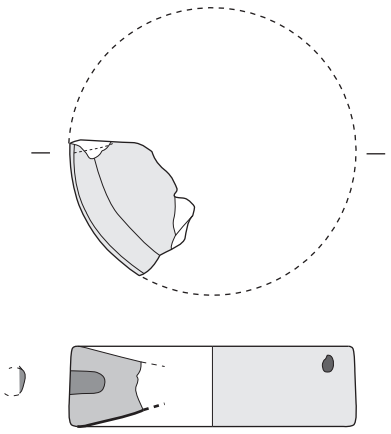
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 10,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,6 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire , traces d'oxyde de fer dans la partie supérieure*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 1,44 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.2427, B.994.9.2427.9

fouille , P.-P. Bonenfant (Université libre de Bruxelles), 1994
Uf. 9.2427, site urbain , agglomération fortifiée
habitation , habitat , hors strati , non daté
objet n°B.994.9.2427.9

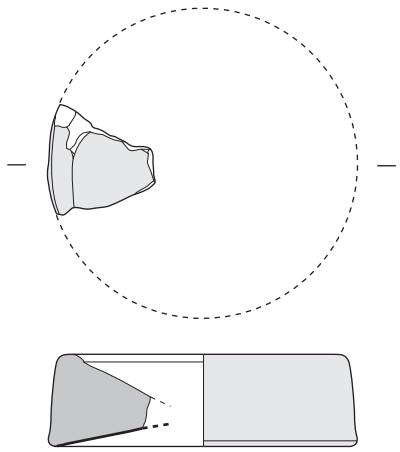
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 12,1 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 12,1 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,7 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Couvent, Uf. 10.1746, B.995.10.1746.1

fouille , P. Beck, 1995
Uf. 10.1746, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.995.10.1746.1

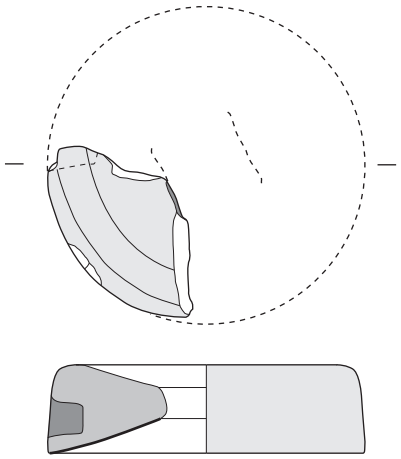
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 11,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,7 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 17°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 11,1 cm ; épaisseur : 4,1 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 8, 35 et 36, Uf. 24.321, B.995.24.321.1

prospection, F. Meylan, 1995
Uf. 24.321, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.995.24.321.1

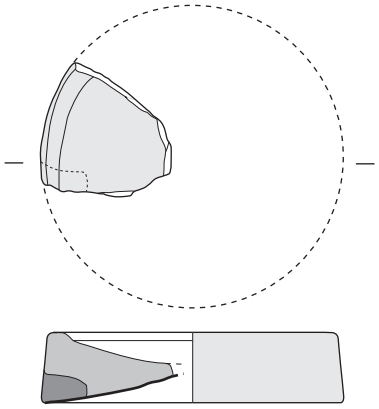
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 9,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,3 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,2 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil indéterminé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14 et 15, Uf. 25.1, B.995.25.1.1

prospection, F. Meylan, 1995
Uf. 25.1, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.995.25.1.1

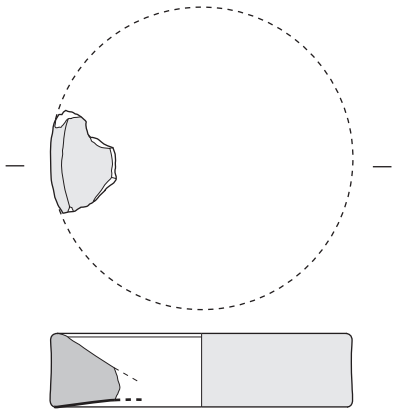
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 9,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,7 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 1,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 7°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion sud, Uf. 5.646, B.996.5.646.1

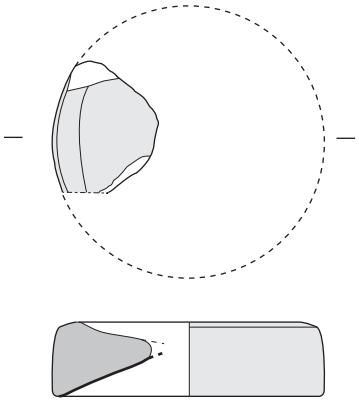
fouille , K. Atichison, I. Ralston, O. Urban et S. Rieckhoff, 1996
Uf. 5.646, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , rempart (remploi), non daté
objet n°B.996.5.646.1

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 9,8 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 9,8 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 23°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Uf. 9.5809, B.998.9.5809.7

fouille , M. Szabo, 1998
Uf. 9.5809, site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
objet n°B.998.9.5809.7

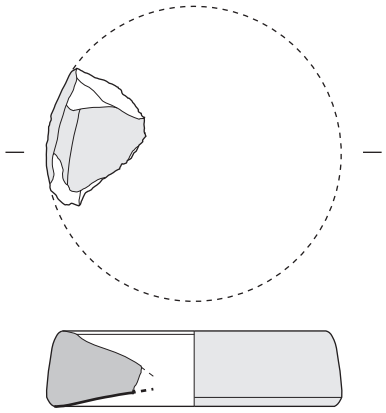
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 9,9 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 9,9 cm) avec brochage smillé à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3,2 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Uf. 9.5837, B.998.9.5837.1

fouille , M. Szabo, 1998
Uf. 9.5837, site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
objet n°B.998.9.5837.1

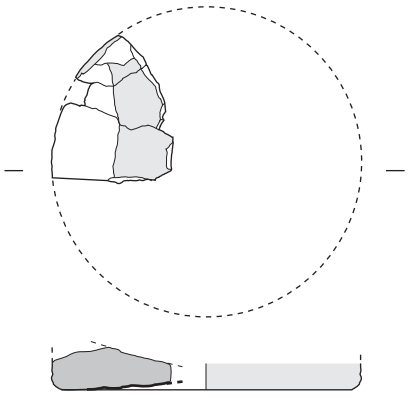
Description

Secteur de catillus (3) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 41 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 3°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 9.6053, B.998.9.6053.3

fouille , M. Szabo, 1998
Uf. 9.6053, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , non daté
objet n°B.998.9.6053.3

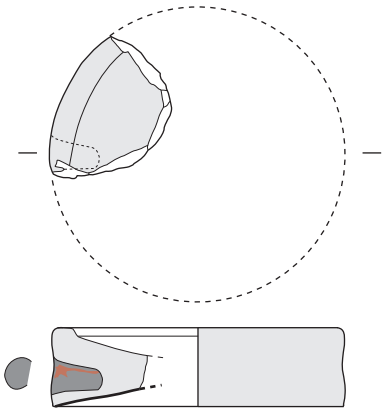
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 10,5 cm

- *Flanc concave (hauteur : 10,5 cm) à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3,26 cm ; épaisseur : 1,13 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Rolin 2

fouille , J.-G. Bulliot
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°Rolin 2

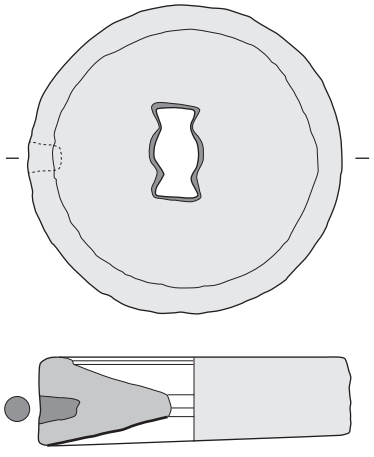
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 11,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,7 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,3 cm ; épaisseur : 0,958 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 11,7 cm ; épaisseur : 3 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Rolin 3

fouille , J.-G. Bulliot
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°Rolin 3

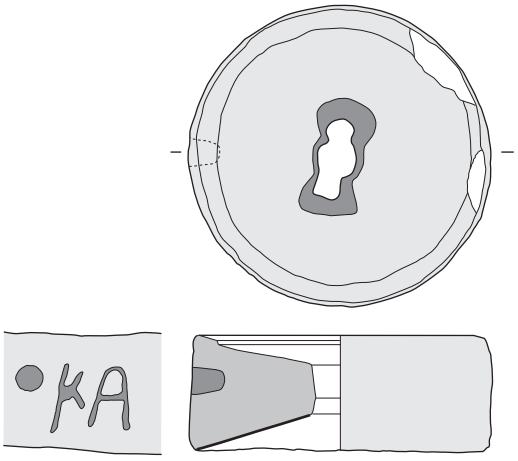
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 15,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 15,6 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,3 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 16°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 10,7 cm ; épaisseur : 6,5 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux faciès moyen, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Rolin 32

fouille , J.-G. Bulliot
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°Rolin 32

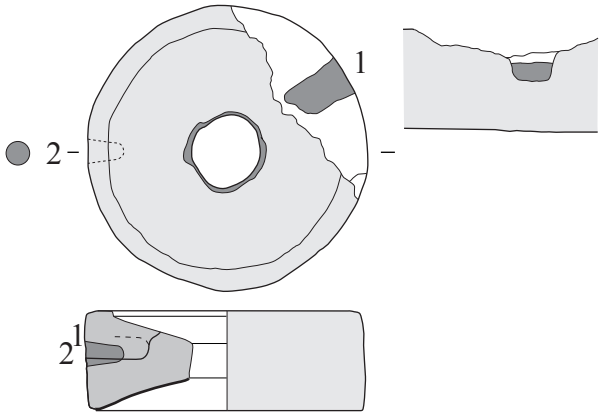
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 13,15 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13,15 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,6 cm ; épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 18°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 9,7 cm ; épaisseur : 4,75 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Rolin 7

fouille , J.-G. Bulliot
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°Rolin 7

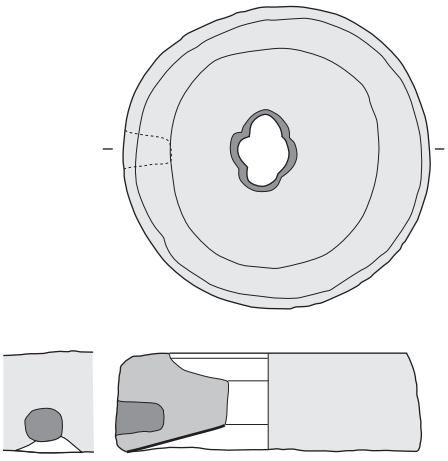
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 13 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13 cm) avec piquage fin à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 5,2 cm ; épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 9,5 cm ; épaisseur : 5,9 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux faciès moyen, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est



Bavilliers (90), Rue des Ecoles, HS, 3

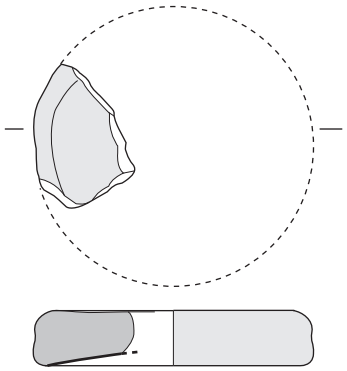
fouille , A. Pichot (Antéa), 2016
HS, site rural , villa, domaine
habitat , hors strati , non daté
objet n°3

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 7,3 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 7,3 cm) avec piquage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,9 cm ; épaisseur : 0,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 9°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

granite grossier(granite type des Ballons, Vosges), matériau local , provenance 16 km nord



La Genête (71), Le Champs des pins

prospection, N. Meunier
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , 14 av. n.è. / 27 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible (diamètre : 6,2 cm ; épaisseur : 6,9 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Portus, Morvan), matériau régional , provenance 45 km ouest



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Uf. 2.795, B.2005.2.795.35

prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.35

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 32 cm et d'une hauteur conservée de 9,8 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 9,8 cm) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Couvent, Uf. 2.1003, B.2017.2.1003.1

prospection, F. Boyer, 2017
Uf. 2.1003, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2017.2.1003.1

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Couvent, Uf. 2.795, B.2005.2.795.17

prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.17

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, décapage zone 3

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
décapage zone 3, site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , La Tène D, 130 av. n.è. / 28 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure sphère avec façonnage indéterminé à bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional



Seveux (70), Segobodium, Grande Rue, HS, 4276-L-0031

fouille , C. Card (Inrap), 2016
HS, site urbain , agglomération ouverte
habitat , hors strati , non daté
objet n°4276-L-0031

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 6,9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 6,9 cm) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau



Tournus (71), Champsemard

fouille , S. Collet, 1974
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 60 km sud-ouest



Vaire-Arcier (25), Saute Eguille

prospection, S. Collet, 2004
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy), matériau régional , provenance 57 km ouest



Jonvelle (70), Les Jourdaines

fouille , E. Descouvières
site rural , villa, domaine
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

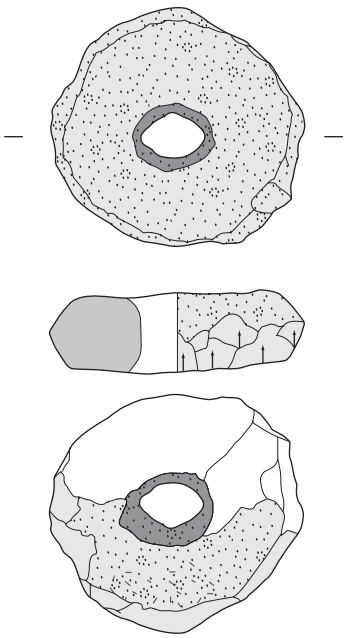
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 34 cm et d'une hauteur conservée de 10,8 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 10,8 cm) avec enlèvements et piquage*
- *Face supérieure indéterminée avec piquage grossier*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 8,5 cm ; épaisseur : 6,1 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 55 km sud-est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Le Champlain, Uf. 19.1504, B.2016.19.1504.1

fouille , T. Bochnak et P. Golanova, 2016
Uf. 19.1504, site urbain , agglomération fortifiée
artisanat , hors strati , non daté
objet n°B.2016.19.1504.1

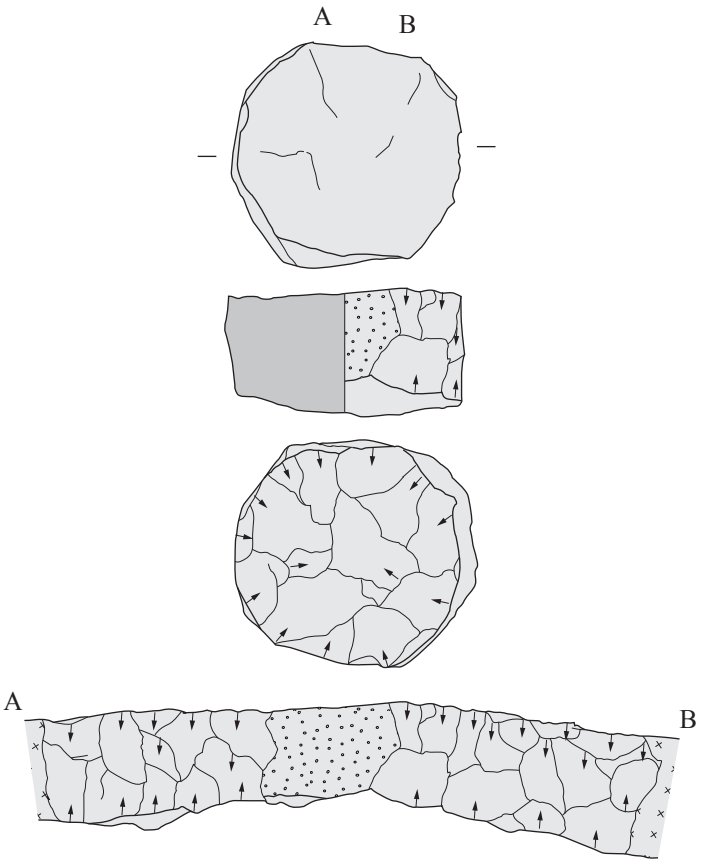
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 31 cm et d'une hauteur conservée de 17,1 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 15,6 cm) avec enlèvements et piquage*
- *Face supérieure indéterminée avec enlèvements*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Andeux (21), Bois de Joux, p. A 124, carrière 101, Saint-Andeux 122

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 101, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 122

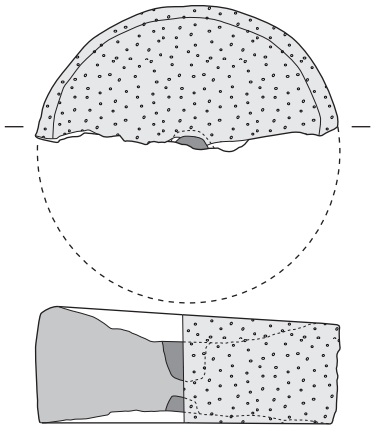
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 15 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 15 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure concave avec piquage grossier à bandeau périphérique (largeur : 2,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil en cours de percement*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Andeux (21), Bois de Joux, collection B. Arfeux, Saint-Andeux 66

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection B. Arfeux, site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°Saint-Andeux 66

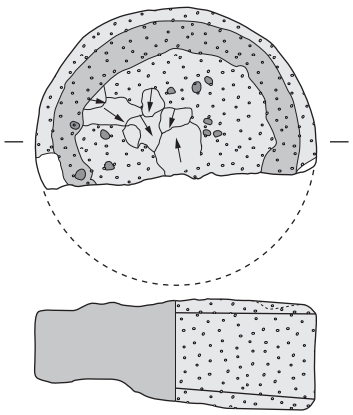
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 15 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 14 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure concave avec piquage grossier à bandeau périphérique (largeur : 2,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Andeux (21), Bois de Joux, collection B. Arfeux, Saint-Andeux 67

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection B. Arfeux, site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°Saint-Andeux 67

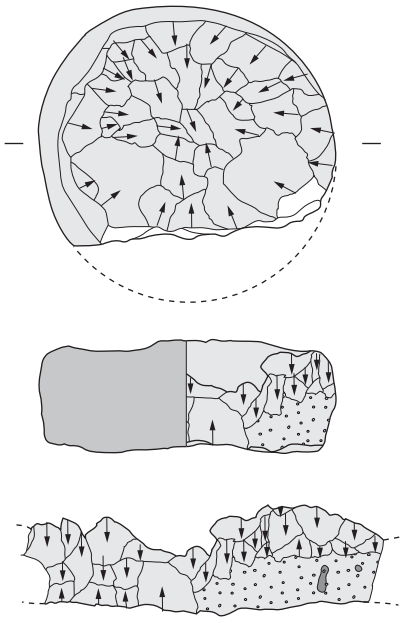
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 15 cm

- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 14 cm) avec enlèvements et piquage*
- *Face supérieure indéterminée avec enlèvements*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Andeux (21), Bois de Joux, collection B. Arfeux, Saint-Andeux 69

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection B. Arfeux, site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°Saint-Andeux 69

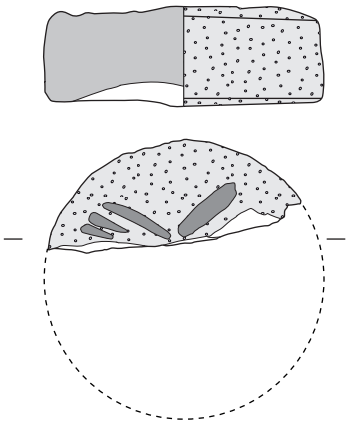
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure concave avec piquage grossier à bandeau périphérique (largeur : 3,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Andeux (21), Bois de Joux, p. A 133, Saint-Andeux 133

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 133

Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 23 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 15 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure indéterminée avec enlèvements et piquage grossier*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local , provenance 0 km

Saint-Andeux (21), hameau de Joux, p. AB 59, collection Meunier, Saint-Andeux 14

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection Meunier, site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°Saint-Andeux 14

Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35 cm et d'une hauteur conservée de 7,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7,5 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure indéterminée avec piquage grossier*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local , provenance 0 km

Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 166, carrière 2, Saint-Andeux 5

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 2, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 5

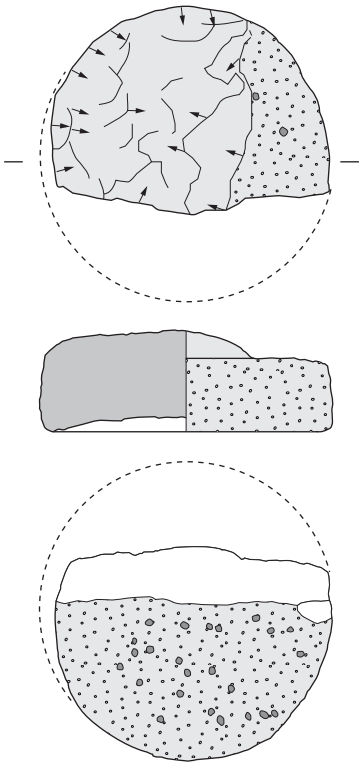
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 13 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure indéterminée avec enlèvements et piquage grossier*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, parcelle E. Szczepanski, ébauche 4

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 4

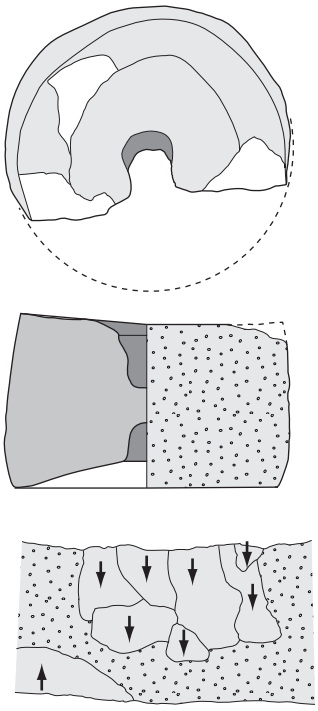
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 22,9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 22,9 cm) avec enlèvements et piquage à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage grossier à bandeau périphérique (largeur : 7,1 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée (pente 1 de 14°)*
- *Oeil en cours de percement*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Martigny-le-Comte (71), Bois Rompu ?

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

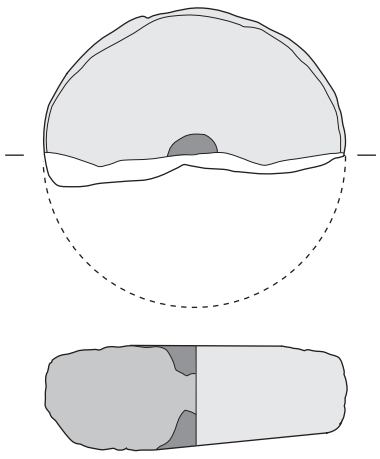
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 13,8 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 13,8 cm) avec piquage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec brochage smillésans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil en cours de percement*

Matière première

grès siliceux, (grès type Martigny-le-Comte, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Martigny-le-Comte (71), Bois Rompu ?, ébauche 6

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 6

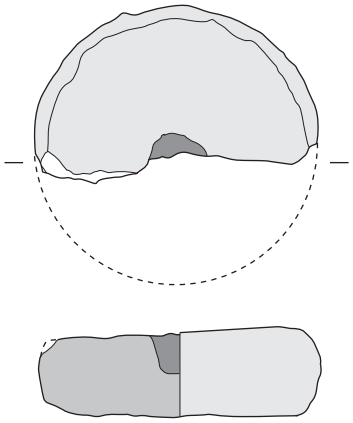
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37,5 cm et d'une hauteur conservée de 11,8 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 11,8 cm) avec piquage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec piquage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil en cours de percement*

Matière première

grès siliceux, (grès type Martigny-le-Comte, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, I, carrière 1, ébauche 2

prospection, L. Jaccottey, 2014
carrière 1, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 2

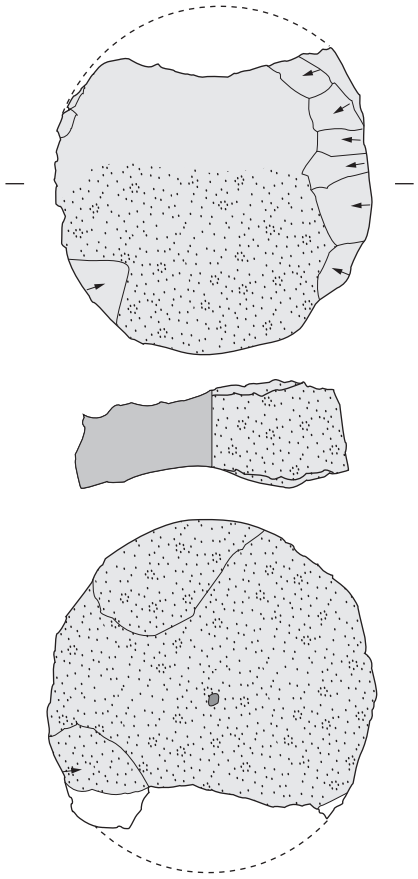
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 13,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13,8 cm) avec piquage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec enlèvements et piquage grossier*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil marqué*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, I, carrière 14, ébauche 22

prospection, L. Jaccottey, 2014
carrière 14, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 22

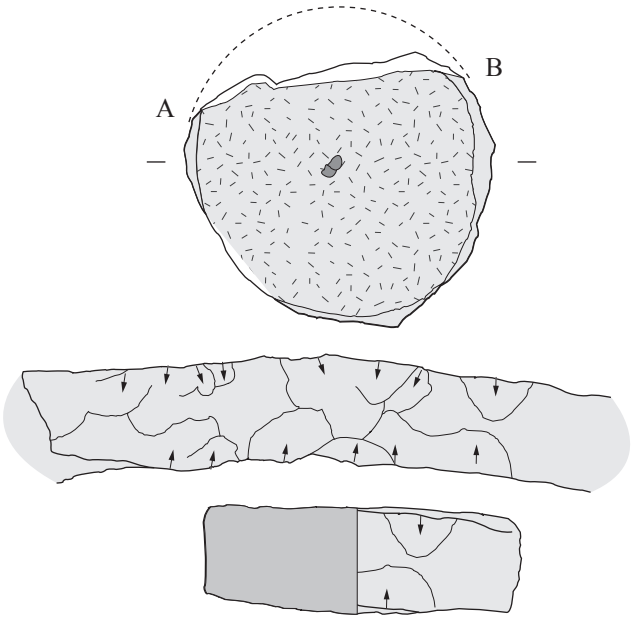
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 14,4 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12,1 cm) avec enlèvements et piquage à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée corticale*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil marqué*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, I, éboulis, ébauche 40

prospection, L. Jaccottey, 2014
éboulis, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 40

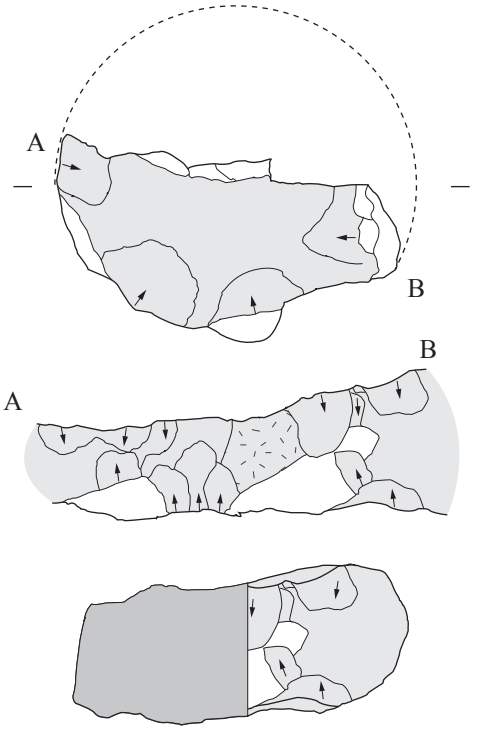
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47,6 cm et d'une hauteur conservée de 21 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 18,5 cm) avec cortical avec enlèvements à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec enlèvements*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, I, éboulis, ébauche 41

prospection, L. Jaccottey, 2014
éboulis, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 41

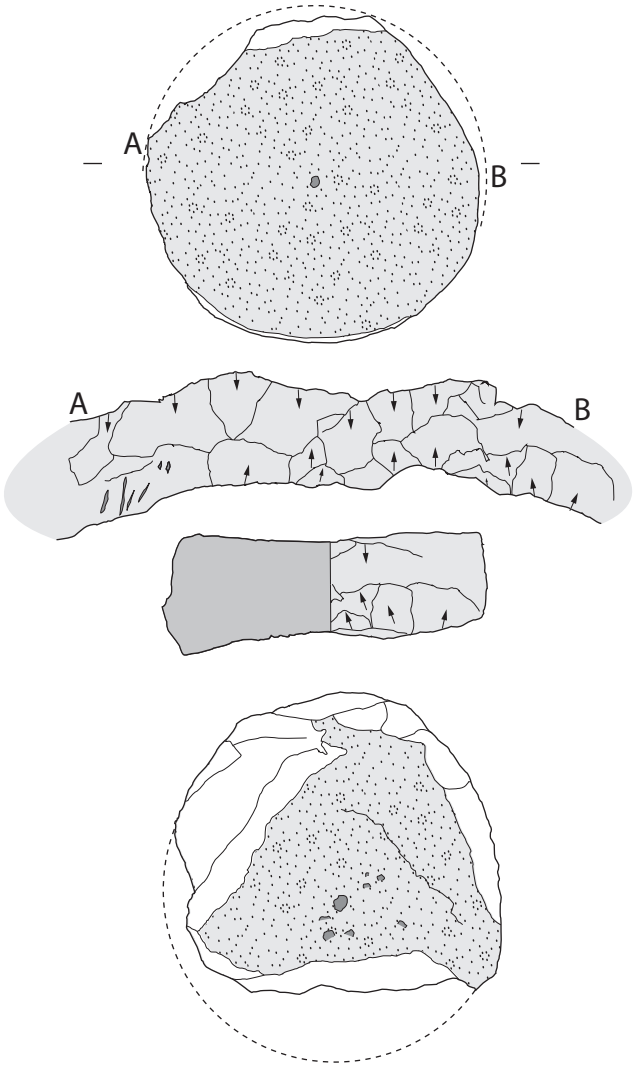
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45,5 cm et d'une hauteur conservée de 17,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,4 cm) avec enlèvements et piquage à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec piquage grossier*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil marqué*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, I, éboulis, ébauche 42

prospection, L. Jaccottey, 2014
éboulis, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 42

Description

Fragment d'ébauche de catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 17 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 17 cm) avec piquage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage grossier à bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil en cours de percement*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, V, éboulis, ébauche 55

prospection, L. Jaccottey, 2014
éboulis, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 55

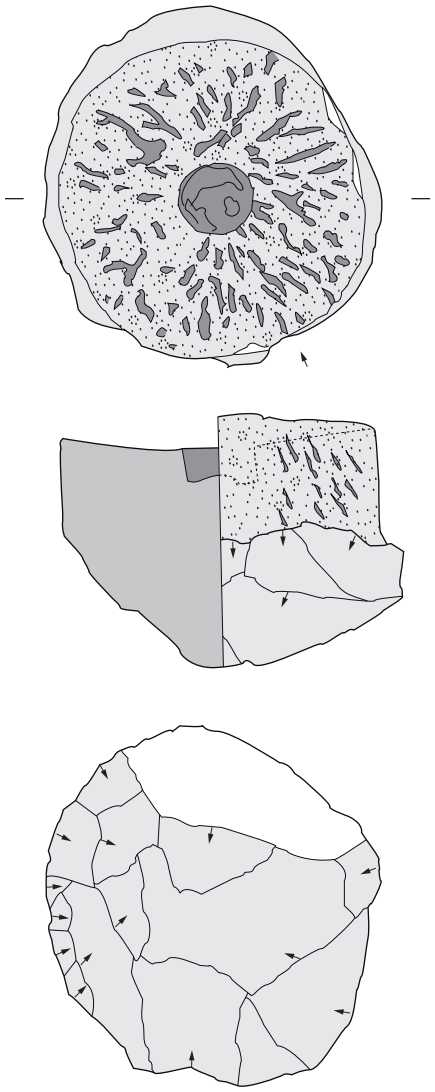
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 33,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 16,8 cm) avec enlèvements et piquage à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure indéterminée avec piquage grossier*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil en cours de percement*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, I, base éboulis, ébauche 62

prospection, L. Jaccottey, 2014
base éboulis, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 62

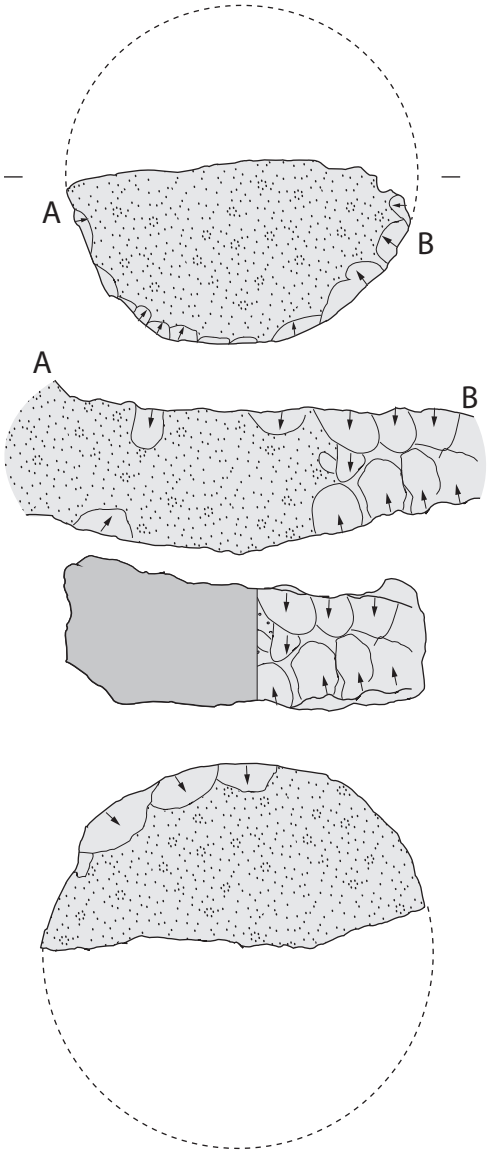
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 51,5 cm et d'une hauteur conservée de 19,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 14,3 cm) avec enlèvements et piquage à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec enlèvements et piquage grossier*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, I, éboulis, ébauche 66

prospection, L. Jaccottey, 2014
éboulis, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 66

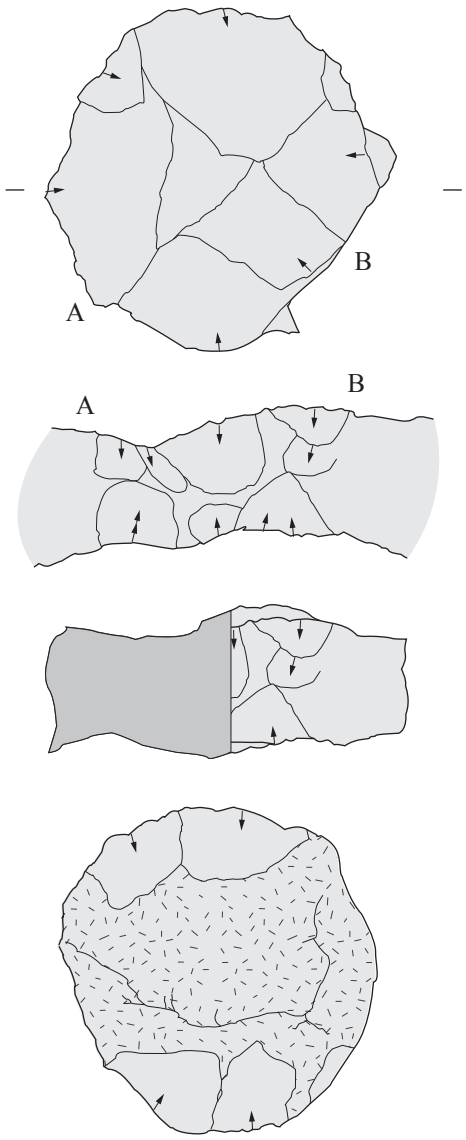
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 20 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 16,5 cm) avec enlèvements à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec enlèvements à bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, I, éboulis, ébauche 68

prospection, L. Jaccottey, 2014
éboulis, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 68

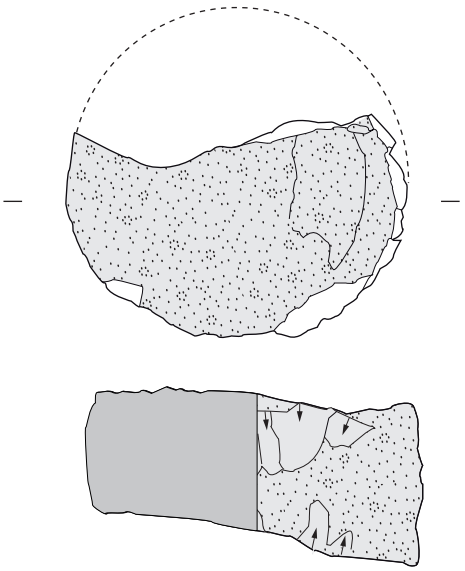
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45,8 cm et d'une hauteur conservée de 23,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13 cm) avec enlèvements et piquage à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec piquage grossier*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, I, éboulis, ébauche 72

prospection, L. Jaccottey, 2014
éboulis, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 72

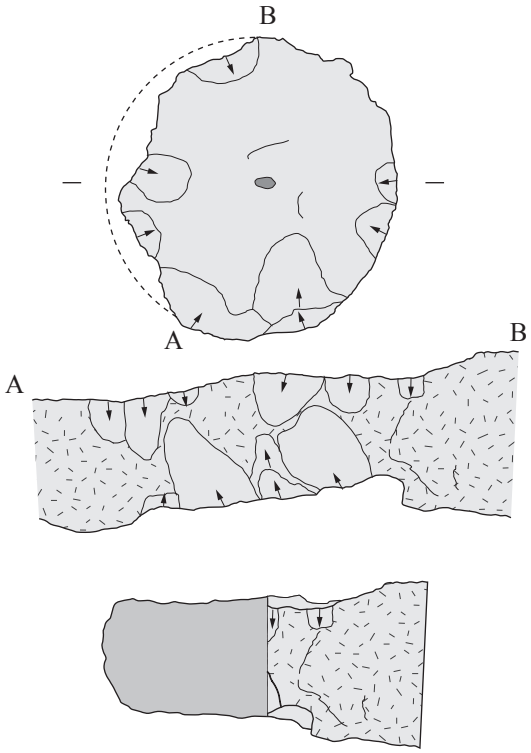
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 21,9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 21,9 cm) avec cortical avec enlèvements à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec enlèvements à bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil marqué*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, I, éboulis, ébauche 75

prospection, L. Jaccottey, 2014
éboulis, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 75

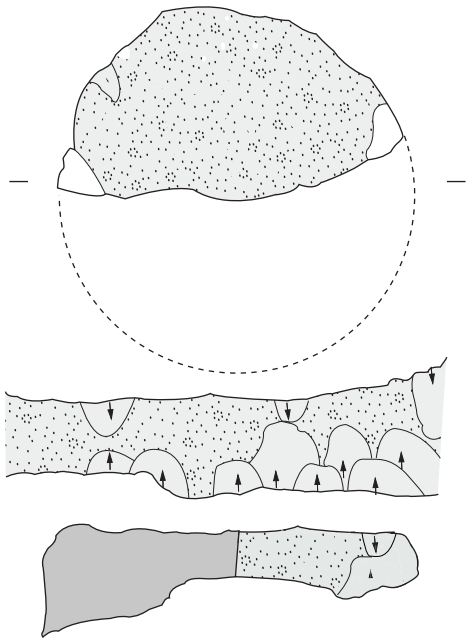
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 14,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13 cm) avec enlèvements et piquage à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec enlèvements et piquage grossier*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, I, éboulis, ébauche 76

prospection, L. Jaccottey, 2014
éboulis, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 76

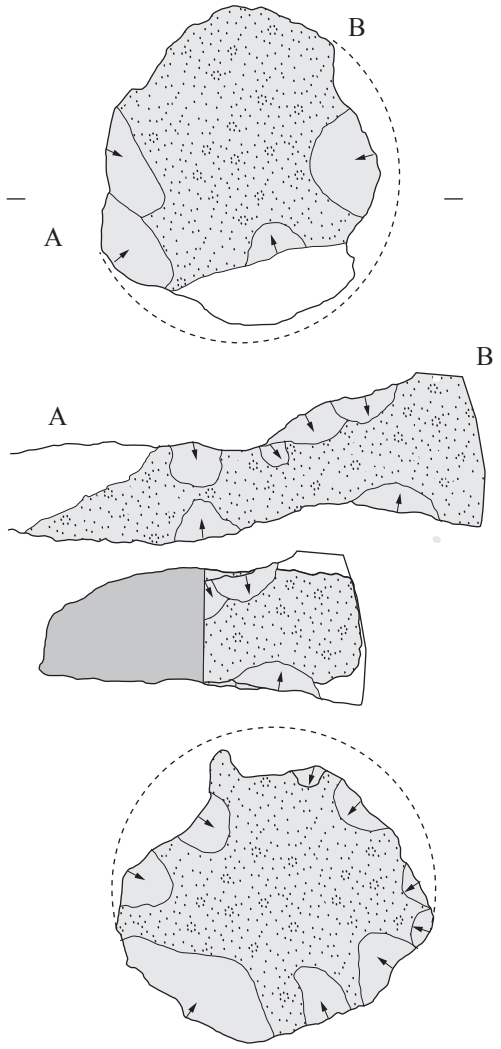
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 20,3 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 20,3 cm) avec enlèvements et piquage à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec enlèvements et piquage grossier*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, I, éboulis, ébauche 77

prospection, L. Jaccottey, 2014
éboulis, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 77

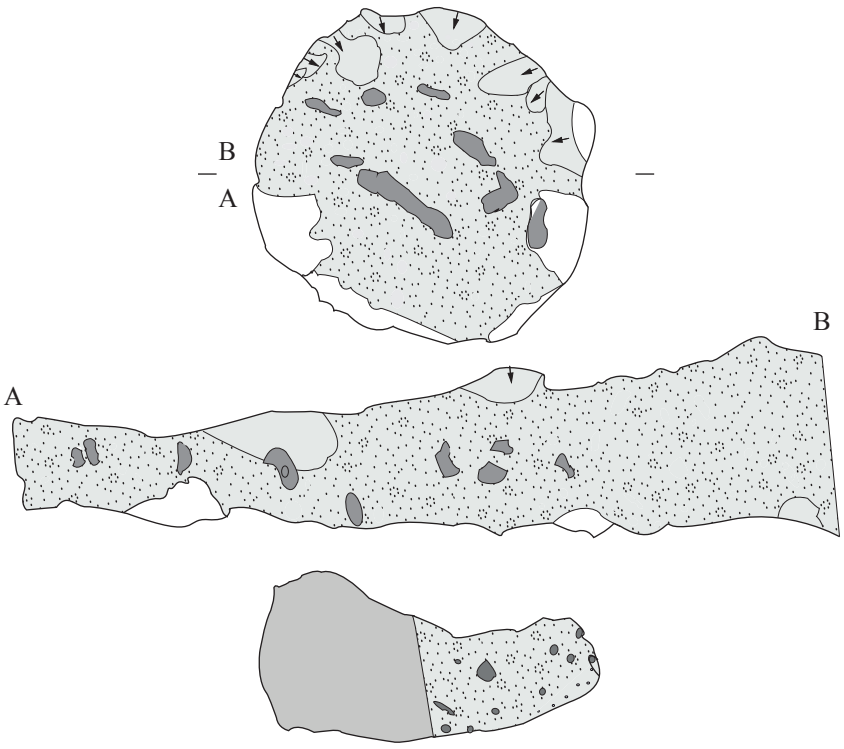
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44,5 cm et d'une hauteur conservée de 22,2 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 20 cm) avec piquage grossier à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure indéterminée avec enlèvements et piquage grossier*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, I, mur parcelle, ébauche 83

prospection, L. Jaccottey et F. Boyer, 2011
mur parcelle, site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 83

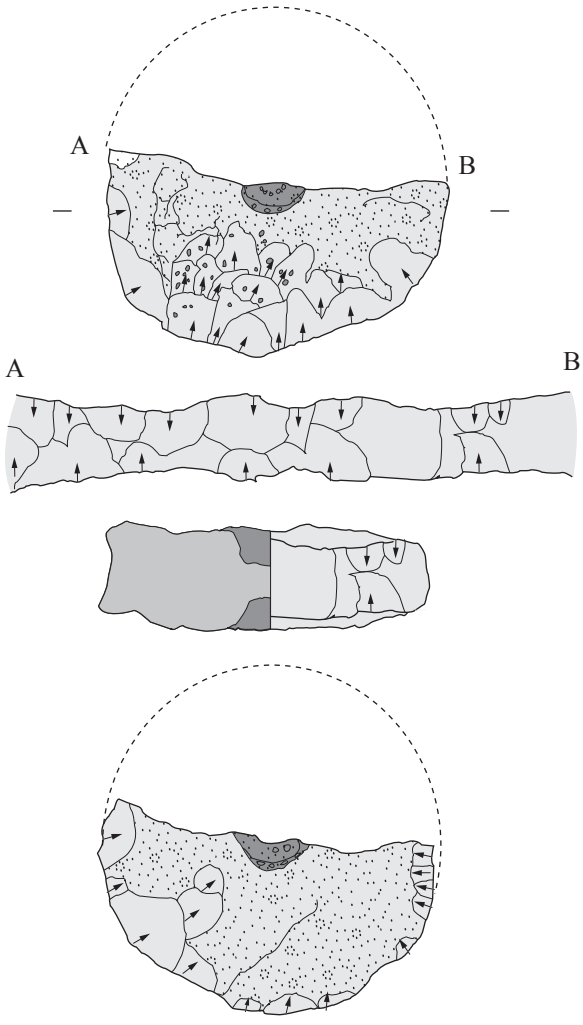
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 14,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,6 cm) avec enlèvements à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec enlèvements et piquage grossier*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil en cours de percement*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, III, carrières 302, 303, ébauche 100

prospection, L. Jaccottey, 2014
carrières 302, 303, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 100

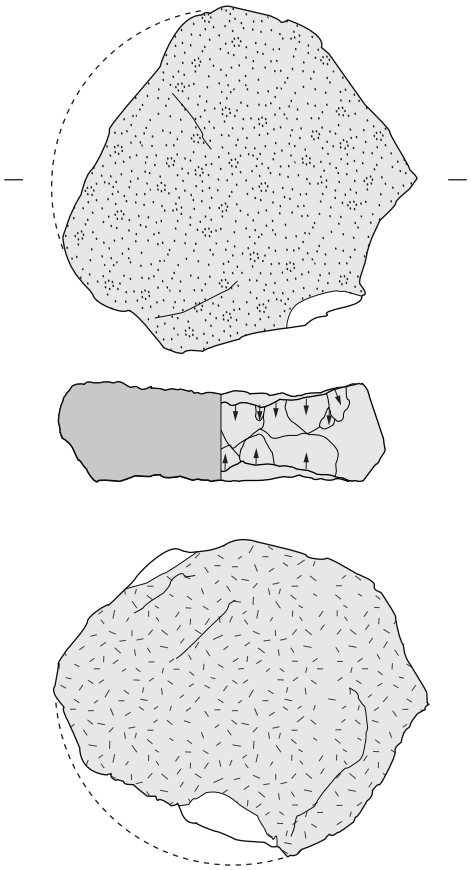
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 13,1 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 13,1 cm) avec enlèvements à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec piquage grossier à bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, II, carrière 210, ébauche 102

prospection, L. Jaccottey, 2014
carrière 210, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 102

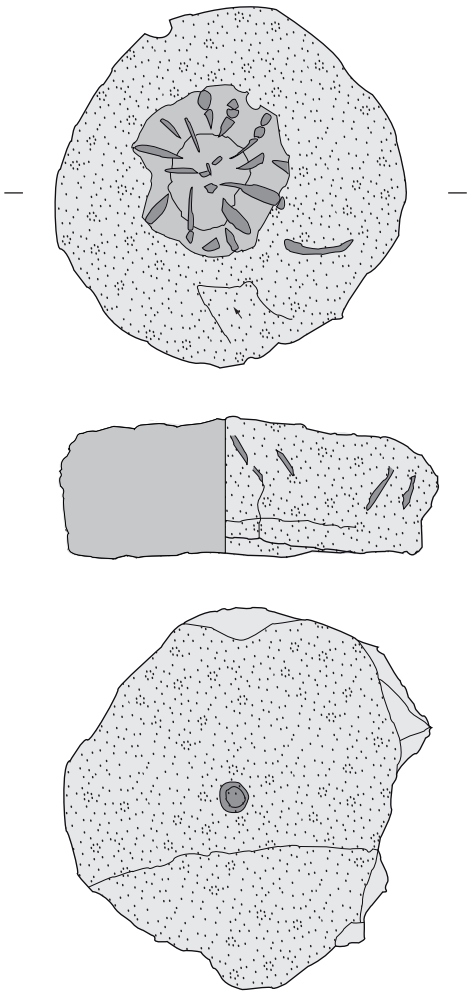
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 18,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 15,5 cm) avec piquage grossier à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec piquage grossier à bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil marqué*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Tintry (71), Hameau de Fangy, talus, ébauche 10

prospection, L. Jaccottey, 2014
talus, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 10

Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 29 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 29 cm) avec piquage grossier à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure indéterminée avec piquage grossier*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local , provenance 0 km

Tintry (71), Hameau de Fangy, talus, ébauche 11

prospection, L. Jaccottey, 2014
talus, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 11

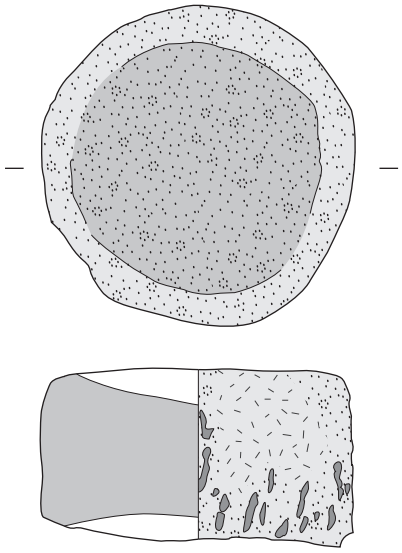
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 23 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 23 cm) avec piquage grossier à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec piquage grossier à bandeau périphérique (largeur : 4,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée (pente 1 de 4°)*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Andeux (21), Bois de Joux, p. A 124, carrière 101, Saint-Andeux 121

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 101, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 121

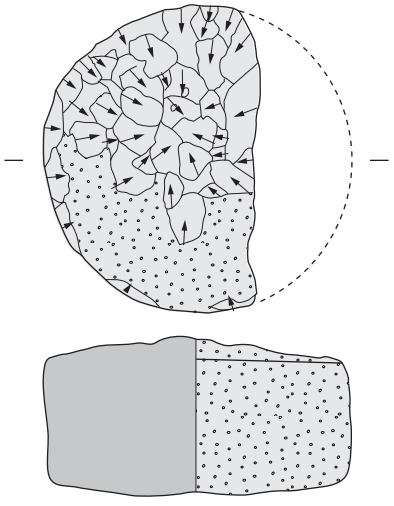
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 21 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 18 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée (pente 1 de 9° ; pente 2 de 10°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non percé*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Andeux (21), Bois de Joux, p. A 124, carrière 102, Saint-Andeux 124

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 102, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 124

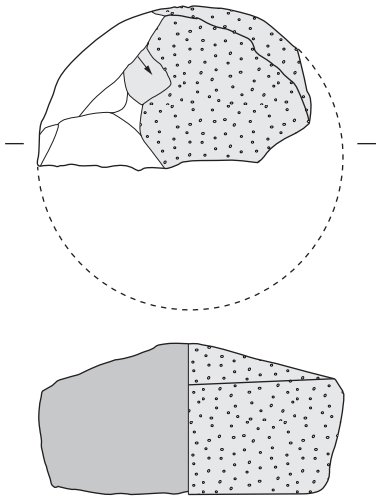
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 20 cm

- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 15 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée (pente 1 de 14° ; pente 2 de 21°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil marqué*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Andeux (21), Bois de Joux, p. A 123, carrière 110, Saint-Andeux 131

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 110, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 131

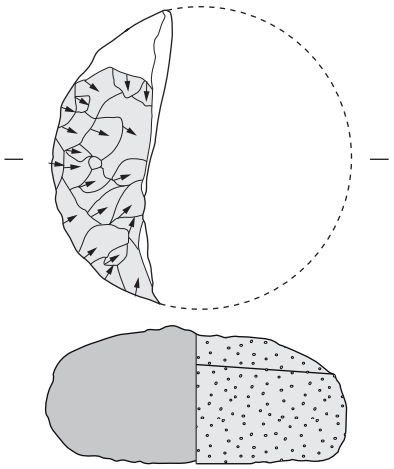
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 18 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 13 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée (pente 1 de 19° ; pente 2 de 21°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil marqué*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Andeux (21), Bois de Joux, p. A 132, Saint-Andeux 132

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 132

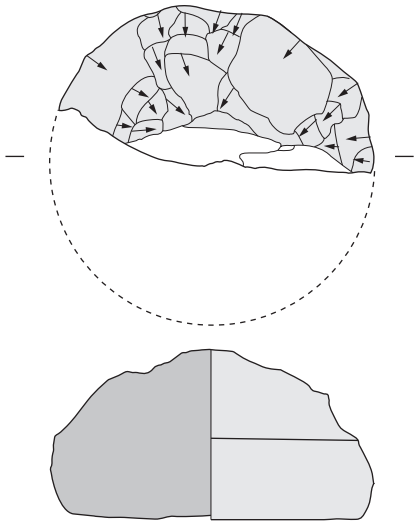
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42,5 cm et d'une hauteur conservée de 21 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non percé*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Andeux (21), hameau de Joux, p. AB 59, collection Meunier, Saint-Andeux 15

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection Meunier, site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°Saint-Andeux 15

Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35 cm et d'une hauteur conservée de 14 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11 cm) avec enlèvements et piquage*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements*
- *Œil non percé*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local , provenance 0 km

Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 157/A 156, talus, Saint-Andeux 116

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
talus, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 116

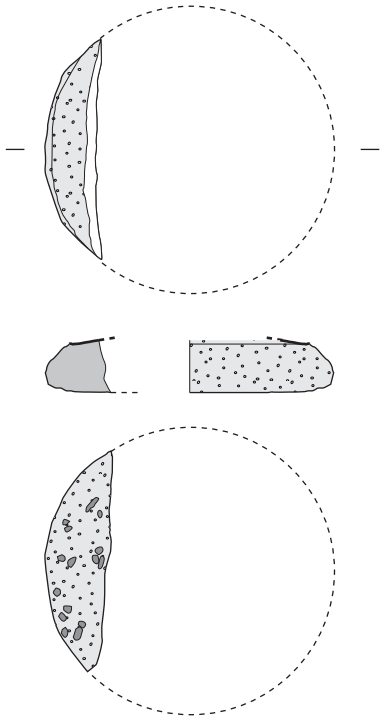
Description

Fragment d'ébauche de meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 6 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non percé*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, I, carrières 5, 6, ébauche 8

prospection, L. Jaccottey, 2014
carrières 5, 6, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 8

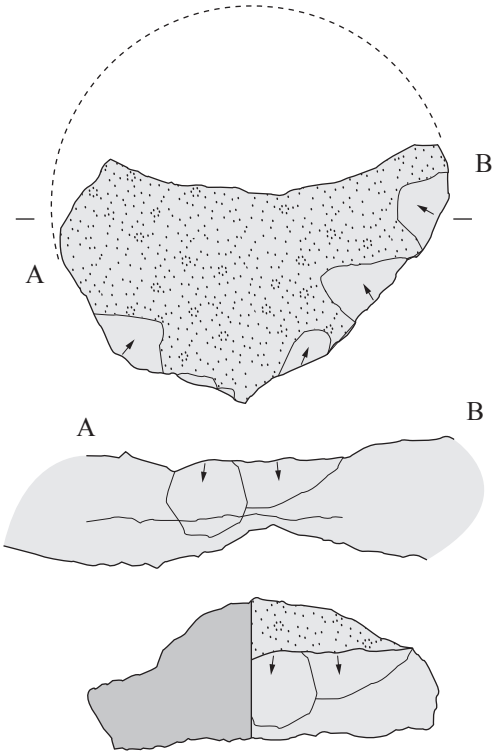
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 19 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 11,8 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée (pente 1 de 16°)*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements et piquage grossier*
- *Œil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, I, carrière 24, ébauche 29

prospection, L. Jaccottey, 2014
carrière 24, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 29

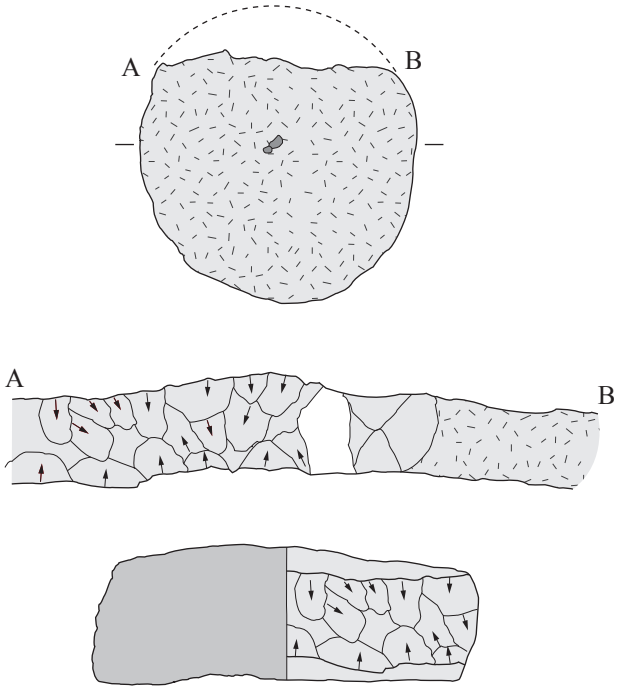
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 17,7 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 16,8 cm) avec cortical avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure plane corticale*
- *Œil marqué*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, I, éboulis, ébauche 39

prospection, L. Jaccottey, 2014
éboulis, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 39

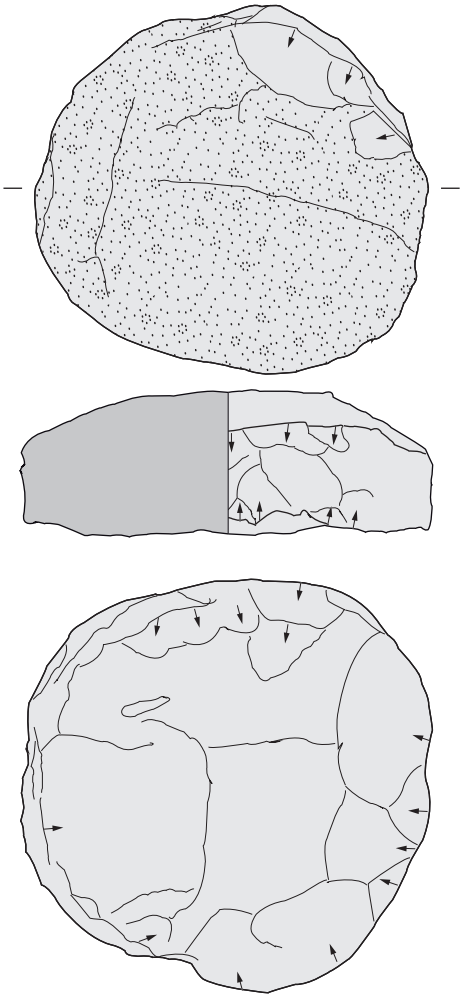
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 54,4 cm et d'une hauteur conservée de 18,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 14,4 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements*
- *Œil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, I, éboulis, ébauche 65

prospection, L. Jaccottey, 2014
éboulis, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 65

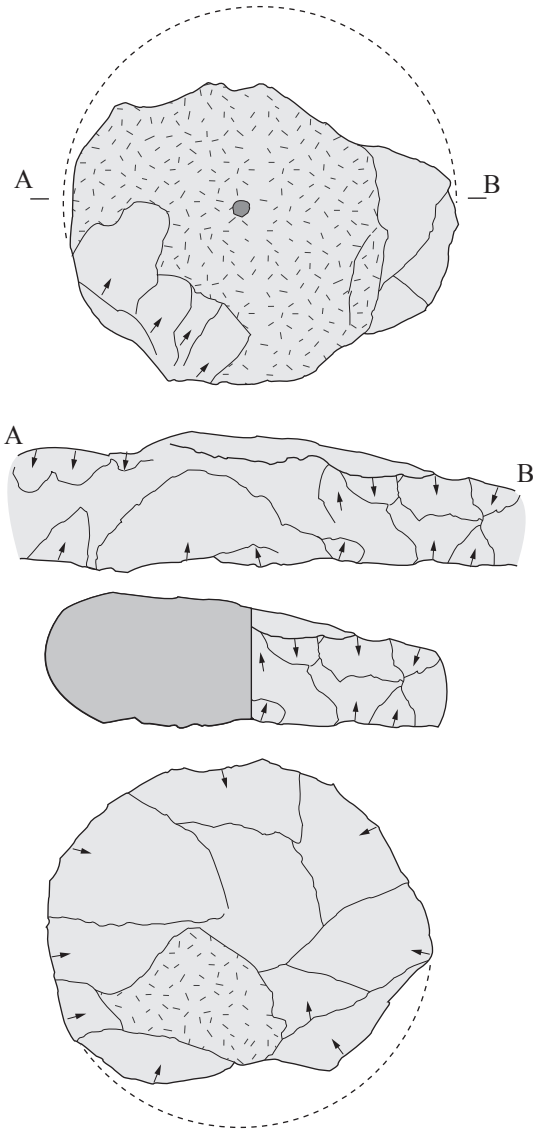
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 18,2 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 15,3 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure plane corticale*
- *Œil marqué*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, II, carrière 211, ébauche 103

prospection, L. Jaccottey, 2014
carrière 211, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 103

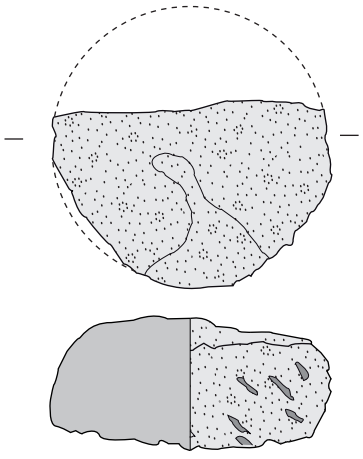
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36,5 cm et d'une hauteur conservée de 17,3 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 13,1 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure plane corticale*
- *Œil marqué*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Tintry (71), Hameau de Fangy, talus, ébauche 3

prospection, L. Jaccottey, 2014
talus, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 3

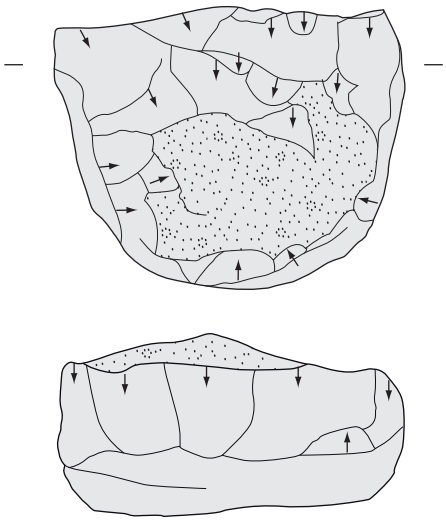
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 23 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 19,3 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements*
- *Œil non percé*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Tintry (71), Hameau de Fangy, talus, ébauche 4

prospection, L. Jaccottey, 2014
talus, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 4

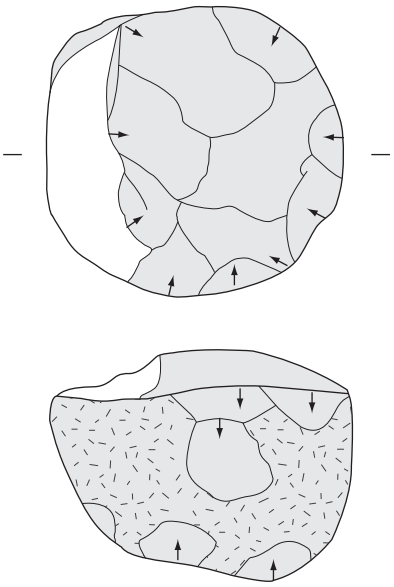
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 30 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 25,7 cm) avec cortical avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée (pente 1 de 18°)*
- *Face inférieure convexe aménagée par enlèvements*
- *Œil non percé*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Tintry (71), Hameau de Fangy, talus, ébauche 6

prospection, L. Jaccottey, 2014
talus, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 6

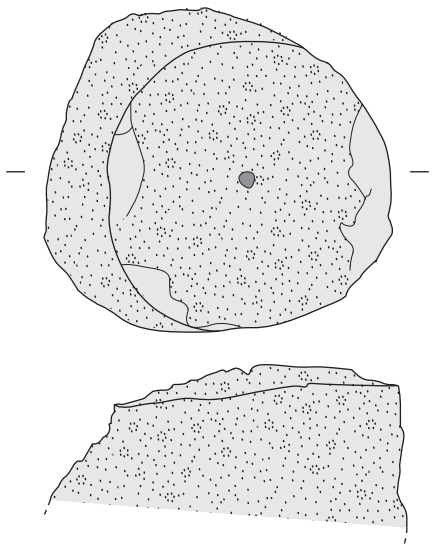
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 20 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 18 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée (pente 1 de 7° ; pente 2 de 16°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil marqué*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Tintry (71), Hameau de Fangy, talus, ébauche 12

prospection, L. Jaccottey, 2014
talus, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 12

Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local , provenance 0 km

Tintry (71), Hameau de Fangy, talus, ébauche 13

prospection, L. Jaccottey, 2014
talus, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 13

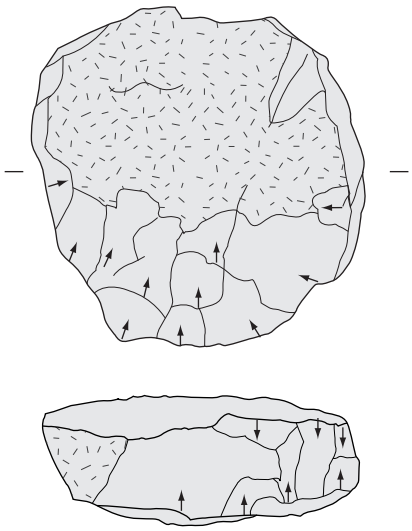
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 17 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13,4 cm) avec cortical avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements*
- *Œil non percé*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Frasne-les-Meulières (39), Corne Mongin

prospection, R. Delmas, 2000
site rural , ferme, habitat isolé
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 34 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non percé*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, I, carrière 6, ébauche 10

prospection, L. Jaccottey, 2014
carrière 6, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 10

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40,1 cm et d'une hauteur conservée de 24,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 22,2 cm) avec enlèvements et piquage*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, I, éboulis, ébauche 44

prospection, L. Jaccottey, 2014
éboulis, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 44

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 51 cm et d'une hauteur conservée de 21 cm

- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements*
- *Œil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, I, éboulis, ébauche 46

prospection, L. Jaccottey, 2014
éboulis, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 46

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 14 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, I, éboulis, ébauche 47

prospection, L. Jaccottey, 2014
éboulis, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 47

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 24 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, I, éboulis, ébauche 51

prospection, L. Jaccottey, 2014
éboulis, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 51

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 17 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec enlèvements et piquage*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, I, éboulis, ébauche 53

prospection, L. Jaccottey, 2014
éboulis, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 53

Description

d'ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 14 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements*
- *Œil marqué*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, I, éboulis, ébauche 54

prospection, L. Jaccottey, 2014
éboulis, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 54

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 13 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec enlèvements et piquage*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, I, éboulis, ébauche 60

prospection, L. Jaccottey, 2014
éboulis, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 60

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 20 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec enlèvements et piquage*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, I, éboulis, ébauche 74

prospection, L. Jaccottey, 2014
éboulis, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 74

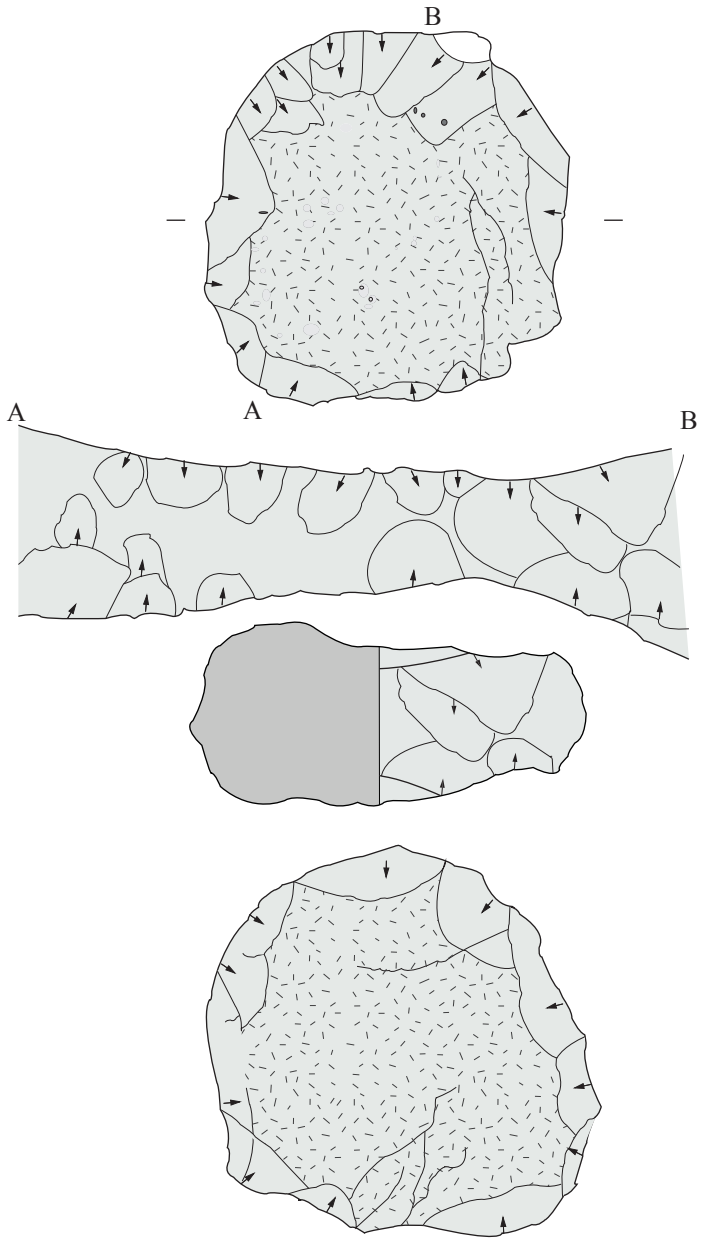
Description

Ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 49,3 cm et d'une hauteur conservée de 21 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 19,9 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements et piquage grossier*
- *Œil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, VII, éboulis, ébauche 58

prospection, L. Jaccottey, 2014
éboulis, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 58

Description

d'ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 0 km

Tintry (71), Hameau de Fangy, talus, ébauche 2

prospection, L. Jaccottey, 2014
talus, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 2

Description

Ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane corticale*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local , provenance 0 km

Tintry (71), Hameau de Fangy, talus, ébauche 5

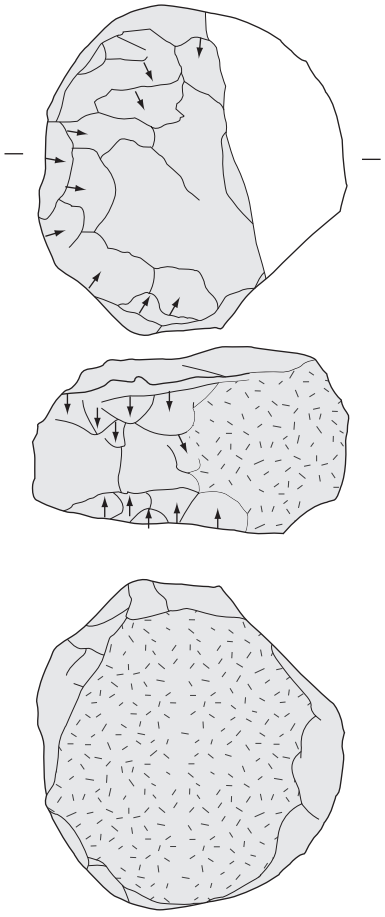
prospection, L. Jaccottey, 2014
talus, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 5

Description

Ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 25 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 22,8 cm) avec cortical avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane corticale*
- *Œil non percé*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Tintry (71), Hameau de Fangy, talus, ébauche 9

prospection, L. Jaccottey, 2014
talus, site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 9

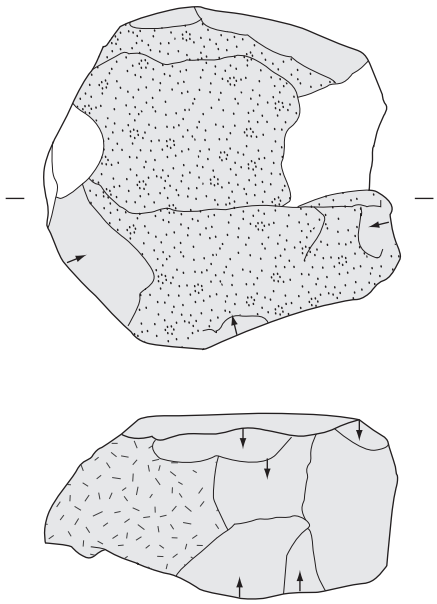
Description

Ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 24 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 24 cm) avec cortical avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée aménagée par enlèvements et piquage grossier*
- *Œil non percé*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Andeux (21), Bois de Joux, collection B. Arfeux, Saint-Andeux 65

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection B. Arfeux, site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°Saint-Andeux 65

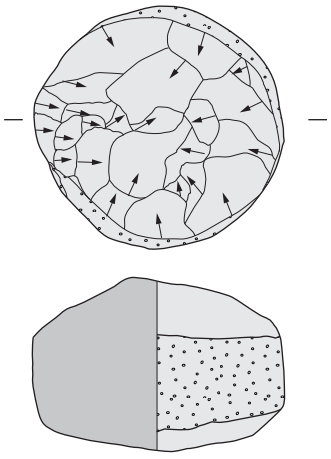
Description

Ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 33 cm et d'une hauteur conservée de 23 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure convexe aménagée par enlèvements*
- *Œil non percé*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Andeux (21), Bois de Joux, p. A 134, Saint-Andeux 43

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 43

Description

Ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 18 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure convexe aménagée par enlèvements*
- *Œil non percé*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local , provenance 0 km

Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 156/AB 103, muret, Saint-Andeux 50

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
muret, site rural , carrière
artisanat , hors strati (remploi), non daté
objet n°Saint-Andeux 50

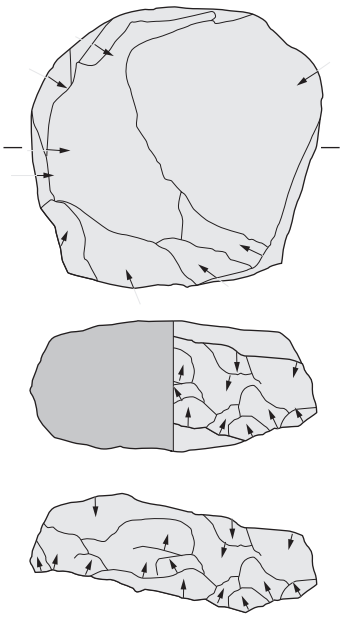
Description

Ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38,5 cm et d'une hauteur conservée de 17 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 13 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane corticale*
- *Œil non percé*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 156/AB 103, muret, Saint-Andeux 52

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
muret, site rural , carrière
artisanat , hors strati (remploi), non daté
objet n°Saint-Andeux 52

Description

Demi-ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 19 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 16 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non percé*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local , provenance 0 km

Charnay-les-Chalon (71), Bois de Monseigneur

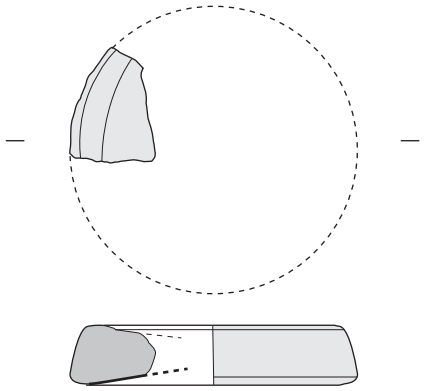
prospection, J.-L. Dousson, 1994
site rural , villa, domaine
habitation , , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 8,3 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 8,3 cm) avec piquage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec piquage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,1 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

granite grossier, (granite type des Ballons, Vosges), matériau régional , provenance 85 km nord-est



Charnay-les-Chalon (71), Bois de Monseigneur

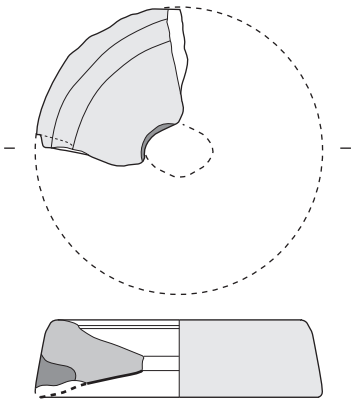
prospection, H. Perrin, 1994
site rural , ferme, habitat isolé
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 10,3 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10,3 cm) avec piquage grossier à perforation latérale horizontale (type 1), circulaire*
- *Face supérieure concave avec piquage grossier à bandeau périphérique (largeur : 3,9 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14°)*
- *Oeil ovalaire (type 1B) (diamètre : 9,2 cm ; épaisseur : 2 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 35 km ouest



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, sondage algéco

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
sondage algéco, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , hors strati , La Tène D, 130 av. n.è. / 28 av. n.è.
sans numéro

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional

Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 1051

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 1051, site rural , ferme, habitat isolé
couche , habitat , mare (rejet), La Tène D, 130 av. n.è. / 28 av. n.è.
sans numéro

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional



Verdun-sur-le-Doubs (71), Le Petit Chauvort, UF 001-L-

fouille , M. Thivet (Univ. F.-C.), 2019
UF 001-L-, site urbain , agglomération ouverte
couche , , hors strati , La Tène D, 130 av. n.è. / 28 av. n.è.
sans numéro

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional , provenance 220 km sud-ouest



Verdun-sur-le-Doubs (71), Le Petit Chauvort, UF 001-L-

fouille , M. Thivet (Univ. F.-C.), 2019
UF 001-L-, site urbain , agglomération ouverte
couche , , hors strati , La Tène D, 130 av. n.è. / 28 av. n.è.
sans numéro

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

basalte gris microvacuolaire, (basalte Eifel, Eifel), matériau extrarégional , provenance 450 km nord-est

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Le Champlain, Uf. 19.1290, B.2015.19.1290.2

fouille , T. Bochnak et P. Golanova, 2015
Uf. 19.1290, site urbain , agglomération fortifiée
artisanat , hors strati , non daté
objet n°B.2015.19.1290.2

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.808, B.2013.34.808

fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 2013
Uf. 34.808, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , hors strati , nettoyage, non daté
objet n°B.2013.34.808

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux faciès moyen, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Uf. 2.900, B.2013.2.900.09 (2013.2.833.09)

prospection, F. Boyer, 2013
Uf. 2.900, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2013.2.900.09 (2013.2.833.09)

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-est

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Couvent, Uf. 10.660, B.992.10.660.2

fouille , P. Beck, 1992
Uf. 10.660, site urbain , agglomération fortifiée
, mur (résiduel), non daté
objet n°B.992.10.660.2

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Côme Chaudron, Uf. 32.165, B.2001.32.165.32

fouille , J.-P. Guillaumet, 2001
Uf. 32.165, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , hors strati , nettoyage, non daté
objet n°B.2001.32.165.32

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 15, Uf. 34.1877, B.2013.34.1877.8

fouille , P. Barral, P. Nouvel (Université de Besançon), M. Joly (Université Paris I), M. Thivet (Université de Besançon), 2012
Uf. 34.1877, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , , hors strati , phase 6, non daté
objet n°B.2013.34.1877.8

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Uf. 2.1001, B.2015.2.1001.3

prospection, F. Boyer, 2015
Uf. 2.1001, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2015.2.1001.3

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

conglomérat, (Morvan), matériau local



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, B.2020.28.1.6

prospection, F. Boyer
site urbain , agglomération fortifiée
monument public , militaire , hors strati , non daté
objet n°B.2020.28.1.6

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Le Champlain, Uf. 19.1498, B.2016.19.1498.1

fouille , T. Bochnak et P. Golanova, 2016
Uf. 19.1498, site urbain , agglomération fortifiée
artisanat , non daté
objet n°B.2016.19.1498.1

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional



La Genête (71), Le Champs des pins

prospection, N. Meunier
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , 14 av. n.è. / 27 de n.è
sans numéro

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Portus, Morvan), matériau régional , provenance 45 km ouest



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, décapage zone 3

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
décapage zone 3, site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , La Tène D, 130 av. n.è. / 28 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 2330

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 2330, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fosse (rejet), La Tène D, 130 av. n.è. / 28 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 3212

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 3212, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), La Tène D, 130 av. n.è. / 28 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 3212

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 3212, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), La Tène D, 130 av. n.è. / 28 av. n.è.
sans numéro

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.385, B.2009.34.385.1

fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 2009
Uf. 34.385, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , non daté
objet n°B.2009.34.385.1

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel , chauffé et d'une hauteur conservée de 6 cm

- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Alise-sainte-Reine (21), Alésia, En Curiot, décpage Us.1, L-21/008-2014/58-037

fouille , F. Eschbach (Archéodunum), 2014
décpage Us.1, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , hors strati , non daté
objet n°L-21/008-2014/58-037

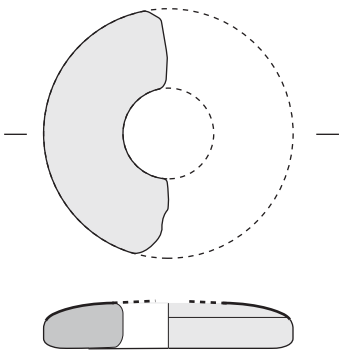
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 33 cm et d'une hauteur conservée de 6 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 4 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21), Alésia, Semur 5

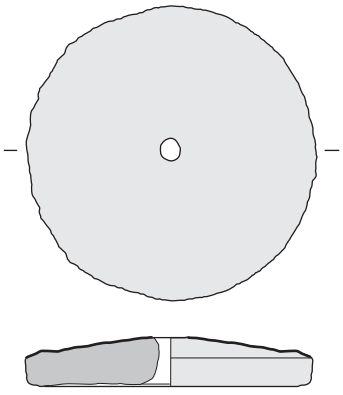
musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°Semur 5

Description

Meta (1) de moulin manuel , altéré , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 3,8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 1,8 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Genlis (21), Clos du Varin, St. 643

fouille , Y. Lecornué (Inrap), 2012
St. 643, site rural , enclos
bâtiment habitation , habitat , trou de poteau , non daté
sans numéro

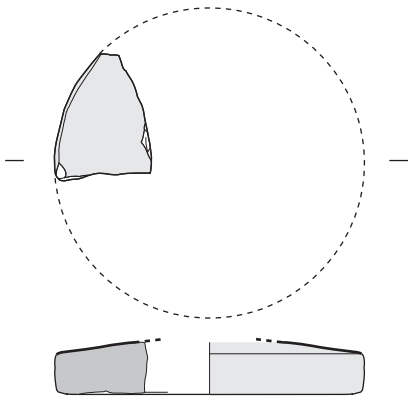
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 6,9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 5,4 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 8°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 25 km sud-est



Mâlain (21), Mediolanum, 2014.12

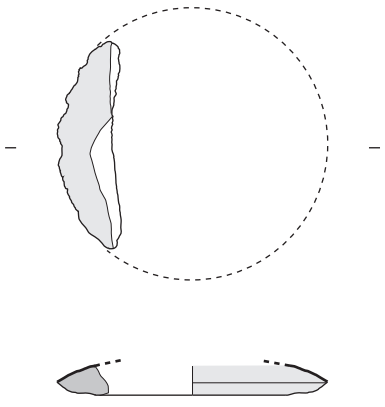
fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°2014.12

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm
- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 1,7 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Mâlain (21), Mediolanum, 2014.17

fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°2014.17

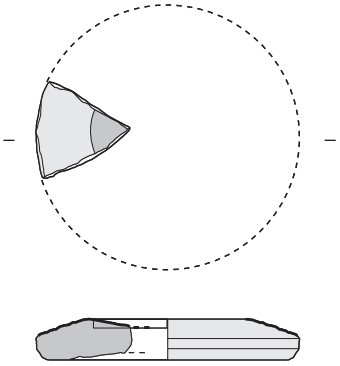
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35 cm et d'une hauteur conservée de 6,5 cm

- *Flanc sortant convexe (hauteur : 3,5 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 20°), cuvette à fond arrondi (diamètre : 19,2 cm ; profondeur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure convexe aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau



Mâlain (21), Mediolanum, couche 9, pièce incendiée, 2014.31

fouille , L. Roussel, 1972
couche 9, pièce incendiée, site urbain , agglomération ouverte
, sol (fonctionnel), 100 av. n.è. / 1 av. n.è.
objet n°2014.31

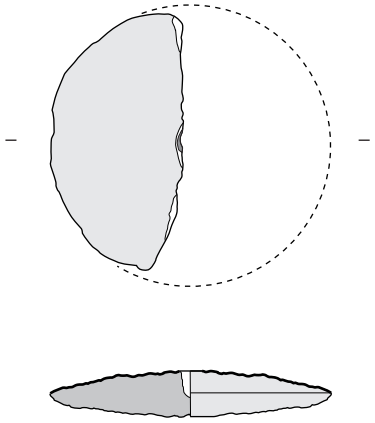
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37,2 cm et d'une hauteur conservée de 6,3 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 2,8 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure convexe*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Mâlain (21), Mediolanum, salle CVII, 2014.8, 1993.81

fouille , L. Roussel, 1993
salle CVII, site urbain , agglomération ouverte
, sol , non daté
objet n°2014.8,1993.81

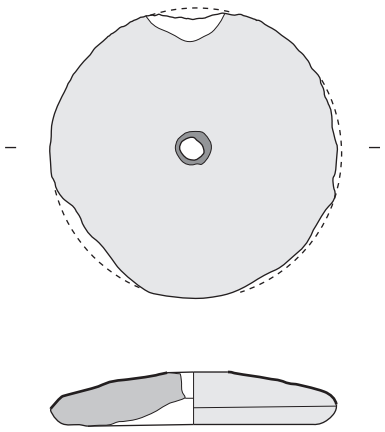
Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 7,1 cm

- *Flanc sortant convexe (hauteur : 2,3 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 15° ; pente 2 de 14°)*
- *Face inférieure concave*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Mirebeau-sur-Bèze (21), La Fenotte, HS

fouille , S. Venault (Inrap), 2004
HS, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

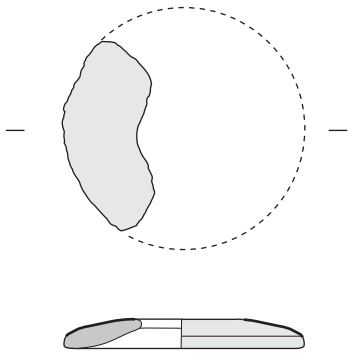
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , altéré , d'un diamètre de 32 cm et d'une hauteur conservée de 3,9 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 1,9 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure concave*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 105 km ouest



Besançon (25), Vesontio, Ilot Paris, zone 4

fouille , L. Vaxelaire (Inrap), 2000
zone 4, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment habitation , habitat , hors strati , non daté
sans numéro

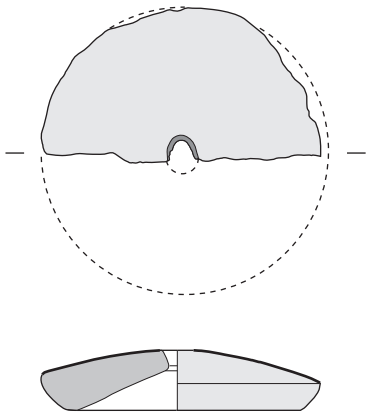
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 6 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 4 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12° ; pente 2 de 15°)*
- *Face inférieure convexe*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

granite fin, (granite type Remiremont, Vosges), matériau régional



Besançon (25), Vesontio, La Viotte, 2014.0.274

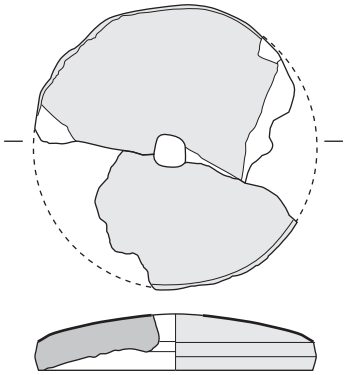
découverte fortuite, Saillard, 1854
site urbain , agglomération ouverte
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), non daté
objet n°2014.0.274

Description

Meta (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 37,5 cm et d'une hauteur conservée de 7 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 3,7 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 14°)*
- *Face inférieure concave aménagée par piquage grossier*
- *Œil quadrangulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional



Bonnay (25), Vaumoutrat

prospection, D. Daval
site rural , objet isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

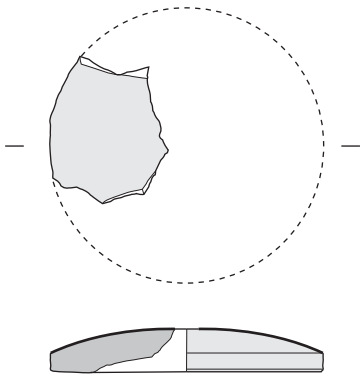
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36,4 cm et d'une hauteur conservée de 6,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 2,8 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure concave*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km ouest



Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Mandeure 10

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°Mandeure 10

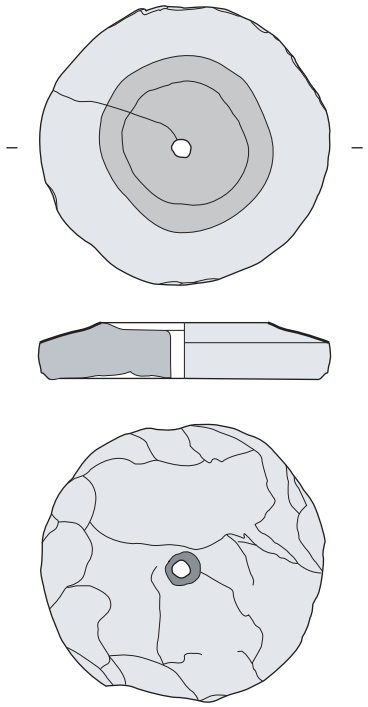
Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 7,5 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 4,7 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 18°), cuvette à fond arrondi (diamètre : 23 cm ; profondeur : 1 cm)*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Mandeure 6

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°Mandeure 6

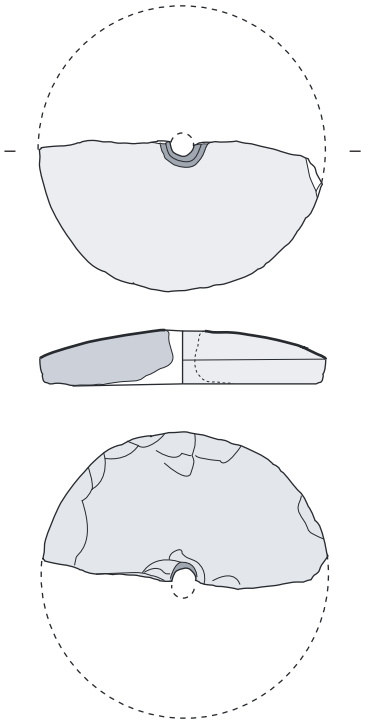
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 7 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 3,5 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Grozon (39), Au Village, Sd. 5

diagnostic , D. Billoin (Inrap), 2015
Sd. 5, site urbain , agglomération ouverte
habitat , hors strati , La Tène D / période augustéenne, 75 av. n.è. / 14 de n.è
sans numéro

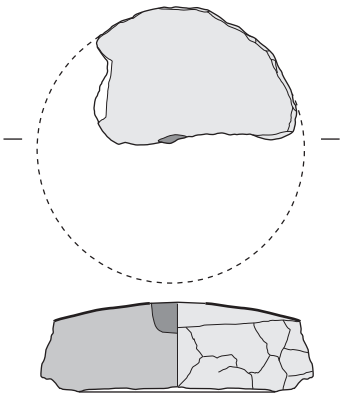
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 35 cm et d'une hauteur conservée de 11,6 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 8,7 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km nord



La Châtelaine (39), Bru de Corne, 2007-03-61

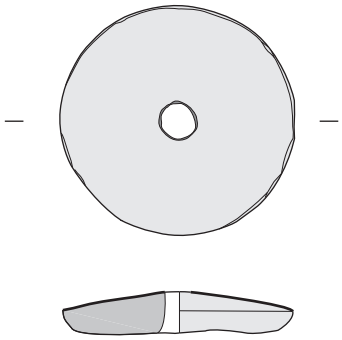
prospection, M. Piroutet
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
objet n°2007-03-61

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 31 cm et d'une hauteur conservée de 5,5 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 3,4 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau extrarégional



Lons-le-Saunier (39), Ledo, Palais de justice

surveillance de travaux, 1827
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati (résiduel), non daté
sans numéro

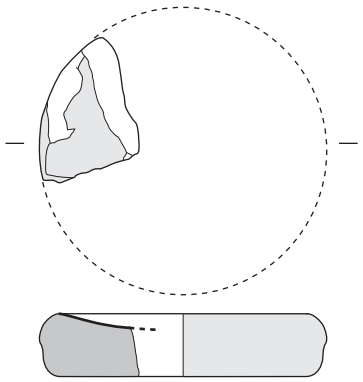
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 8,3 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 8,3 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée (pente 1 de -12°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès quartztique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 60 km nord



Montmorot (39),

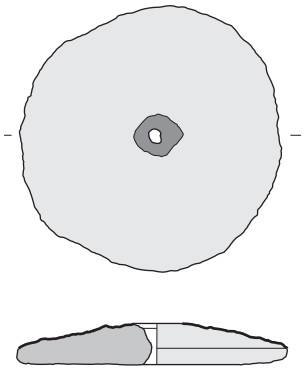
musée, collection ancienne, sans contexte
site rural
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35 cm et d'une hauteur conservée de 5,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 2,2 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite, , matériau extrarégional



Rainans (39), Sur la Chaux

prospection, V. Rogerel, 1997
site rural , objet isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

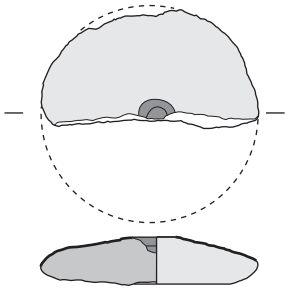
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 28,7 cm et d'une hauteur conservée de 6,2 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 3 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 17°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 120 km nord-ouest



Andilly-en-Bassigny (52), , Nord Est Bq sondage niveau 2, 2259

fouille , T. Zeyer, 1984
Nord Est Bq sondage niveau 2, site rural , villa, domaine
couche , habitat , remblai , non daté
objet n°2259

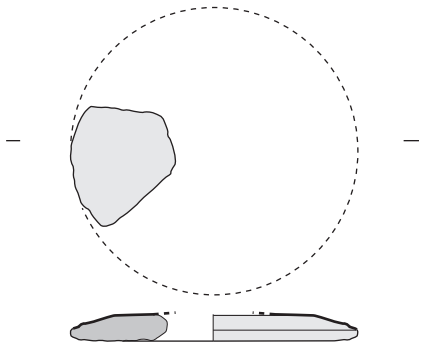
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 3,4 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 1,5 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 145 km sud-ouest



Andilly-en-Bassigny (52), , sans n°, X135

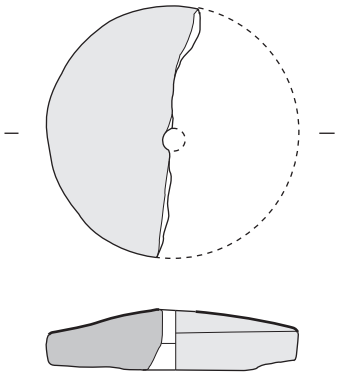
fouille
sans n°, X135, site rural , villa, domaine
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 34 cm et d'une hauteur conservée de 7,7 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 4,3 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 11° ; pente 2 de 13°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 95 km est



Langres (52), Andementunum, 374.2

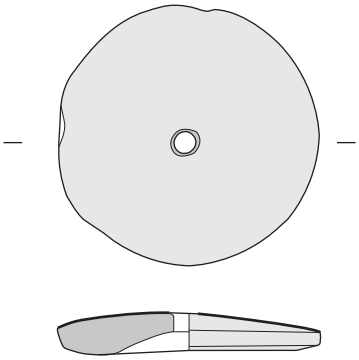
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°374.2

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 34,5 cm et d'une hauteur conservée de 5,6 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 3,6 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 8° ; pente 2 de 9°)*
- *Face inférieure concave aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau extrarégional



Cubry-les-Soing (70), Cours de la Saône

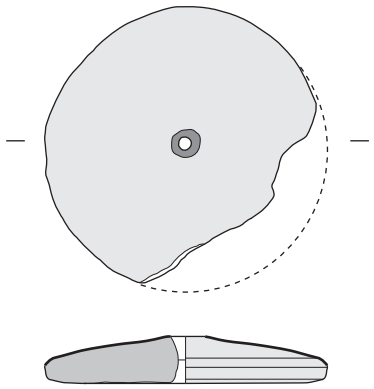
prospection, V. Gaston (Inrap), 2015
site rural , objet isolé
autre , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 5,73 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 2,1 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 14°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau



Luxeuil (70), Luxovium

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

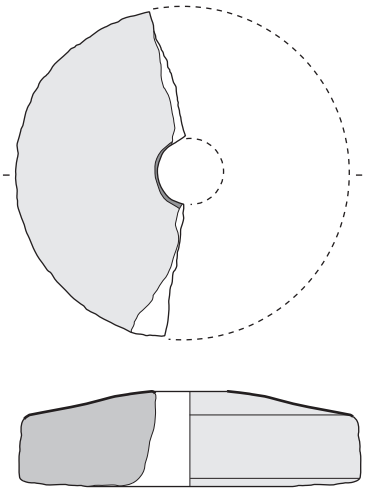
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm

- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 8,3 cm) avec brochage smillé*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

conglomérat, (Vosges), matériau régional



Malans (70), Sur le Paquis, Sd. 207

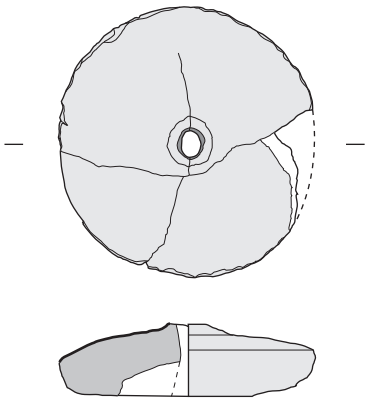
diagnostic , V. Viscusi (Inrap), 2006
Sd. 207, site rural , objet isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 9,6 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 4 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 17°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 5 km sud



Nantilly (70), Les Longues Raies

prospection, D. Causeret, 2005
site rural , ferme, habitat isolé
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

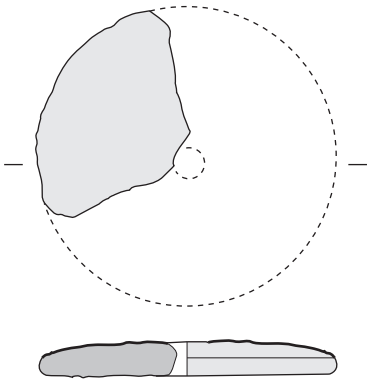
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 4,5 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 2,7 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 6°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 120 km ouest



Noroy-les-Jussey (70), Au Moutherot

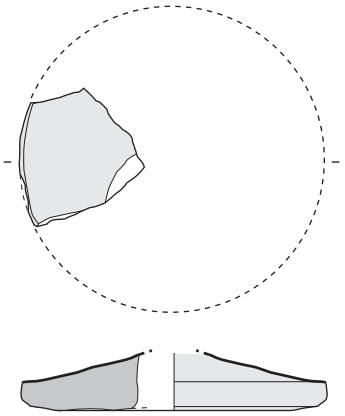
fouille , F. Kasperowicz, 1968
site rural , villa, domaine
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 3,8 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional



Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 1504, pièce 1-26, 92.6.2254

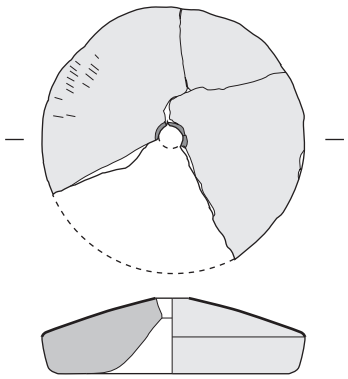
fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 1504, pièce 1-26, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment exploitation , artisanat , remblai (rejet), état 1, 50 de n.è / 100 de n.è
objet n°92.6.2254

Description

Demi meta (3) de moulin manuel , d'un diamètre de 34,7 cm et d'une hauteur conservée de 9,9 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 5,3 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 18°)*
- *Face inférieure concave aménagée par enlèvements*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Pierre Luzière, Morvan), matériau local , provenance 11 km est



Chalon-sur-Saône (71), Cabilonum, Impasse Sainte-Croix, STC 90

fouille , G. Monthel (ville de Chalon-sur-Saône), 1990
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°STC 90

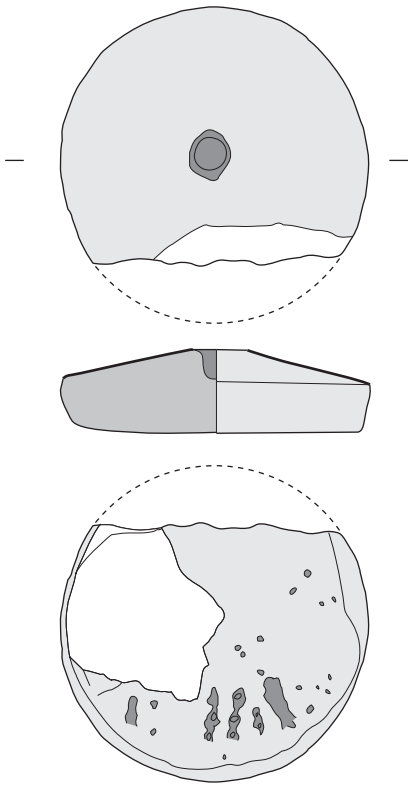
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 11,5 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 6,5 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 12° ; pente 2 de 16°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage smilé*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional



Chalon-sur-Saône (71), Cabilonum, Le Châtelet, C.L. 89

découverte fortuite, 1985
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°C.L. 89

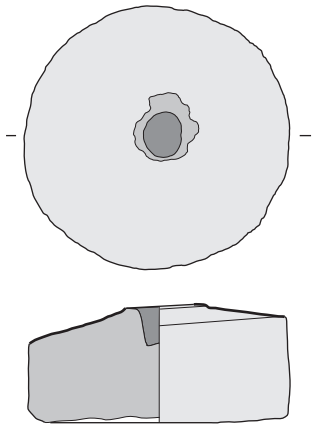
Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35,5 cm et d'une hauteur conservée de 15,5 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 13,5 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 8° ; pente 2 de 19°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 34 km nord-ouest



Charnay-les-Chalon (71), Bois de Monseigneur

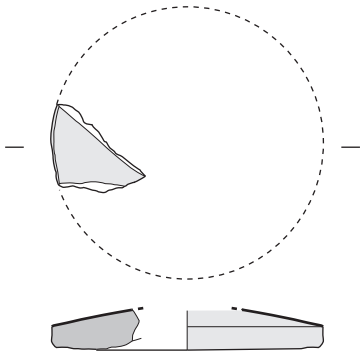
prospection, S. Collet, 1994
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 3,1 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy), matériau régional , provenance 57 km ouest



Collonge-en-Charollais (71), Le Portus

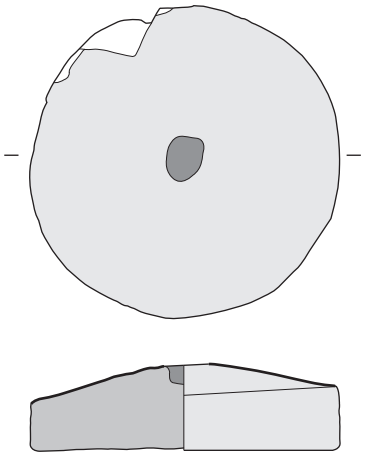
musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , agglomération ouverte
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 11,2 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 8,2 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 10° ; pente 2 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local , provenance 0 km



Crêches-sur-Saône (71), La Croix Ridelet, 82-767

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
objet n°82-767

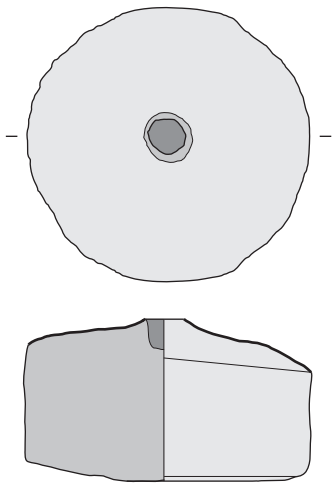
Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37,5 cm et d'une hauteur conservée de 21,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 16 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12° ; pente 2 de 22°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 34 km ouest



Gueugnon (71), Les Douillets, Les Chazeaux

découverte fortuite, M. Boyer, 1964
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 17,5 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 12 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 20°)*
- *Face inférieure concave aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional

Mâcon (71), Matiscone, 2003-1-384-2

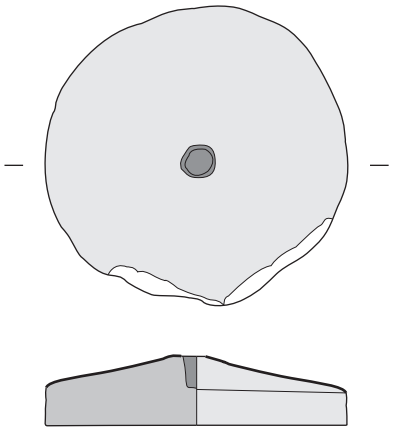
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°2003-1-384-2

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5,5 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12° ; pente 2 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Ouroux-sur-Saône (71), Cours de la Saône, Gué de la Casaque, 92.10.1

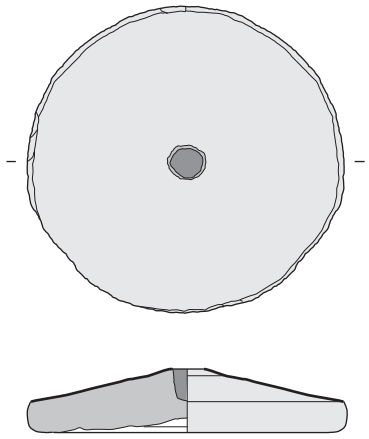
prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1992
site rural
, cours d'eau , non daté
objet n°92.10.1

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40,5 cm et d'une hauteur conservée de 8,5 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 4,2 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure concave aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-ouest



Saunières (71), La Barre, Cours du Doubs

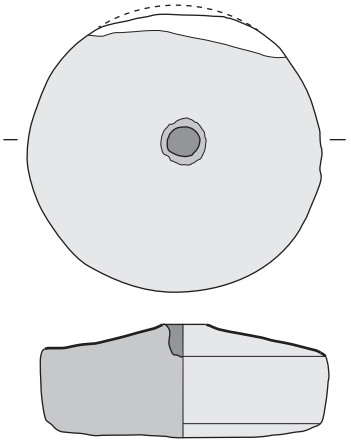
prospection, A. Dumont (DRASM), 2009
site rural
paléochenal , , cours d'eau , non daté
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 15,2 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 11 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12° ; pente 2 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 52 km ouest



Saunières (71), Cours de la Saône, Aval immédiat du gué des Iles Percées, 82.12.13

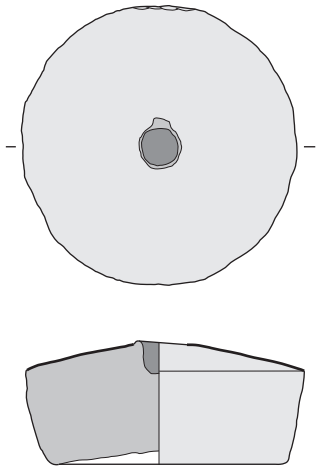
prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1982
site rural
paléochenal , , cours d'eau , non daté
objet n°82.12.13

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36,5 cm et d'une hauteur conservée de 16 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 12,6 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13° ; pente 2 de 15°)*
- *Face inférieure concave aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional



Sennecé-les-Mâcon (71), En Putet, Us. 3296

fouille , C. Ramponi (Inrap), 2005
Us. 3296, site rural , ferme, habitat isolé
stockage , fossé (rejet), La Tène D, 130 av. n.è. / 28 av. n.è.
sans numéro

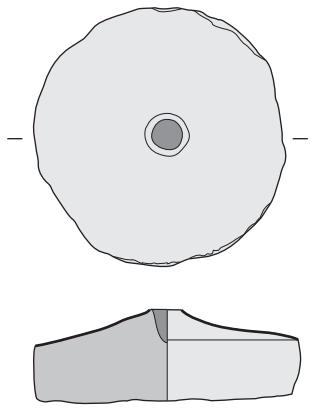
Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 34,4 cm et d'une hauteur conservée de 10,5 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 6 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 14° ; pente 2 de 18°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 9.6987, B.2000.9.6987.3

fouille , S. Rieckhoff (Université de Leipzig), 2000
Uf. 9.6987, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , non daté
objet n°B.2000.9.6987.3

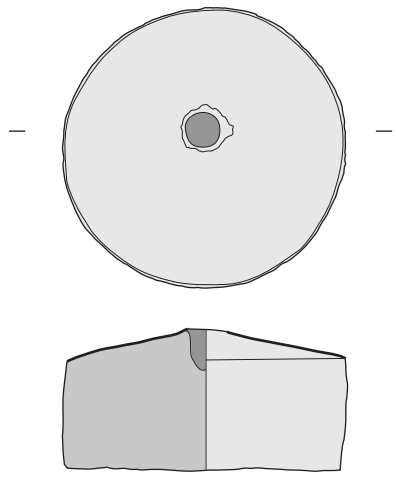
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37,5 cm et d'une hauteur conservée de 18,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 14,2 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 13° ; pente 2 de 15°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Côme Chaudron, Uf. 32.113, B.2001.32.113.4

fouille , J.-P. Guillaumet, 2001
Uf. 32.113, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , hors strati , nettoyage, non daté
objet n°B.2001.32.113.4

Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 7,3 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 5,64 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 8°)*
- *Face inférieure concave*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux est, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Côme Chaudron, Uf. 32.165 et 304, B.2001.32.165.6, 2002.32.304.11,

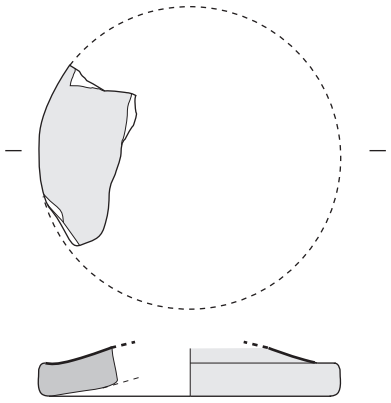
fouille , J.-P. Guillaumet, 2001
Uf. 32.165 et 304, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , hors strati , nettoyage, non daté
objet n°B.2001.32.165.6, 2002.32.304.11,

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 4,42 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 14°)*
- *Face inférieure concave*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 9.7527, B.2002.9.7527.3

fouille , S. Rieckhoff (Université de Leipzig), 2002
Uf. 9.7527, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , hors strati , fouille 1999-2008, non daté
objet n°B.2002.9.7527.3

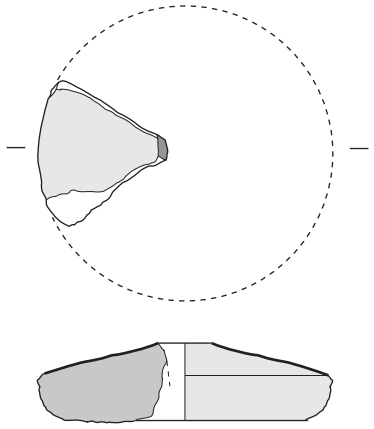
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 10,5 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 6,8 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Les Barlots, Uf. 36.2, B.2003.36.2.1

fouille , O. Urban, 2003
Uf. 36.2, site urbain , agglomération fortifiée
militaire , hors strati , terre végétale, non daté
objet n°B.2003.36.2.1

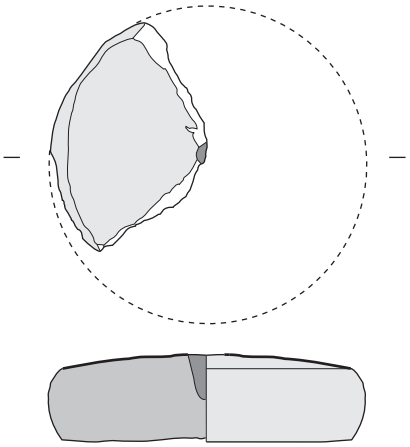
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 11,55 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 9,65 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 7°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

conglomérat, (grès type Vauteau, Morvan), matériau local , provenance 10 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 2.795, B.2005.2.795.43

prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.43

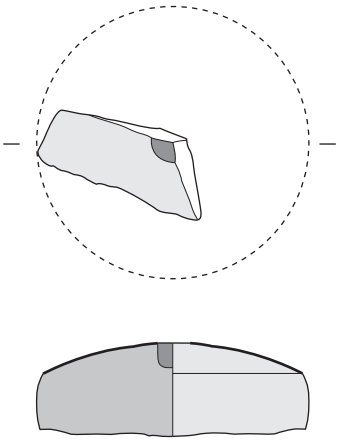
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 12,35 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 8,34 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Uf. 2.795, B.2005.2.795.44

prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.44

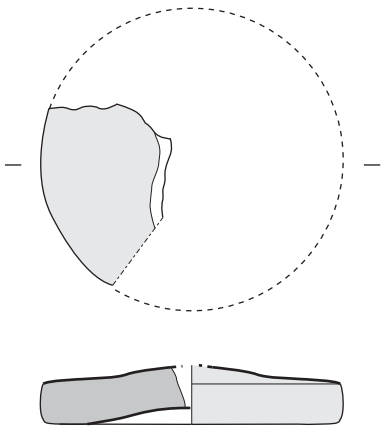
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 7,77 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 5,3 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 7°)*
- *Face inférieure mortier aménagée par piquage fin*
- *Œil non perforant*

Matière première

conglomérat, (grès type Vauteau, Morvan), matériau local , provenance 10 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Uf. 2.795, B.2005.2.795.52

prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.52

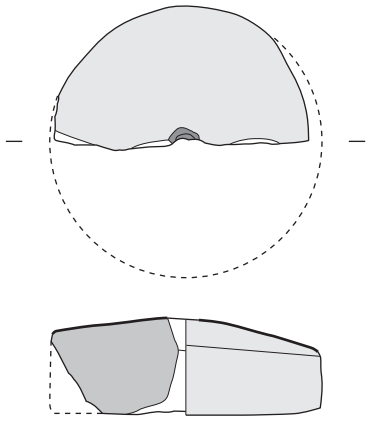
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 12,76 cm

- *Flanc non visible (hauteur : 11 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 6° ; pente 2 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès ferrugineux, (grès type les carrières de Treigny, Puisaye), matériau extrarégional , provenance 115 km nord-ouest



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Uf. 2.795, B.2005.2.795.53

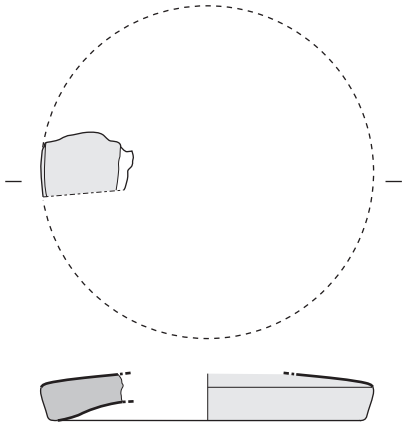
prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.53

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 6,1 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 4,45 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure mortier aménagée par piquage fin*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Côme Chaudron, Uf. 32.2025, B.2005.32.2025.1

fouille , J.-P. Guillaumet, 2005
Uf. 32.2025, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , non daté
objet n°B.2005.32.2025.1

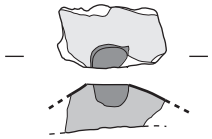
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 6,3 cm

- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 1, Uf. 7.7480, B.2006.7.7480.5

fouille , A. Mirimanoff, 2006
Uf. 7.7480, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , hors strati , tranchée Bulliot, non daté
objet n°B.2006.7.7480.5

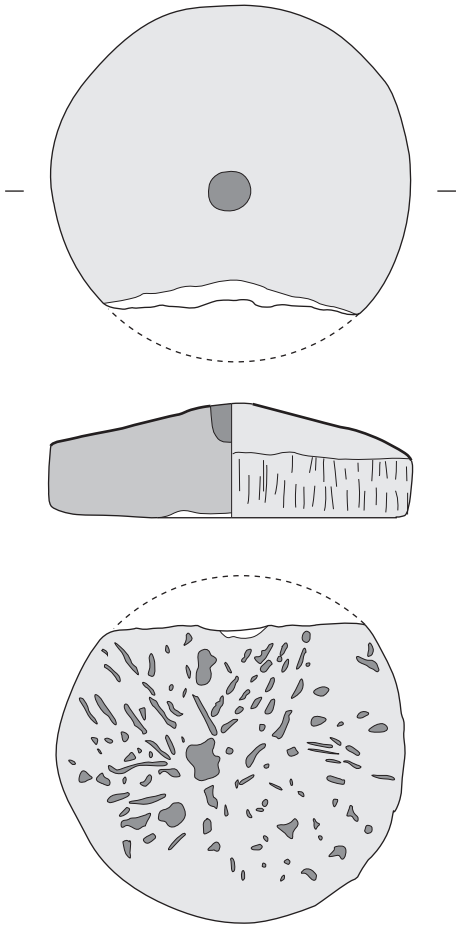
Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47,2 cm et d'une hauteur conservée de 15,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7,8 cm) avec ciseau*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 14° ; pente 2 de 19°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Côme Chaudron, Uf. 32.2998, B.2009.32.2998.13

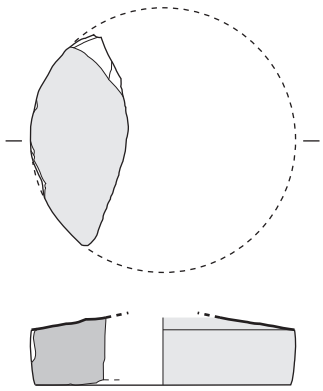
fouille , J.-P. Guillaumet, 2009
Uf. 32.2998, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , hors strati , nettoyage, non daté
objet n°B.2009.32.2998.13

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 7,4 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Uf. 2.900, B.2013.2.900.01 (2013.2.833.1)

prospection, F. Boyer, 2013
Uf. 2.900, site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
objet n°B.2013.2.900.01 (2013.2.833.1)

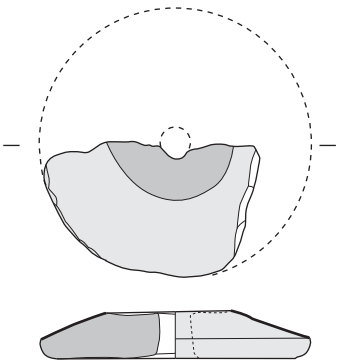
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35,5 cm et d'une hauteur conservée de 6,3 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 2,5 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 20° ; pente 2 de 22°), cuvette à fond plat (diamètre : 16,2 cm ; profondeur : 0,35 cm)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Uf. 2.900, B.2013.2.900.08 (2013.2.833.8)

prospection, F. Boyer, 2013
Uf. 2.900, site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
objet n°B.2013.2.900.08 (2013.2.833.8)

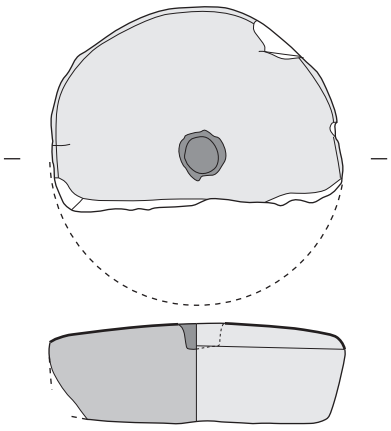
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39,5 cm et d'une hauteur conservée de 13,3 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10,3 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 8° ; pente 2 de 11°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

granite à biotites, (granite type Brunesaut, Morvan), matériau local , provenance 6 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 14, Uf. 34.988, B.2014.34.988.1

fouille , D. Vitali (Université de Bologne, Italie), 2014
Uf. 34.988, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , , hors strati , non daté
objet n°B.2014.34.988.1

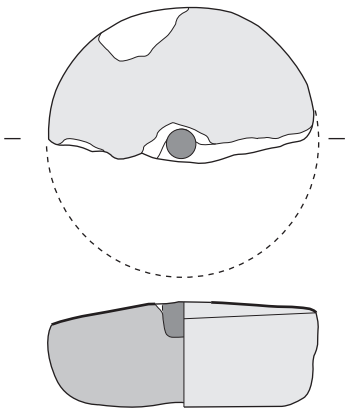
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35,7 cm et d'une hauteur conservée de 13,9 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 10,9 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 6° ; pente 2 de 11°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

conglomérat, (/, Morvan), matériau local



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, PC 15, Uf. 34.2895, B.2016.34.2895.48

fouille , P. Barral, P. Nouvel (Université de Besançon), M. Joly (Université Paris I), M. Thivet (Université de Besançon), 2016
Uf. 34.2895, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , , hors strati , non daté
objet n°B.2016.34.2895.48

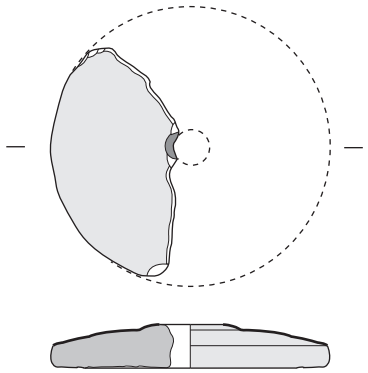
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , altéré , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 5,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 3 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Uf. 2.1005, B.2019.2.1005.1

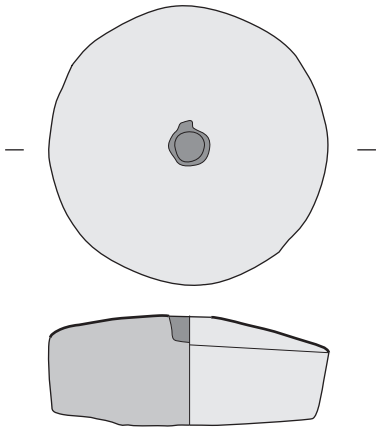
découverte fortuite, 2017
Uf. 2.1005, site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
objet n°B.2019.2.1005.1

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 14,5 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 11,6 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 10° ; pente 2 de 17°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

granite à biotite, (granite type à l'Âne, Morvan), matériau local , provenance 3 km sud-est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Uf. 2.1003, B.2017.2.1003.3

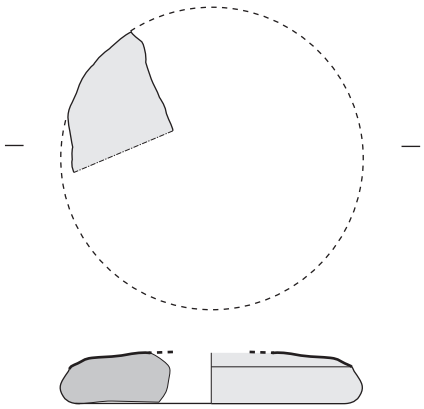
prospection, F. Boyer, 2017
Uf. 2.1003, site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
objet n°B.2017.2.1003.3

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 6,6 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 5 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Uf. 2.1003, B.2017.2.1003.4

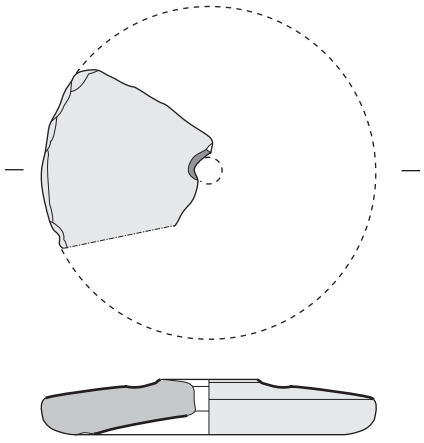
prospection, F. Boyer, 2017
Uf. 2.1003, site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
objet n°B.2017.2.1003.4

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 7,5 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 4,5 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure mortier aménagée par piquage fin*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Atelier de Bronzier, Uf. 6.736, B.984.6.736.1

fouille , A. Duval, 1984
Uf. 6.736, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , non daté
objet n°B.984.6.736.1

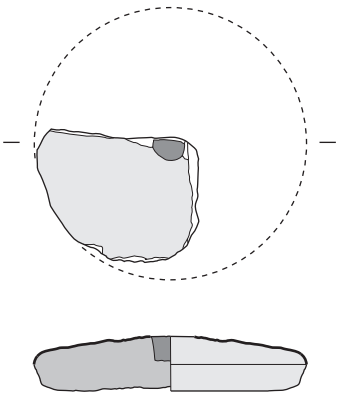
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 7,24 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 3,42 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 14°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Bastion nord, Uf. 5.3, B.985.5.3.1

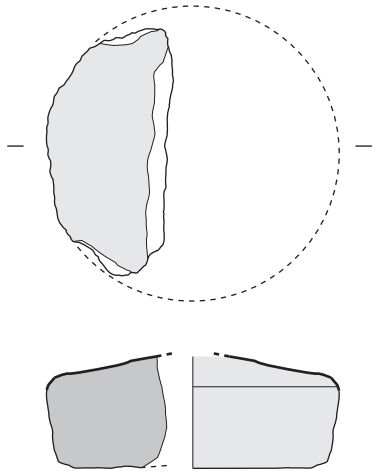
fouille , O. Buchsenchutz et J.-P. Guillaumet, 1985
Uf. 5.3, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , phase 8 nord (surface), non daté
objet n°B.985.5.3.1

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 14,8 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 11,9 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

PuisayePuisa, (grès type Guédelon, Puisaye), matériau extrarégional , provenance 115 km nord-ouest



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 9.538.8, B.989.9.538.8

fouille , M. Szabo, 1989
Uf. 9.538.8, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , non daté
objet n°B.989.9.538.8

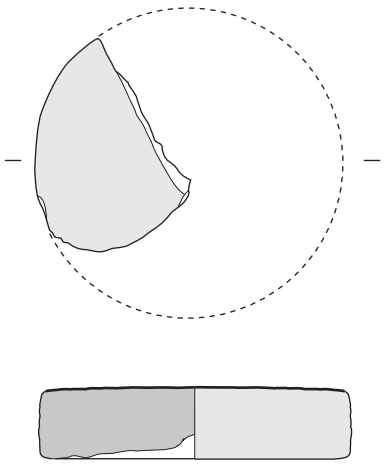
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 9,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,2 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 2°)*
- *Face inférieure concave*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.651, B.990.9.651.5

fouille , M. Almagro-Gorbea et J. Gran-Aymerich, 1990
Uf. 9.651, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , non daté
objet n°B.990.9.651.5

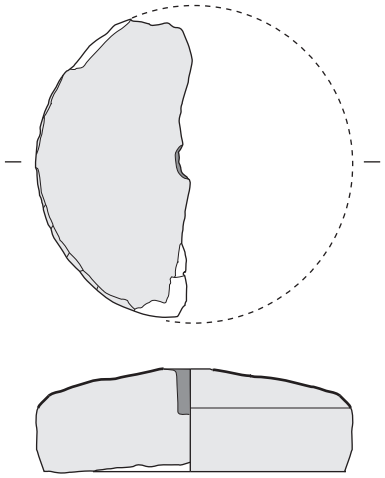
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 13,7 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 8,6 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Couvent, Uf. 10.617, B.992.10.617.1 et 2

fouille , P. Beck, 1992
Uf. 10.617, site urbain , agglomération fortifiée
, mur (résiduel), non daté
objet n°B.992.10.617.1 et 2

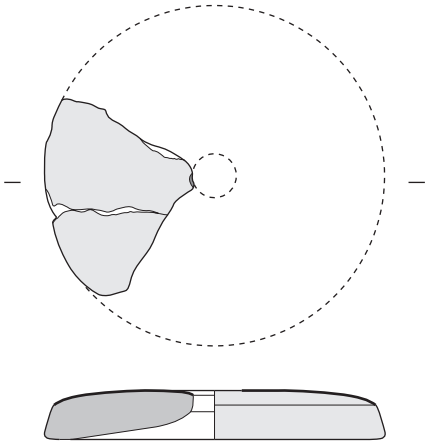
Description

Demi meta (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 6,5 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 4,6 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 6°)*
- *Face inférieure concave aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

conglomérat, (grès type Vauteau, Morvan), matériau local , provenance 10 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Uf. 9.1701, B.992.9.1701.3

fouille , A. Haffner, 1992
Uf. 9.1701, site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
objet n°B.992.9.1701.3

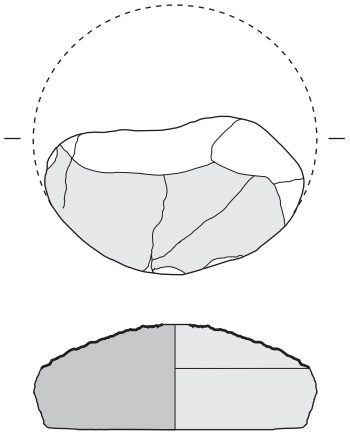
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 13,9 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 8,1 cm) avec piquage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 21°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non perforant*

Matière première

leucogranite, (granite type La Comelle, Morvan), matériau local , provenance 5 km sud



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Domus PC 0, Uf. 9.3000, B.995.9.3000.1

fouille , S. Rieckhoff (Université de Leipzig), 1995
Uf. 9.3000, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , non daté
objet n°B.995.9.3000.1

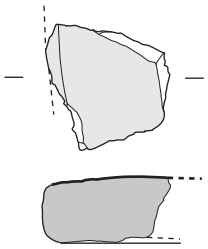
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 8,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7,7 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux faciès moyen, Morvan), matériau régional , provenance 43 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Pâture du Couvent, Ilots des Grandes Caves, Uf. 9.5236, B.998.9.5236.6

fouille , A. Dominguez-Arranz et J. Gran-Aymerich, 1998
Uf. 9.5236, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , non daté
objet n°B.998.9.5236.6

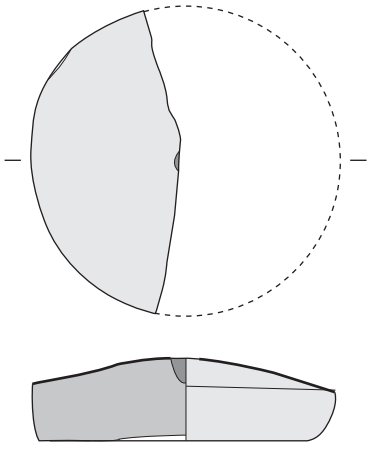
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 10,9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7,5 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 10° ; pente 2 de 14°)*
- *Face inférieure concave aménagée par piquage grossier*
- *Œil non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Rolin 15

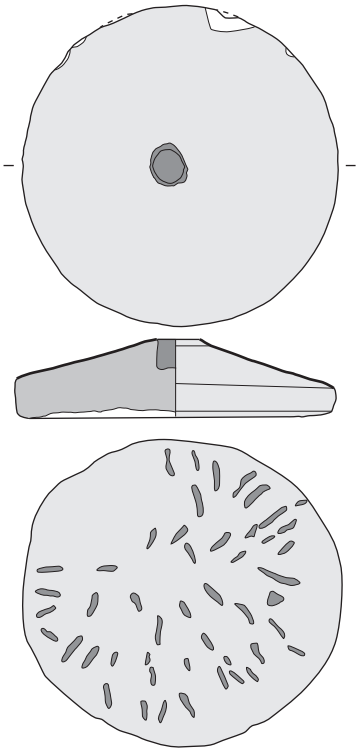
fouille , J.-G. Bulliot
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°Rolin 15

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 10,4 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4,9 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 16° ; pente 2 de 20°)*
- *Face inférieure concave aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

conglomérat, (Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Rolin 16

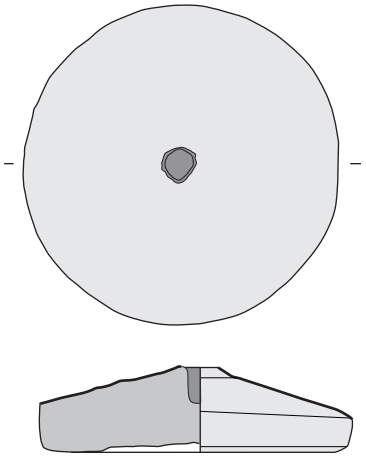
fouille , J.-G. Bulliot
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°Rolin 16

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 11,3 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 6,4 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 15° ; pente 2 de 21°)*
- *Face inférieure concave aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Rolin 20

fouille , J.-G. Bulliot
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°Rolin 20

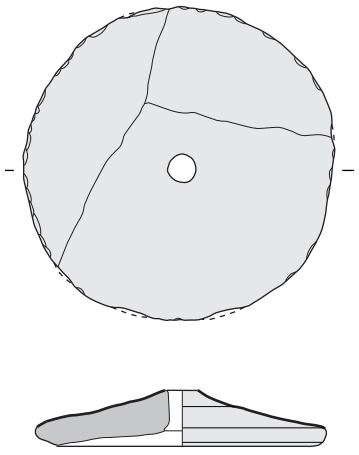
Description

Meta (3) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 7,5 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 2,6 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Face inférieure concave aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Rolin 24

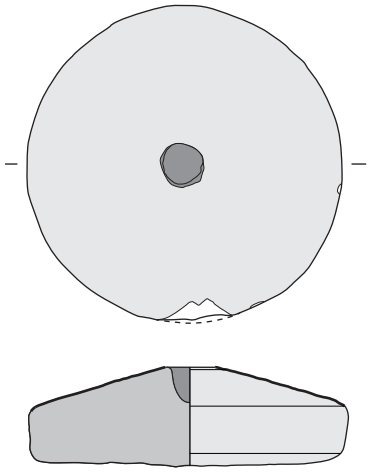
fouille , J.-G. Bulliot
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°Rolin 24

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 13,2 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 8,2 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 17°)*
- *Face inférieure concave aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 65 km nord



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Rolin 25

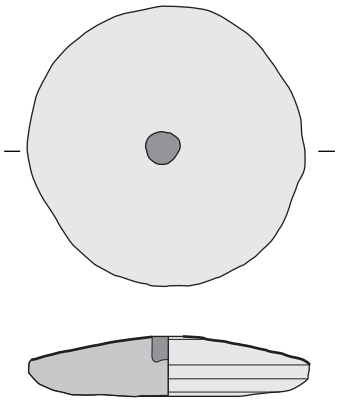
fouille , J.-G. Bulliot
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°Rolin 25

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 8 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 4,1 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 14°)*
- *Face inférieure concave aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Rolin 27

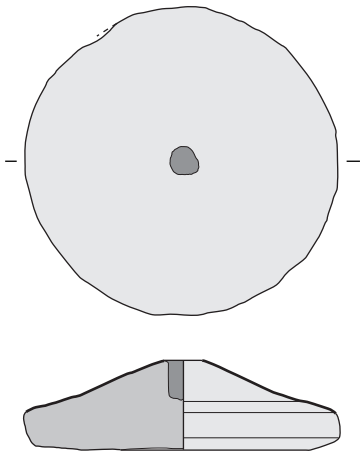
fouille , J.-G. Bulliot
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°Rolin 27

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41,5 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 5 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 20° ; pente 2 de 21°)*
- *Face inférieure concave aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Rolin 28

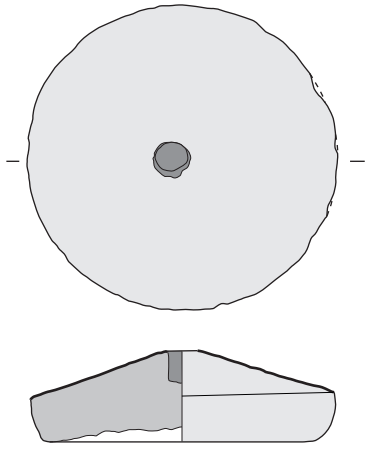
fouille , J.-G. Bulliot
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°Rolin 28

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 6,5 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 17° ; pente 2 de 20°)*
- *Face inférieure concave aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Rolin 29

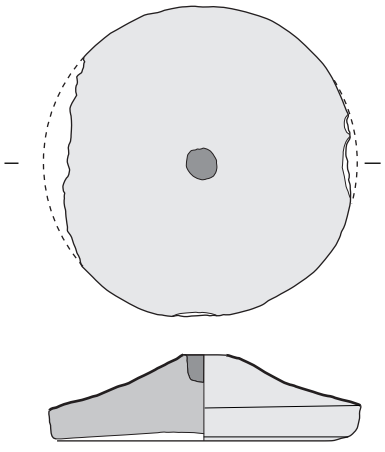
fouille , J.-G. Bulliot
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°Rolin 29

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 11,4 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 4,6 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 21° ; pente 2 de 22°)*
- *Face inférieure concave aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Rolin 35

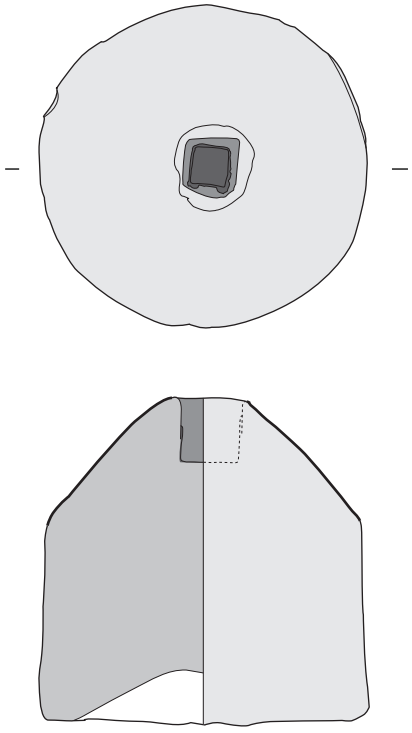
fouille , J.-G. Bulliot
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°Rolin 35

Description

Meta (1) de moulin à traction animale de type Pompéien, d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 43,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 27 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 47°)*
- *Face inférieure concave aménagée par piquage grossier*
- *Œil quadrangulaire non perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte Massif Central, Massif Central), matériau extrarégional



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Porte du Rebout, Rolin 9

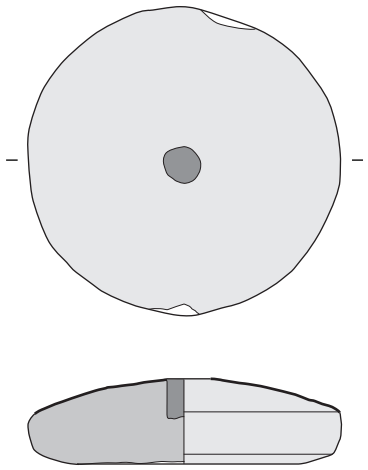
fouille , J.-G. Bulliot
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°Rolin 9

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 11,5 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 7 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Saint-Prix (71), L'Argentolle, Uf. 2.795, B.2005.2.795.45

fouille , J.-P. Guillaumet
Uf. 2.795, site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.45

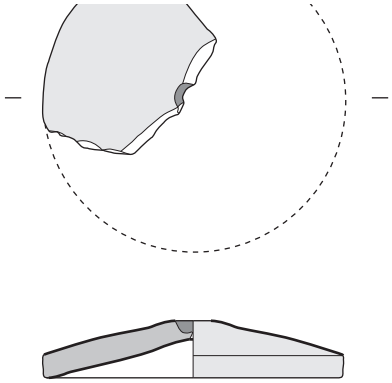
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 7,55 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 3,07 cm) avec piquage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure mortier aménagée par piquage fin*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 36 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Le Porey, Uf. 12.100, B.2017.12.100.3

fouille , P. Golanova, 2017
Uf. 12.100, site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
objet n°B.2017.12.100.3

Description

de meta (1) de moulin manuel
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Fontaine Saint-Pierre, Uf. 2.1003, B.2017.2.1003.2

prospection, F. Boyer, 2017
Uf. 2.1003, site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
objet n°B.2017.2.1003.2

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure concave aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès à ciment siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-est

Alise-sainte-Reine (21), Alésia, Alésia 03

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°Alésia 03

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , altéré et d'une hauteur conservée de 6,1 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite, , matériau régional

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Couvent, Uf. 2.795, B.2005.2.795.22

prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°B.2005.2.795.22

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 7,5 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 5,5 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée aménagée par ciseau*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est

La Genête (71), Le Champs des pins

prospection, N. Meunier
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , 14 av. n.è. / 27 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Portus, Morvan), matériau régional , provenance 45 km ouest



Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Côme Chaudron, Uf. 32.2998, B.2009.32.2998.10

fouille , J.-P. Guillaumet, 2009
Uf. 32.2998, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , hors strati , nettoyage, non daté
objet n°B.2009.32.2998.10

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

granite à biotites, (granite type Brunesaut, Morvan), matériau local , provenance 6 km est

Saint-Léger-sous-Beuvray/Glux-en-Glenne (71/58), oppidum de Bibracte, Côme Chaudron, Uf. 32.2809, B.2008.32.2809.4

fouille , J.-P. Guillaumet, 2008
Uf. 32.2809, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , hors strati , nettoyage, non daté
objet n°B.2008.32.2809.4

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 6,7 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional

Tarcenay (25), Pré du Fourneau

prospection, P. Mosca, 2002
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé, altéré
- *Flanc vertical (hauteur : 10,2 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 180 km ouest



Gallo-romain

Haut-Empire

Champagnole (39), Gratteloup, salle B

fouille , F. Leng, 1984
salle B, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment exploitation , habitat , sol (rejet), 1 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

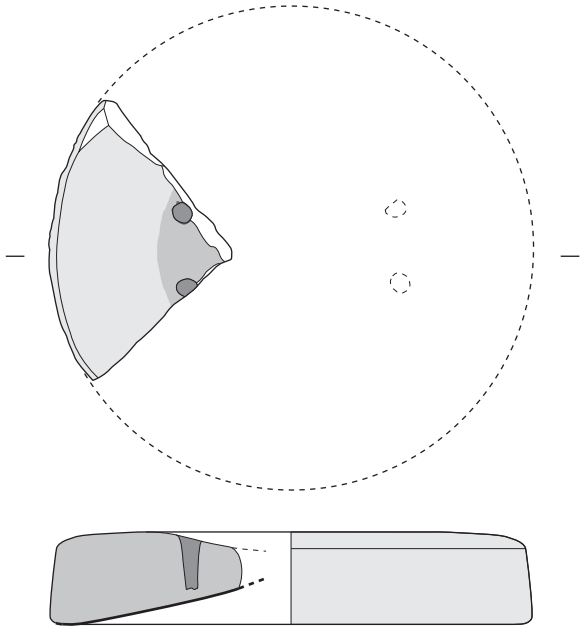
Description

Fragment de catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 64 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm

- *Flanc rectiligne, vertical (hauteur : 10,3 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil circulaire à anille barrette supérieure fichée de part et d'autre dans le bandeau (type 5B)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau extrarégional , provenance 120 km ouest



Champagnole (39) Gratteloup
0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, mur 1401, Aut 1

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
mur 1401, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , mur (remploi), état B, 40 de n.è / 70 de n.è
objet n°Aut 1

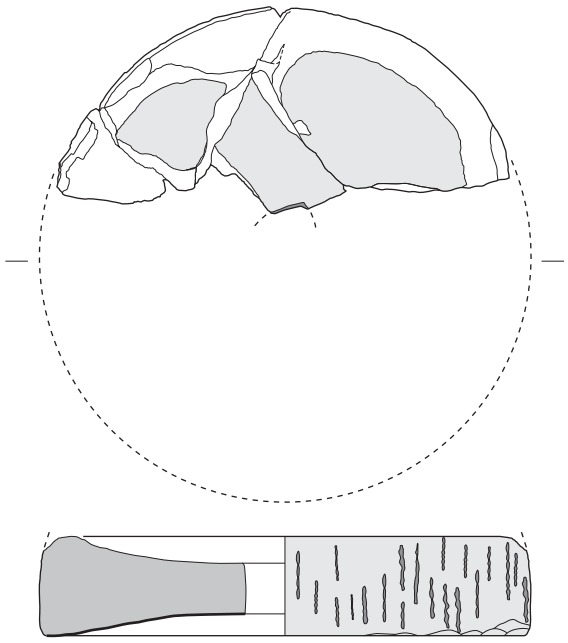
Description

Demi catillus (5) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 65 cm et d'une hauteur conservée de 13,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13,2 cm) avec brochage smillé à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 6°)*
- *Oeil non visible (diamètre : 11,2 cm ; épaisseur : 6,6 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Alise-sainte-Reine (21), En Curiot, Fait 35, Us. 55, L-21/008-2014/58-024

fouille , F. Eschbach (Archéodunum), 2014
Fait 35, Us. 55, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), 2ème moitié Ier siècle, 3, 50 de n.è / 100 de n.è
objet n°L-21/008-2014/58-024

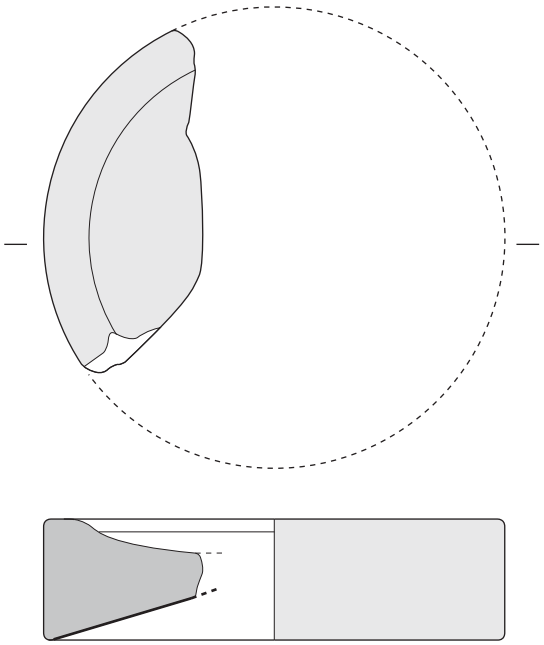
Description

Fragment de catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 61 cm et d'une hauteur conservée de 16 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 16 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 5 cm ; épaisseur : 1,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau



Alise-sainte-Reine (21) En Curiot
Fait 35, Us. 55, L-21/008-2014/58-024

0 30 cm
A. Polinski 2014

Poligny (39), Au Velours, M4

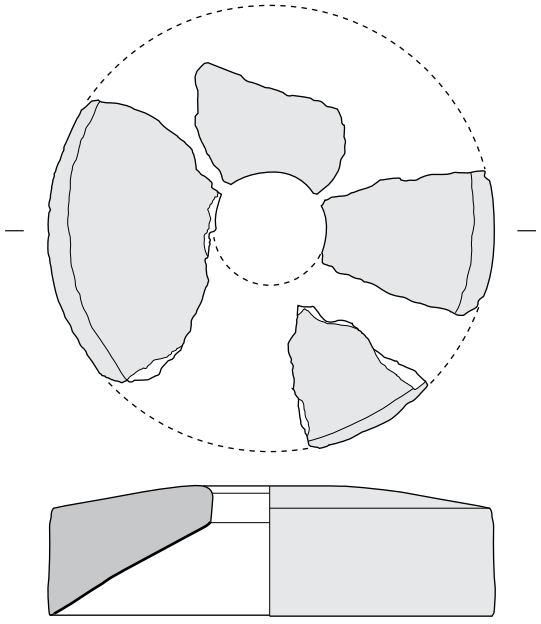
fouille , O. Simonin (Inrap), 1998
M4, site rural , enclos
funéraire , mur (rejet), 25 de n.è / 50 de n.è
sans numéro

Description

Secteur de catillus (4) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 59 cm et d'une hauteur conservée de 17 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 14 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 30°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 14,5 cm ; épaisseur : 5 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Poligny (39) Au Velours
M4

0 30 cm
L. Jaccottey 2011

Besançon (25), Vesontio, Hospice de Bellevaux, Place Bacchus, Us. 290

fouille , S. Canterelle (Inrap), 1998
Us. 290, site urbain , agglomération ouverte
habitat , remblai , 60 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

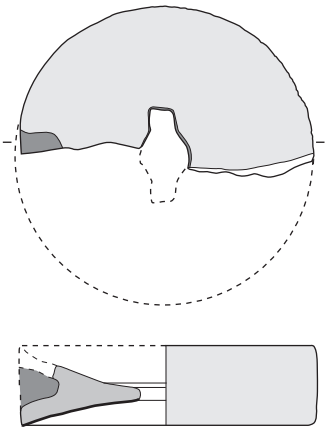
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 10,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,6 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements quadrangulaires (type 2E) (diamètre : 12 cm ; épaisseur : 2 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (basalte type Eifel, Eifel), matériau extrarégional , provenance 415 km nord



Besançon (25) Hospice Belleveaux
Us. 290

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Autun (71), Augustodunum, Rue Carion, Us. 1117

diagnostic , Y. Labaune (service archéologique de la ville d'Autun), 2014
Us. 1117, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), 50 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

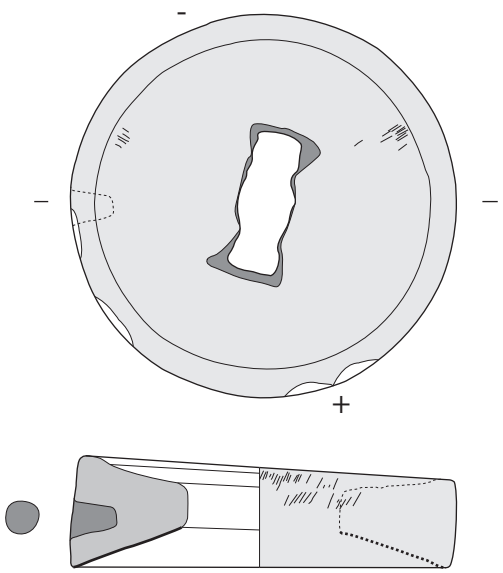
Description

Catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 50,6 cm et d'une hauteur conservée de 14,4 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 14,4 cm) avec ciseau à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec ciseauà bandeau périphérique (largeur : 3,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 19°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 18,7 cm ; épaisseur : 8,7 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71) Rue Carion
Us. 1117

0 30 cm

Luc Jaccottey, 2014

Autun (71), Augustodunum, Chantier quartier artisanal, Us. 6309, LA-043338-6012 et 6013

fouille , S. Alix (Inrap), 2019
Us. 6309, site urbain , agglomération ouverte
atelier , artisanat , mur (remploi), 2e 1/2 du Ier s. apr. J.-C., 50 de n.è / 100 de n.è
objet n°LA-043338-6012 et 6013

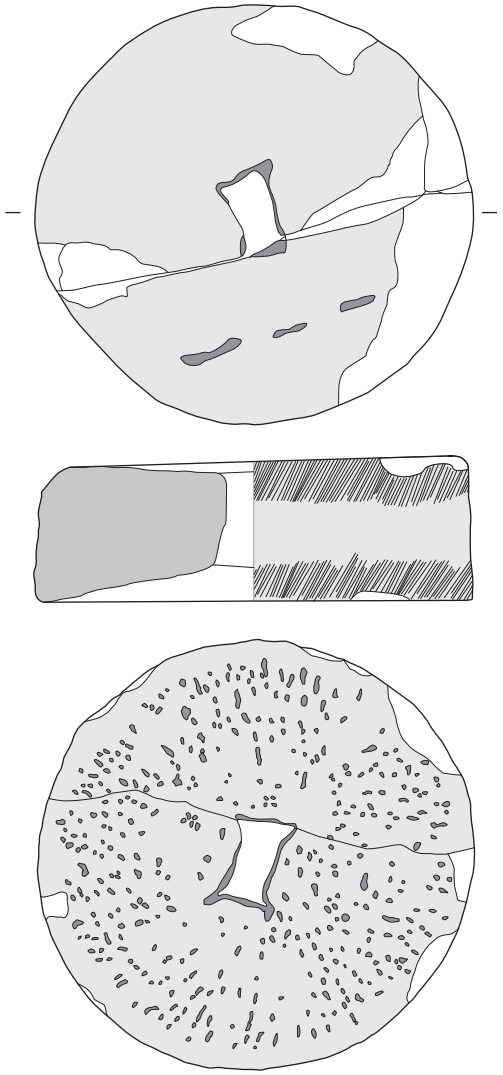
Description

ébauche Catillus d'ébauche (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 58 cm et d'une hauteur conservée de 19,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 19,3 cm) avec ciseau à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure plane avec ciseauà bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Oeil quadrangulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2D) (diamètre : 9,5 cm ; épaisseur : 12,6 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71) quartier artisanal
Us. 6309, LA-043338-6012 et 6013

0 30 cm

Autun (71), Augustodunum, Rossello, Us. 1026, L/71014-2011/227/164

diagnostic , Y. Labaune (service archéologique de la ville d'Autun), 2011
Us. 1026, site urbain , agglomération fortifiée
artisanat , hors strati , 1er siècle ?, 1 de n.è / 100 de n.è
objet n°L/71014-2011/227/164

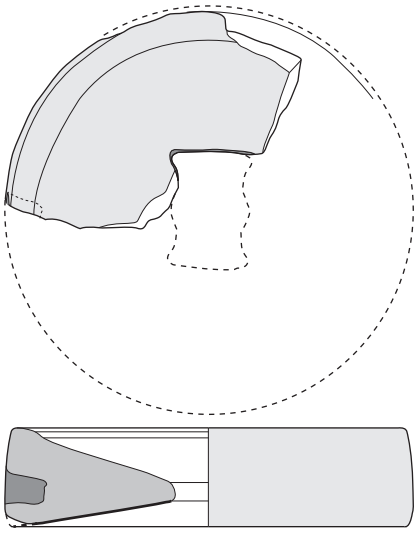
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 13,1 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 13,1 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,5 cm ; épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 9°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 15 cm ; épaisseur : 3,1 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau local , provenance 22 km est



Autun (71) Rossello
Us. 1026

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Chantier quartier artisanal, Us. 6254, LA-043338-6010

fouille , S. Alix (Inrap), 2019
Us. 6254, site urbain , agglomération ouverte
atelier , artisanat , mur (remploi), 2e 1/2 du Ier s. apr. J.-C., 50 de n.è / 100 de n.è
objet n°LA-043338-6010

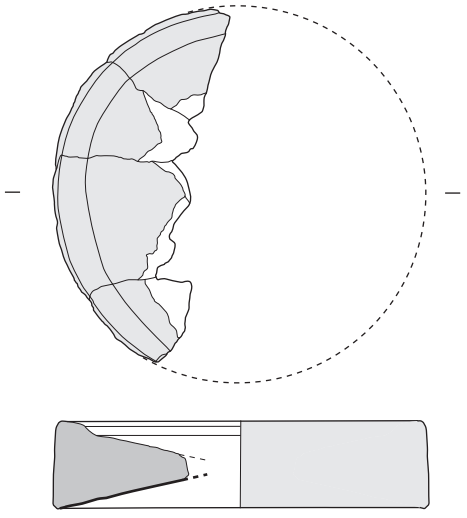
Description

Fragment de catillus (4) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 11,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,7 cm ; épaisseur : 1,86 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau local , provenance 22 km est



Autun (71) quartier artisanal
Us. 6254, LA-043338-6010

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO T. Dessolin 2019

Autun (71), Augustodunum, Chantier quartier artisanal, Us. 6254, LA-043338-6010

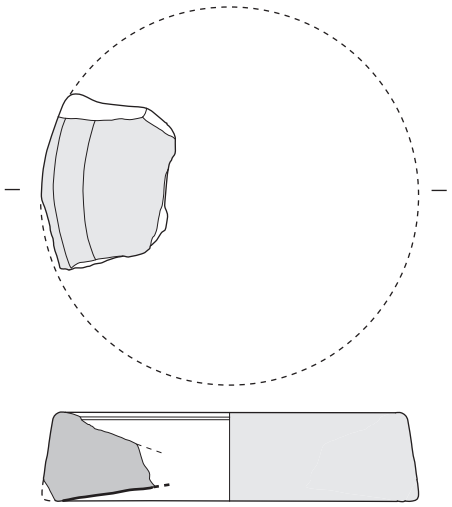
fouille , S. Alix (Inrap), 2019
Us. 6254, site urbain , agglomération ouverte
atelier , artisanat , mur (remploi), 2e 1/2 du Ier s. apr. J.-C., 50 de n.è / 100 de n.è
objet n°LA-043338-6010

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 11,7 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 11,7 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,7 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 9°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau local , provenance 22 km est



Autun (71) quartier artisanal
Us. 6254, LA-043338-6010

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO T. Dessolin 2019

Autun (71), Augustodunum, Chantier quartier artisanal, Us. 6309, LA-043338-6014

fouille , S. Alix (Inrap), 2019
Us. 6309, site urbain , agglomération ouverte
atelier , artisanat , mur (remploi), 2e 1/2 du Ier s. apr. J.-C., 50 de n.è / 100 de n.è
objet n°LA-043338-6014

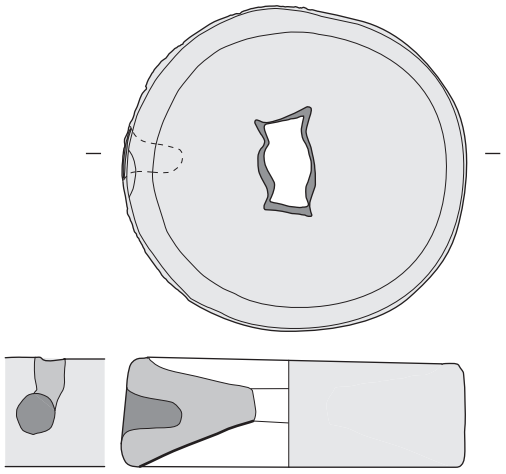
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 14,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 14,6 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 22°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 11,7 cm ; épaisseur : 4,4 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau local , provenance 22 km est



Autun (71) quartier artisanal
Us. 6309, LA-043338-6014

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO T. Dessolin 2019

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 2687, Aut 27

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 2687, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , mur (remploi), état B, 40 de n.è / 70 de n.è
objet n°Aut 27

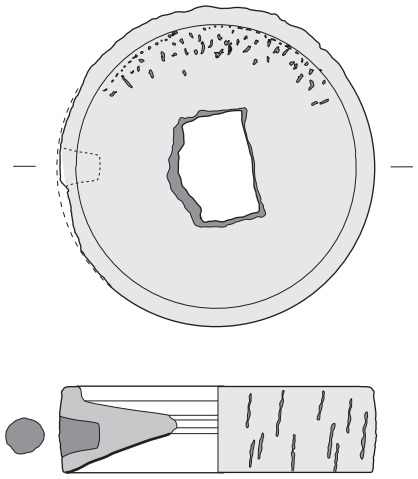
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42,4 cm et d'une hauteur conservée de 11,45 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,45 cm) avec brochage smillé à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,85 cm ; épaisseur : 1,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 21°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements quadrangulaires (type 2E) (diamètre : 14 cm ; épaisseur : 2,4 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux est, Morvan), matériau local , provenance 22 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 2687

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, SCI Saint Marie, Us. 1036

diagnostic , Y. Labaune (service archéologique de la ville d'Autun), 2017
Us. 1036, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment exploitation , artisanat , sol , 50 de n.è / 60 de n.è
sans numéro

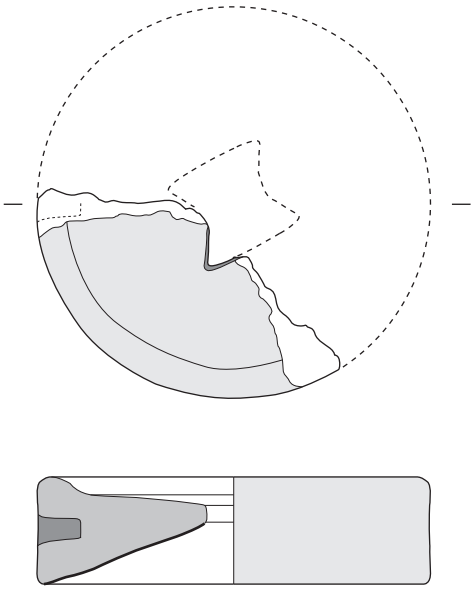
Description

Secteur de catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 14,17 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 14,17 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,9 cm ; épaisseur : 2,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 21°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (épaisseur : 2,2 cm)*

Matière première

conglomérat, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) SCI Sainte-Marie
Us. 5036

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Autun (71), Augustodunum, Rue Carion, Us. 1117

diagnostic , Y. Labaune (service archéologique de la ville d'Autun), 2014
Us. 1117, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), 50 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

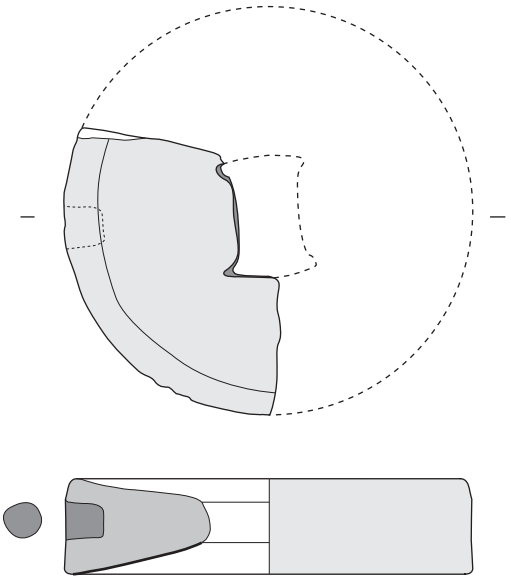
Description

Secteur de catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 12,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12,7 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 4,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 14°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 16,2 cm ; épaisseur : 5,3 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71), Augustodunum, Chantier quartier artisanal, Us. 6069, LA-043338-6021

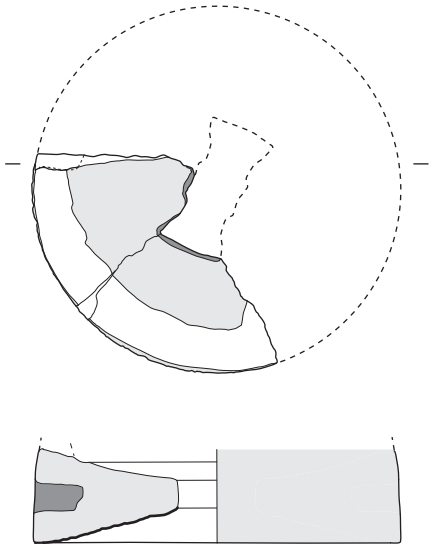
fouille , S. Alix (Inrap), 2019
Us. 6069, site urbain , agglomération ouverte
atelier , artisanat , sol (rejet), Ier s. apr. J.-C., 30 de n.è / 100 de n.è
objet n°LA-043338-6021

Description

Secteur de catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 14°)*
- *Oeil quadrangulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2D) (diamètre : 17,5 cm ; épaisseur : 3,7 cm)*

Matière première

conglomérat, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) quartier artisanal
Us. 6069, LA-043338-6021

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO T. Dessolin 2019

Autun (71), Augustodunum, Chantier quartier artisanal, Us. 6294, LA-043338-6016 et 6020

fouille , S. Alix (Inrap), 2019
Us. 6294, site urbain , agglomération ouverte
atelier , artisanat , mur (remploi), Ier s. ap. J.-C., 30 de n.è / 100 de n.è
objet n°LA-043338-6016 et 6020

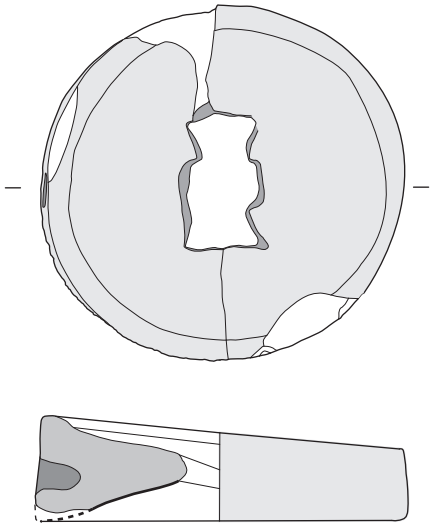
Description

Catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 13,9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13,9 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,6 cm ; épaisseur : 1,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 9° ; pente 2 de 16°)*
- *Oeil quadrangulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2D) (diamètre : 17,7 cm ; épaisseur : 3,7 cm)*

Matière première

conglomérat, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) quartier artisanal
Us. 6294, LA-043338-6016 et 6020

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO T. Dessolin 2019

Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 1473, pièce 1-3, 92.6.2253

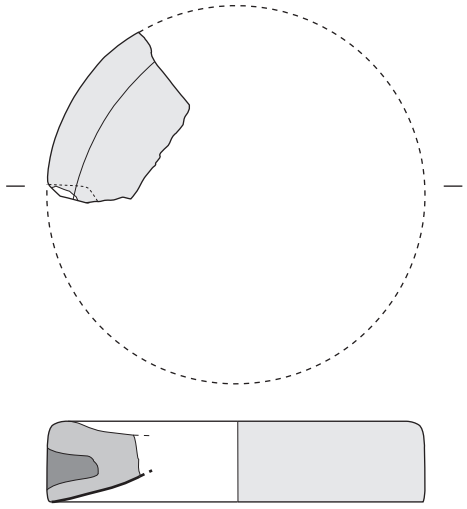
fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 1473, pièce 1-3, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment exploitation , artisanat , fosse (rejet), état 1, 40 de n.è / 70 de n.è
objet n°92.6.2253

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 10,7 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 10,7 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Lycée Militaire
Us. 1473, n°92.6.2253

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Rue Carion, Us. 1117

diagnostic , Y. Labaune (service archéologique de la ville d'Autun), 2014
Us. 1117, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), 50 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

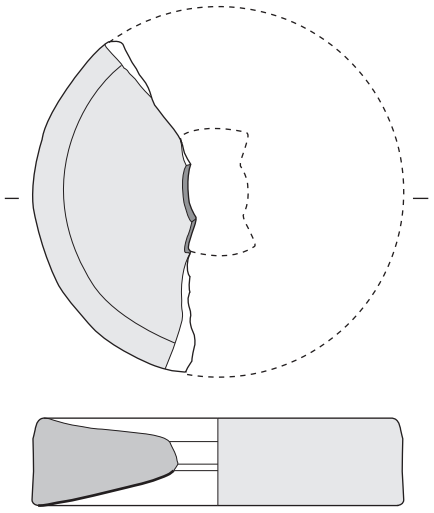
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 49 cm et d'une hauteur conservée de 11,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 4,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 14°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 16,6 cm ; épaisseur : 3,8 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Rue Carion
Us. 1117

0 30 cm

Luc Jaccottey, 2014

Autun (71), Augustodunum, Chantier quartier artisanal, Us. 6254, LA-043338-6017

fouille , S. Alix (Inrap), 2019
Us. 6254, site urbain , agglomération ouverte
atelier , artisanat , mur (remploi), 2e 1/2 du Ier s. apr. J.-C., 50 de n.è / 100 de n.è
objet n°LA-043338-6017

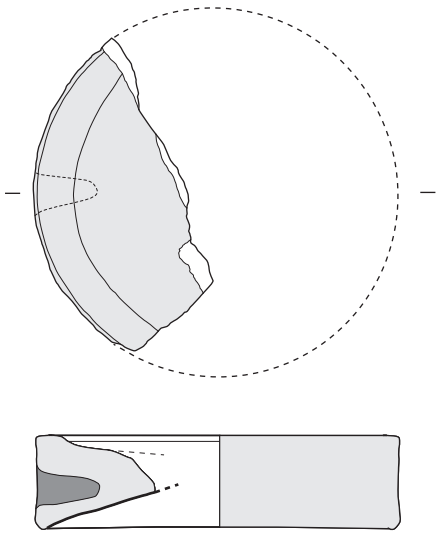
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 49 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm

- *Flanc concave (hauteur : 12 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,4 cm ; épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 18°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

conglomérat, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) quartier artisanal
Us. 6254, LA-043338-6017

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO T. Dessolin 2019

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 2530, Aut 4

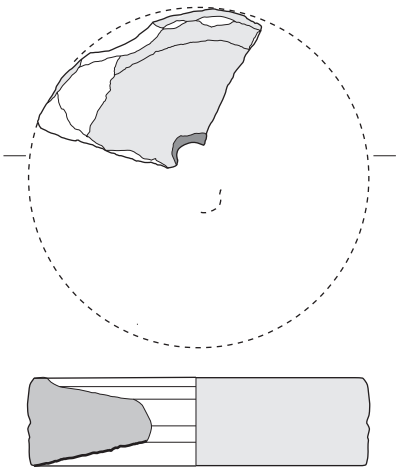
fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 2530, site urbain , agglomération fortifiée
voirie , habitat , sol (rejet), état B, 40 de n.è / 70 de n.è
objet n°Aut 4

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 11,7 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 11,7 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,7 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 12°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 9,3 cm ; épaisseur : 5,7 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Pierre Luzière, Morvan), matériau local , provenance 11 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 2530

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Magny-sur-Tille (21), Le Nicolot, Us. 2610

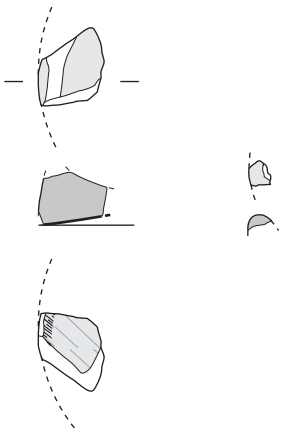
fouille , G. Videau (Inrap), 2013
Us. 2610, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fossé (rejet), Haut Empire, Ier siècle, 27 av. n.è. / 100 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (3) de moulin manuel , chauffé
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 9°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 68 km sud-ouest



Magny-sur-Tille (21) «Le Nicolot»
Us. 2610

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Magny-sur-Tille (21), Le Nicolot, Us. 3701

fouille , G. Videau (Inrap), 2013
Us. 3701, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , mare, bassin (rejet), Haut Empire, Ier siècle, 27 av. n.è. / 100 de n.è
sans numéro

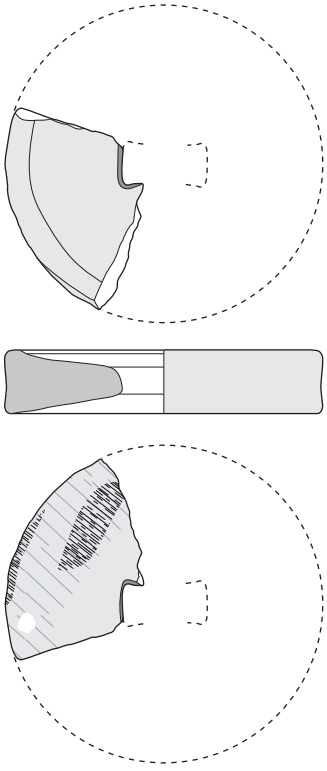
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 8,42 cm

- *Flanc concave (hauteur : 8,42 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (épaisseur : 3,58 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 68 km sud-ouest



Magny-sur-Tille (21) «Le Nicolot»
Us. 3701

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Saint-Apollinaire (21), Les Grebillons

fouille, M.-P. Clément-Pallu-de-Lessert (Inrap), 2000
site rural , ferme, habitat isolé
habitat , Haut Empire, Ier siècle, 1 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

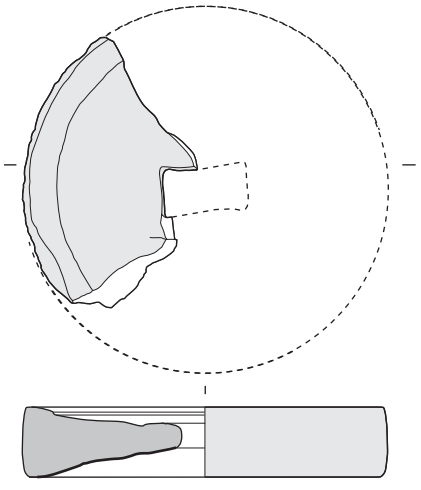
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 49 cm et d'une hauteur conservée de 9,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,3 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,7 cm ; épaisseur : 0,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil quadrangulaire (type 1C) (diamètre : 11,4 cm ; épaisseur : 3,5 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km sud-ouest



Chalon-sur-Saône (71), Cabilonum, Cloître-Saint-Vincent, us. 210, L_71076_2015/121_0054

fouille , B. Saint-Jean-Vitus (Inrap), 2016
us. 210, site urbain , agglomération ouverte
habitat , remblai (rejet), milieu Ier siècle, 40 de n.è / 60 de n.è
objet n°L_71076_2015/121_0054

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , chauffé
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

rhyolite, (rhyolite type Bois des Mollaires, Morvan), matériau régional , provenance 36 km nord-ouest



Alise-sainte-Reine (21), En Curiot, Fait 35, Us. 55, L-21/008-2014/58-023

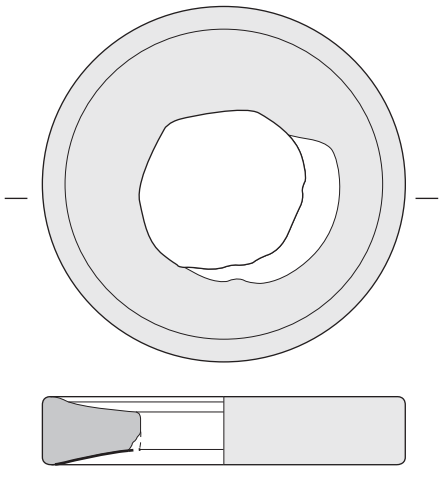
fouille , F. Eschbach (Archéodunum), 2014
Fait 35, Us. 55, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), 2ème moitié Ier siècle, état 3, 50 de n.è / 100 de n.è
objet n°L-21/008-2014/58-023

Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9 cm) altéré à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 12°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 22 cm ; épaisseur : 2 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21) En Curiot
Fait 35, Us. 55, L-21/008-2014/58-023

0 30 cm
A. Polinski 2014

Labergement-Foigney (21), Champs Cottin, Uf. 42

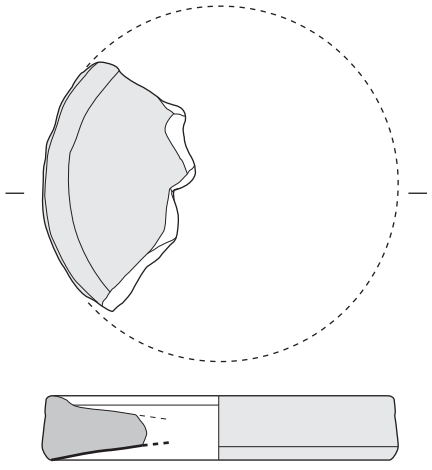
fouille , A. Burgevin (Inrap), 2012
Uf. 42, site rural , villa, domaine
bâtiment habitation , habitat , empierrement (remploi), Haut Empire, IIème siècle, 1 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 8,4 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 8,4 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 9°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 24 km sud-est



Labergement-Foigney (21) Champs Cottin
Uf. 42
0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Labergement-Foigney (21), Champs Cottin, Uf. 42

fouille , A. Burgevin (Inrap), 2012
Uf. 42, site rural , villa, domaine
bâtiment habitation , habitat , empierrement (remploi), Haut Empire, IIème siècle, 1 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

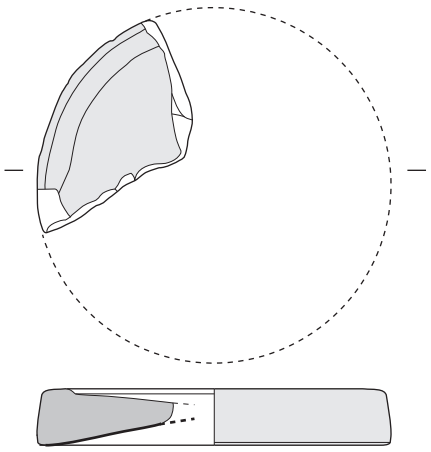
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 10,8 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10,8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 24 km sud-est



Labergement-Foigney (21) Champs Cottin
Uf. 42
0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Choisey (39), Carrefour de Gevry, épandage 1

fouille , F. Séara (Inrap), 1998
épandage 1, site rural , épandage
bâtiment exploitation , habitat , sol (rejet), 1 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

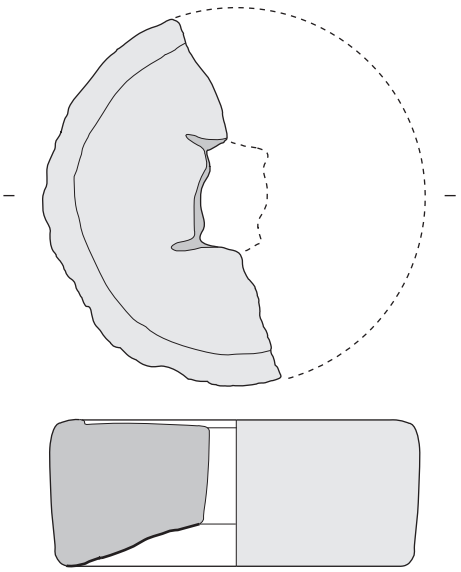
Description

Fragment d'ébauche de catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 19,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 19,3 cm) avec brochage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 18°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 13 km nord-est



Choisey (39) Carrefour de Gevry
épandage 1

0 30 cm
L. Jaccottey 2005

Choisey (39), Carrefour de Gevry, épandage 2

fouille , F. Séara (Inrap), 1998
épandage 2, site rural , épandage
bâtiment exploitation , habitat , sol (rejet), 1 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

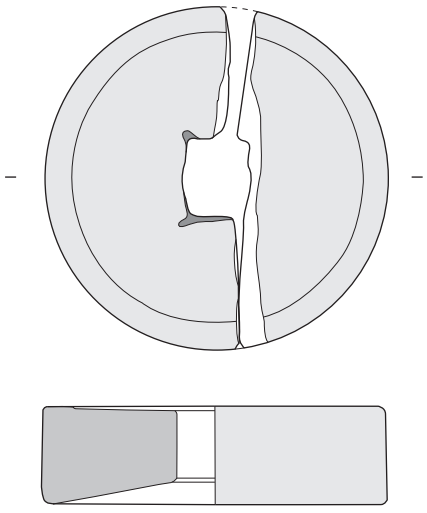
Description

ébauche Catillus d'ébauche (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 13 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13 cm) avec brochage grossier à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,2 cm ; épaisseur : 0,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 13 km nord-est



Choisey (39) Carrefour de Gevry
épandage 2

0 30 cm
L. Jaccottey 2014

Choisey (39), Carrefour de Gevry, épandage 4

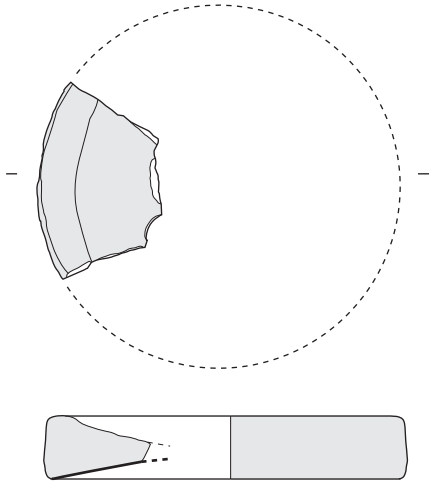
fouille , F. Séara (Inrap), 1998
épandage 4, site rural , épandage
bâtiment exploitation , habitat , sol (rejet), 1 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 8,2 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 8,2 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,3 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 13 km nord-est



Choisey (39) Carrefour de Gevry
épandage 4

0 30 cm
L. Jaccottey 2005

Choisey (39), Carrefour de Gevry, épandage 5

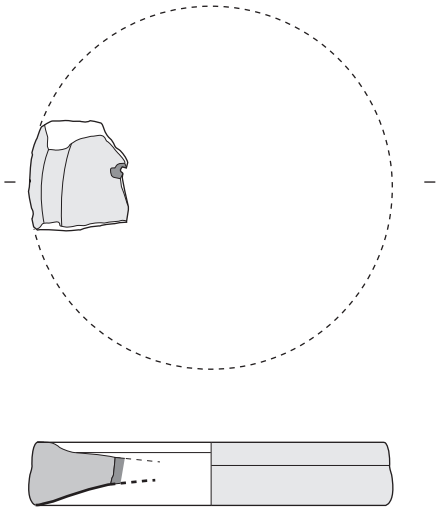
fouille , F. Séara (Inrap), 1998
épandage 5, site rural , épandage
bâtiment exploitation , habitat , sol (rejet), 1 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 8,3 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 8,3 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 1,85 cm ; épaisseur : 1,36 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 15°)*
- *Oeil indéterminé*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 13 km nord-est



Choisey (39) Carrefour de Gevry
épandage 5

0 30 cm
L. Jaccottey 2005

Choisey (39), Carrefour de Gevry, épandage 6

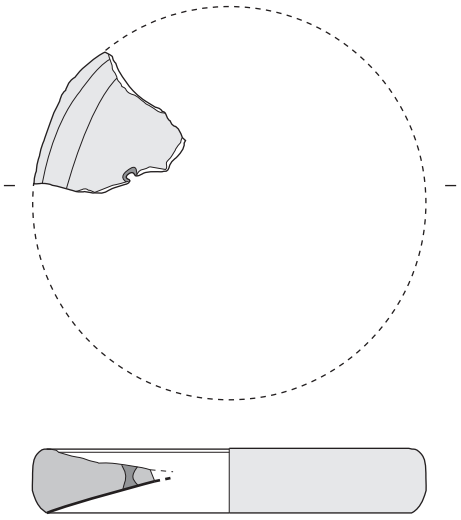
fouille , F. Séara (Inrap), 1998
épandage 6, site rural , épandage
bâtiment exploitation , habitat , sol (rejet), 1 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 8,5 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 8,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 1,5 cm ; épaisseur : 0,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 16°)*
- *Oeil indéterminé*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 13 km nord-est



Choisey (39) Carrefour de Gevry
épandage 6

0 30 cm
L. Jaccottey 2005

Choisey (39), Carrefour de Gevry, Us. 175, 14.3

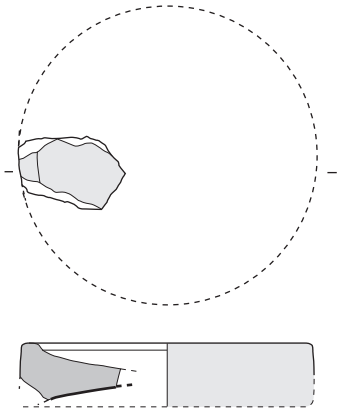
fouille , F. Séara (Inrap), 1998
Us. 175, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , puits (rejet), 1 de n.è / 100 de n.è
objet n°14.3

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39,5 cm et d'une hauteur conservée de 8,4 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 8,4 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,3 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 13 km nord-est



Choisey (39), Carrefour de Gevry
Us. 175
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Choisey (39), Carrefour de Gevry, x2 y163

fouille , F. Séara (Inrap), 1998
x2 y163, site rural , épandage
bâtiment exploitation , habitat , sol (rejet), 1 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

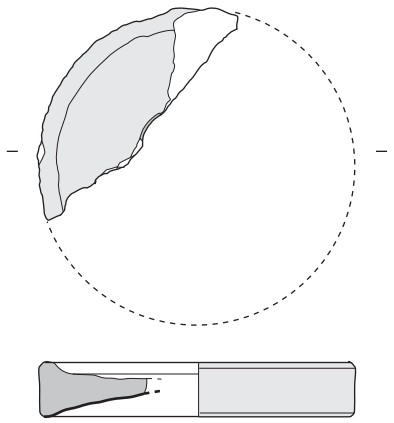
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 7,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7,3 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,6 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible, non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 13 km nord-est



Choisey (39) Carrefour de Gevry
x2 y163

0 30 cm
L. Jaccottey 2005

Choisey (39), Carrefour de Gevry

fouille , F. Séara (Inrap), 1998
site rural , épandage
bâtiment exploitation , habitat , sol (rejet), 1 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

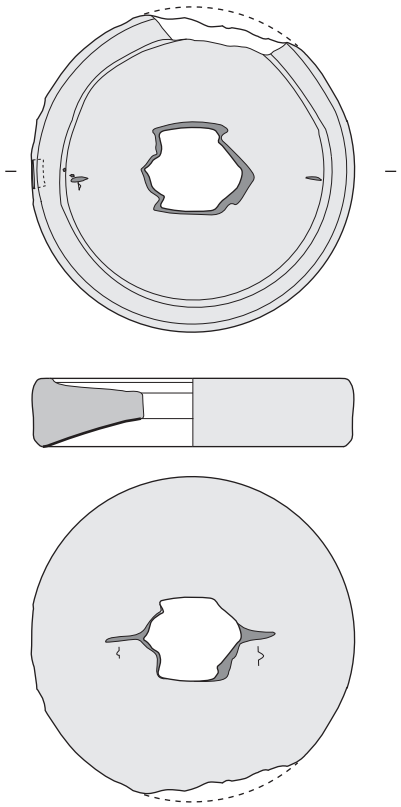
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 1,6 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 16°)*
- *Oeil quadrangulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2F) (diamètre : 12,7 cm ; épaisseur : 3,4 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 13 km nord-est



Choisey (39) Carrefour de Gevry

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Jallerange (25), Groselier, Us. 2124

fouille , C. Goy (Inrap), 2007
Us. 2124, site rural , villa, domaine
habitat , fossé (rejet), 1 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 6,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 6,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 100 km nord-est



Besançon (25), Vesontio, Zac Pasteur, Us. 7536, 3317.BZP.LIT.7536.1

fouille , C. Munier (SMAP Besançon), 2012
Us. 7536, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , foyer (remploi), Haut Empire, état 2, 40 de n.è / 70 de n.è
objet n°3317.BZP.LIT.7536.1

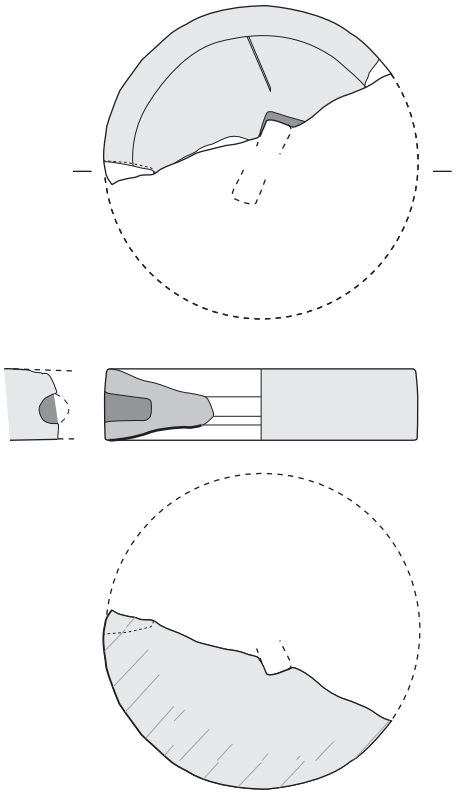
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 41,5 cm et d'une hauteur conservée de 9,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,5 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 9°)*
- *Oeil quadrangulaire flanqué de deux logements quadrangulaires (type 2B) (épaisseur : 3,6 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Besançon (25) «Pasteur»
Us. 7536, OI. 1777

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Réserve d'eau brute, Sd. 44, Us. 135

diagnostic , C. Gaston (Inrap), 2008
Sd. 44, Us. 135, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , remblai (rejet), 40 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

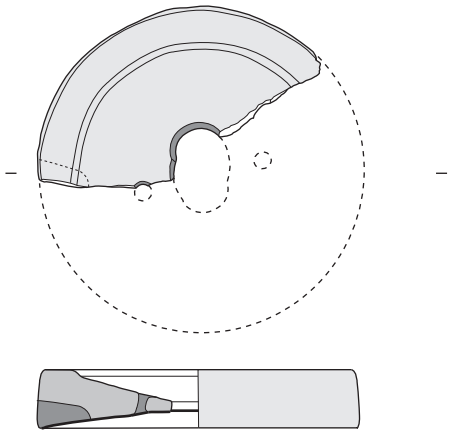
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,1 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 7°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A), 2A (diamètre : 7,6 cm ; épaisseur : 1,6 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Réserve d'eau brute, Sd. 47

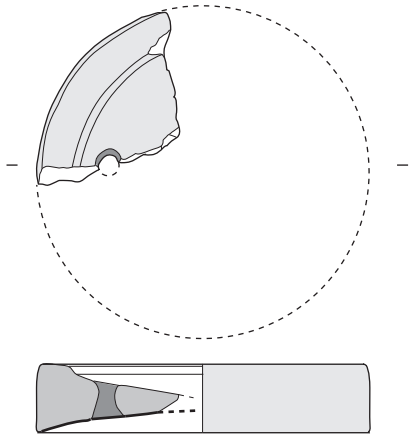
diagnostic , C. Gaston (Inrap), 2008
Sd. 47, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , remblai (rejet), 40 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,2 cm ; épaisseur : 1,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mathay (25) Réserve d'Eau Brute
Sd. 47

0 30 cm
L. Jaccottey 2008

Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Réserve d'eau brute, Sd. 65, Us. 98

diagnostic , C. Gaston (Inrap), 2008
Sd. 65, Us. 98, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , fosse (rejet), 40 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

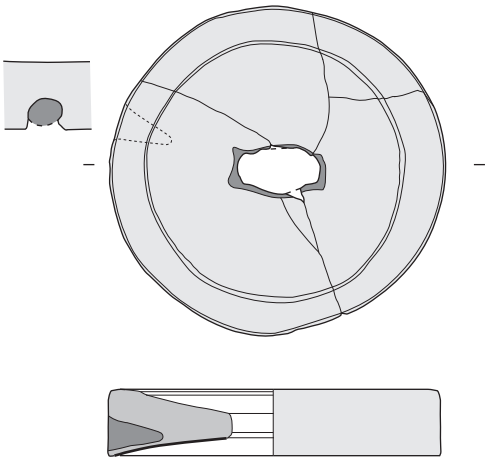
Description

Catillus (5) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 8,9 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 8,9 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,2 cm ; épaisseur : 0,78 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 6 cm ; épaisseur : 3 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mathay (25) Réserve d'Eau Brute
Sd. 65, Us. 98

0 30 cm
L. Jaccottey 2008

Besançon (25), Vesontio, Zac Pasteur, Us. 9507, 3317.BZP.LIT.9507.1

fouille , C. Munier (SMAP Besançon), 2012
Us. 9507, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , puits (rejet), Haut Empire, état 1, 15 de n.è / 40 de n.è
objet n°3317.BZP.LIT.9507.1

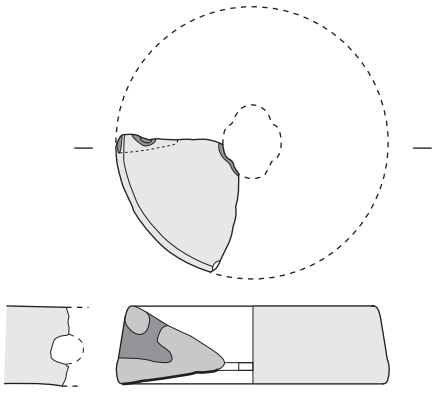
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 10,2 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10,2 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1) avec goupille, ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 8°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (épaisseur : 1 cm)*

Matière première

rhyolite porphyrique, (rhyolite type La Salle, Vosges), matériau extrarégional , provenance 150 km nord-est



Besançon (25) «Pasteur»
Us. 9507

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Besançon (25), Vesontio, Lycée Condé, Us. 1406/1407

fouille , C. Goy (Inrap), 1995
Us. 1406/1407, site urbain , agglomération ouverte
, 1 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

Description

Secteur de meta (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 56 cm et d'une hauteur conservée de 7,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 5,6 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 4°)*
- *Face inférieure plane aménagée par indéterminé*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est

Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 1597, pièce 1-39, 92.6.2090

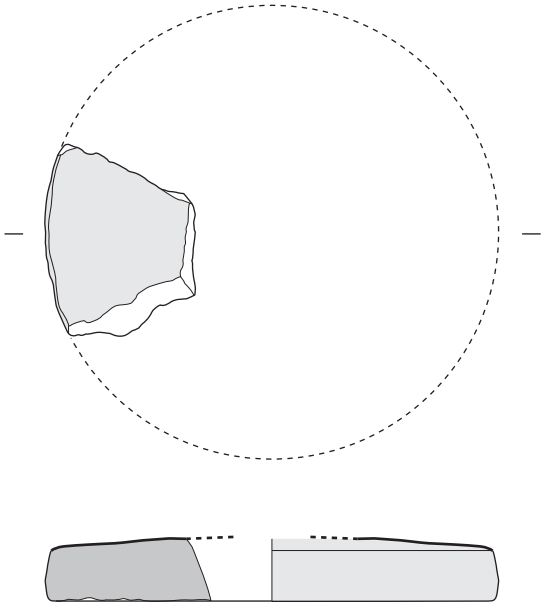
fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 1597, pièce 1-39, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment exploitation , artisanat , remblai (rejet), état 1, 40 de n.è / 70 de n.è
objet n°92.6.2090

Description

Fragment de meta (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 60 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 7 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 5°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71) Lycée Militaire
Us. 1597, n°92.6.2090

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Alise-sainte-Reine (21), En Curiot, Fait 189, Us. 477, L-21/008-2014/58-033

fouille , F. Eschbach (Archéodunum), 2014
Fait 189, Us. 477, site urbain , agglomération ouverte
habitat , fosse (rejet), Augustéen final, état 1, 1 de n.è / 15 de n.è
objet n°L-21/008-2014/58-033

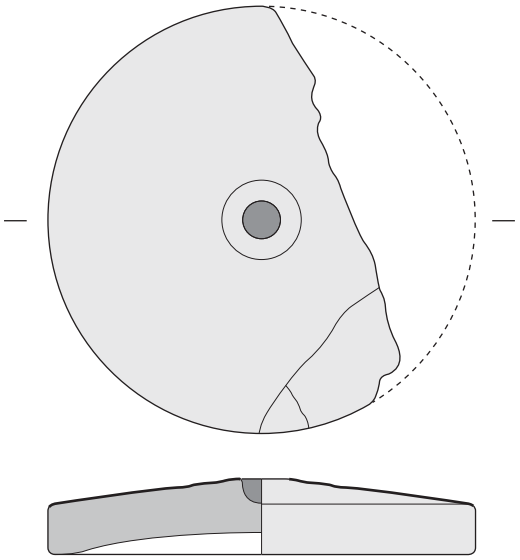
Description

Demi meta (3) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 56 cm et d'une hauteur conservée de 10 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 6 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure convexe aménagée par brochage fin*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau



Alise-sainte-Reine (21) En Curiot
Fait 189, Us. 477, L-21/008-2014/58-033

0 30 cm
A. Polinski 2014

Labergement-Foigney (21), Les Côtes Robin, St. 1022, Us. 2

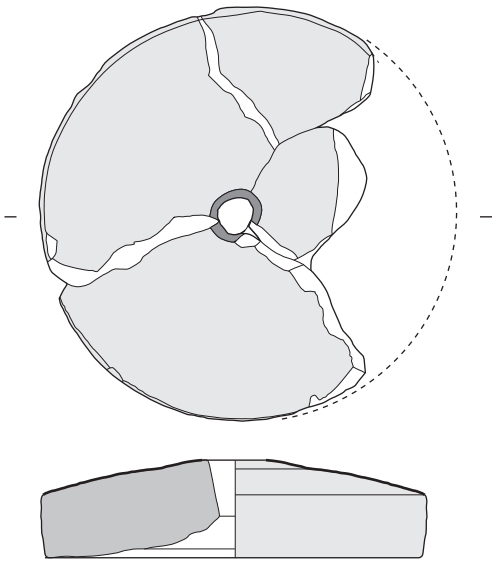
fouille , F. Ducreux (Inrap), 2012
St. 1022, Us. 2, site rural , villa, domaine
habitat , puits (rejet), Haut Empire, Ier siècle, 20 av. n.è. / 50 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (4) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 55 cm et d'une hauteur conservée de 11 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 8,5 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage smilé*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Labergement-Foigney (21) Les Côtes Robin
St. 1022,Us. 2

0 30 cm

L. Jaccottey, V. Bourson 2019

Lons-le-Saunier (39), Ledo, Syndicat d'Initiative

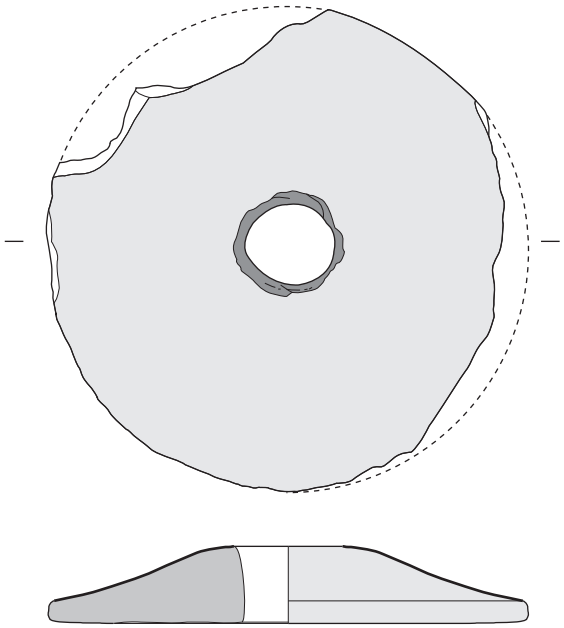
surveillance de travaux, J.-L. Odouze (SRA), 1969
site urbain , agglomération ouverte
voirie , , hors strati (rejet), 1er moitié 1er siècle ap. J.-C., 1 de n.è / 50 de n.è
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 64 cm et d'une hauteur conservée de 10,2 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 2,5 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 17°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau extrarégional , provenance 165 km nord-est



Lons-le-Saunier (39) Syndicat d'initiative

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Champagnole (39), Gratteloup, salle A

fouille , F. Leng, 1984
salle A, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment exploitation , , sol (rejet), 1 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

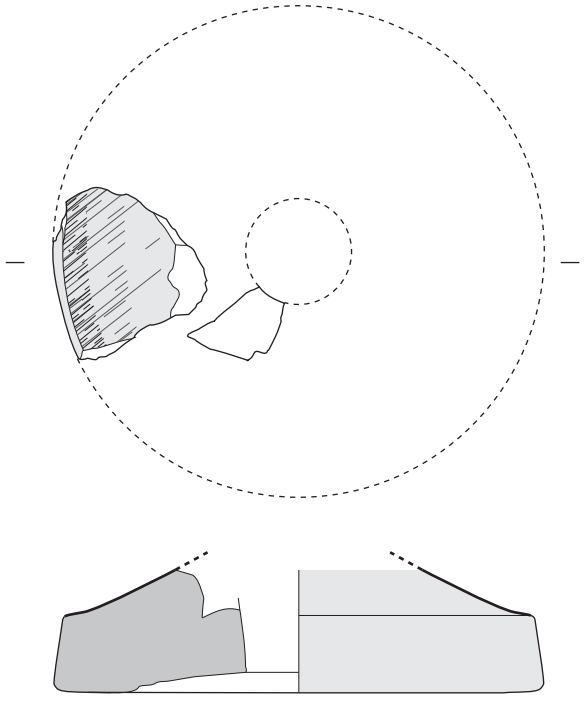
Description

Fragment de meta (7) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 65 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10,2 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 24°)*
- *Face inférieure convexe aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Champagnole (39) Gratteloup
0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Alise-sainte-Reine (21), , Au bord de O4, Alésia 62

fouille
Au bord de O4, site urbain , bâtiment habitation
antique , , cave (remploi), 27 av. n.è. / 37 de n.è
objet n°Alésia 62

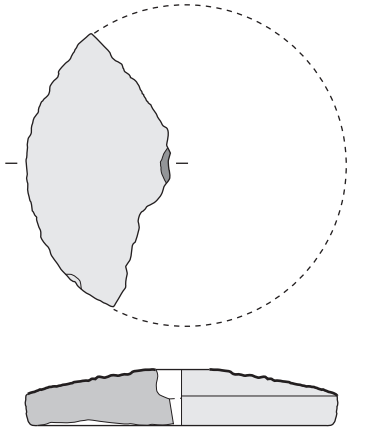
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 7,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 4,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 80 km sud



Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 1401, Aut 45

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 1401, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , remblai (rejet), état B, 40 de n.è / 70 de n.è
objet n°Aut 45

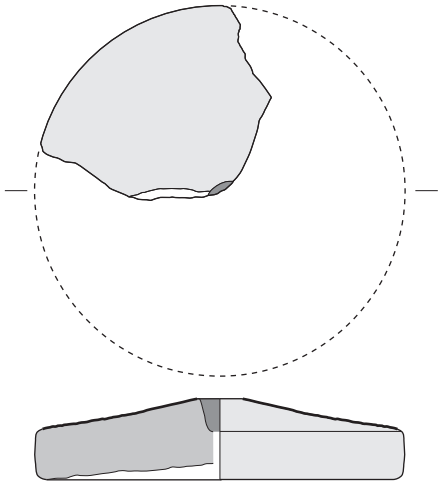
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 49 cm et d'une hauteur conservée de 10,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 6,7 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau local , provenance 22 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 1401

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 6708, zone 3, pièce 3-6, 92.6.1337

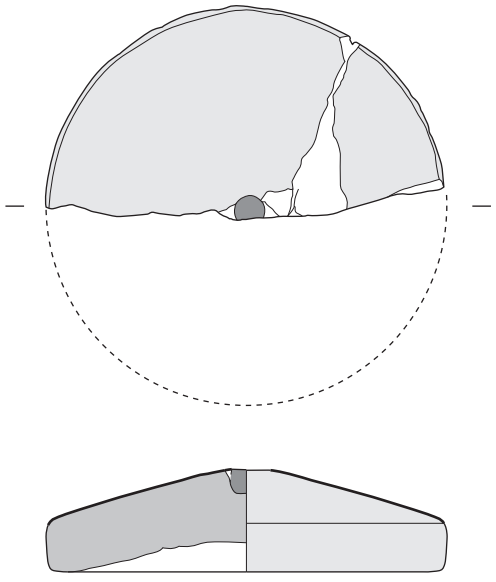
fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 6708, zone 3, pièce 3-6, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment exploitation , artisanat , fosse (rejet), état 1a, 60 de n.è / 90 de n.è
objet n°92.6.1337

Description

Demi meta (2) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 53 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 7,2 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 17°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Lycée Militaire
Us. 6706, n°92.6.1337

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 3692, Aut 34

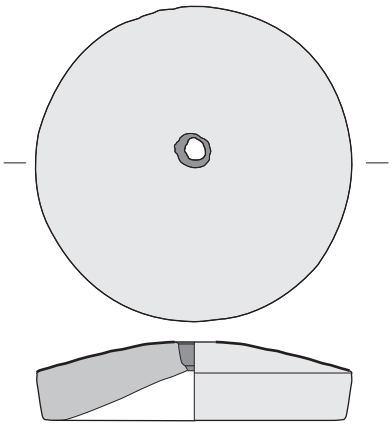
fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 3692, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , fossé (rejet), état A, 15 av. n.è. / 40 de n.è
objet n°Aut 34

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 10,4 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 6,3 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 3692

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Mâlain (21), Mediolanum, cour LXLV, niveau 9, 2014.22, 1985.205

fouille , L. Roussel, 1985
cour LXLV, niveau 9, site urbain , agglomération ouverte
, remblai (rejet), Haut Empire, Ier siècle, 50 de n.è / 60 de n.è
objet n°2014.22, 1985.205

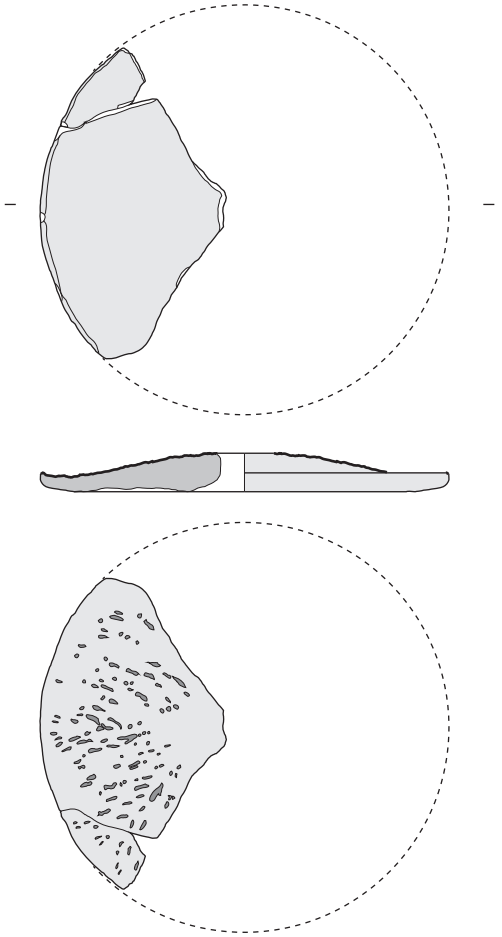
Description

Secteur de meta (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 54,2 cm et d'une hauteur conservée de 4,9 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 3,2 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 6°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 40 km sud-ouest



Mâlain (21) *Mediolanum*
2014-22, 1985.205

0 30 cm
Luc Jaccottey, 2014

Besançon (25), Vesontio, Zac Pasteur, Us. 8233, 3317.BZP.LIT.8233.1

fouille , C. Munier (SMAP Besançon), 2012
Us. 8233, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , hors strati , Haut Empire, état 1, 1 de n.è / 40 de n.è
objet n°3317.BZP.LIT.8233.1

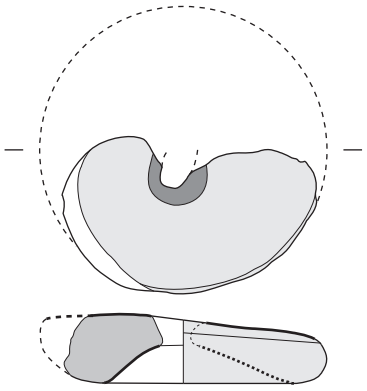
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 9,2 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 5,85 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 2° ; pente 2 de 8°)*
- *Face inférieure mortier aménagée par indéterminée*
- *Œil indéterminé perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 150 km ouest



Besançon (25) «Pasteur»
Us. 8233

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Alise-sainte-Reine (21), En Curiot, Fait 45, Us. 121, L-21/008-2014/58-025

fouille , F. Eschbach (Archéodunum), 2014
Fait 45, Us. 121, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment habitation , habitat , cave (rejet), 1ère moitié Ier siècle, état 2, 15 de n.è / 50 de n.è
objet n°L-21/008-2014/58-025

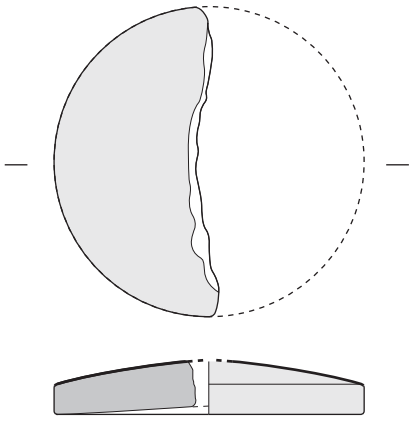
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 3,5 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 8°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21) En Curiot
Fait 45, Us. 121, L-21/008-2014/58-025

0 30 cm
A. Polinski 2014

Magny-sur-Tille (21), Le Nicolot, Us. 2610

fouille , G. Videau (Inrap), 2013
Us. 2610, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fossé (rejet), Haut Empire, Ier siècle, 27 av. n.è. / 100 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 5,4 cm

- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional

Besançon (25), Vesontio, Zac Pasteur, Us. 4479, 3317.BZP.LIT.4479.1

fouille , C. Munier (SMAP Besançon), 2012
Us. 4479, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , foyer (remploi), Haut Empire, état 1, 15 de n.è / 40 de n.è
objet n°3317.BZP.LIT.4479.1

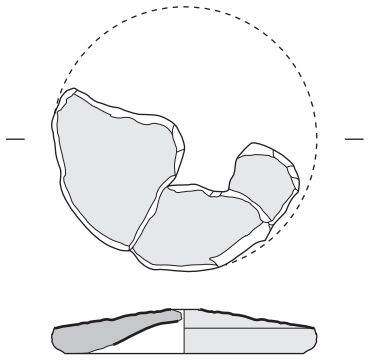
Description

Fragment de meta (3) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 35 cm et d'une hauteur conservée de 5,8 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 3,35 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure mortier aménagée par poli*
- *Œil indéterminé perforant*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau



Besançon (25) «Pasteur»
Us. 4479, Oi. 1703

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 2752, Aut 57

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 2752, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , sol (rejet), état B, 40 de n.è / 70 de n.è
objet n°Aut 57

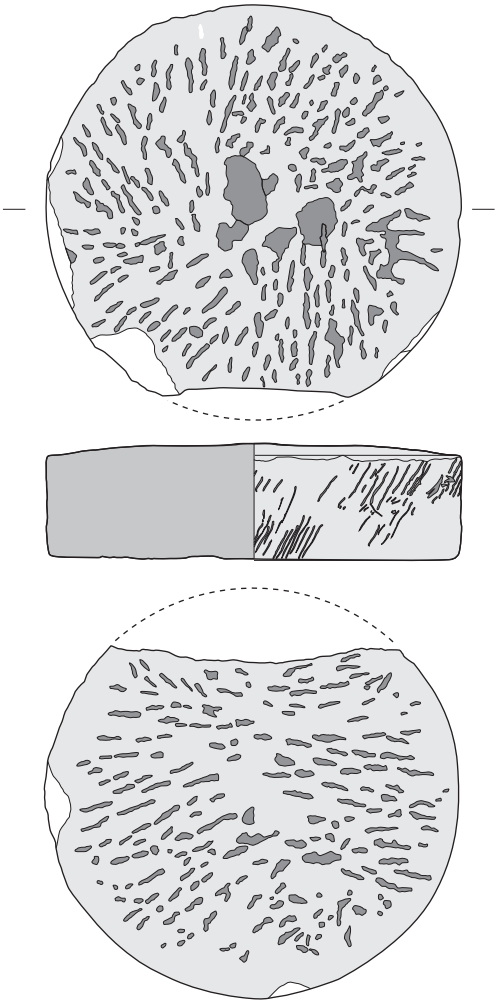
Description

Ébauche de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 55 cm et d'une hauteur conservée de 15,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13,8 cm) avec ciseau*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 4°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil indéterminé*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 2752

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 2980, Aut 25

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 2980, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , sol (rejet), état B1, 40 de n.è / 70 de n.è
objet n°Aut 25

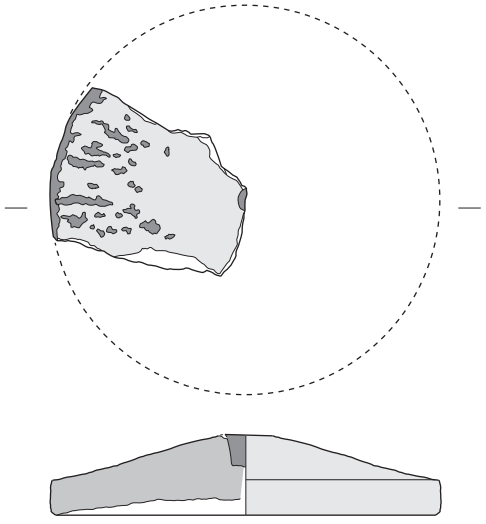
Description

Secteur d'ébauche de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 51,5 cm et d'une hauteur conservée de 10,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 4,7 cm) avec brochage smillé*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 2980

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Beaune (21), Bricocash, Us. 1377

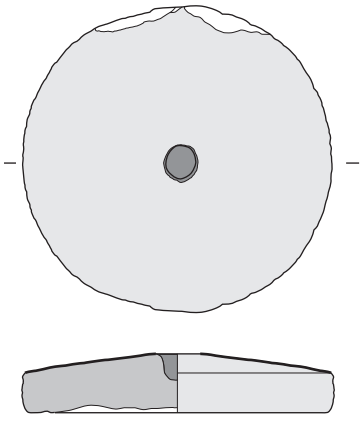
fouille , M.-N. Pascal, 2019
Us. 1377, site rural , villa, domaine
habitat , fossé , Ier siècle, 1 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 7,8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5,4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 8°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



L. Jaccottey, V. Bourson, 2022

Choisey (39), Carrefour de Gevry, épandage 3

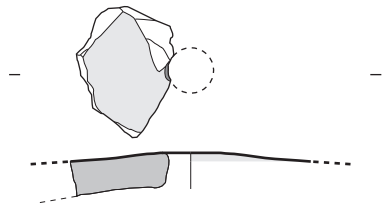
fouille , F. Séara (Inrap), 1998
épandage 3, site rural , épandage
bâtiment exploitation , habitat , sol (rejet), 1 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage fin*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 13 km nord-est



Choisey (39) Carrefour de Gevry
épandage 3

0 30 cm
L. Jaccottey 2005

Choisey (39), Carrefour de Gevry, x1 y111

fouille , F. Séara (Inrap), 1998
x1 y111, site rural , épandage
bâtiment exploitation , habitat , sol (rejet), 1 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

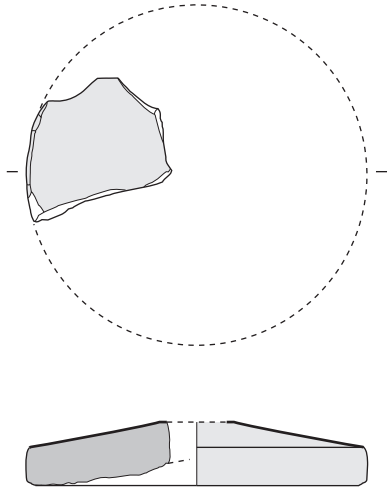
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 4,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 13 km nord-est



Choisey (39) Carrefour de Gevry
x1 y111

0 30 cm
L. Jaccottey 2005

Choisey (39), Carrefour de Gevry

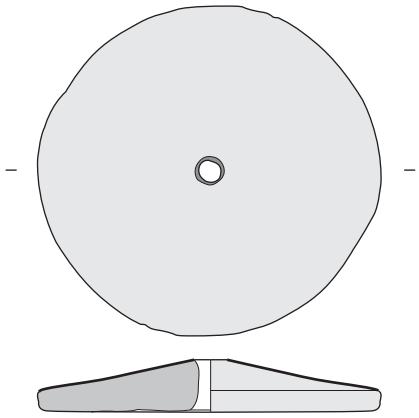
fouille , F. Séara (Inrap), 1998
site rural , épandage
bâtiment exploitation , habitat , sol (rejet), 1 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 6,9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 2,9 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 13 km nord-est



Choisey (39) Carrefour de Gevry

0 30 cm
L. Jaccottey 2005

Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Sablière Paicheur, Cabane II, couche incendie

fouille , Y. Jeannin (SRA), 1963
Cabane II, couche incendie, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , cave (rejet), antique , 40 de n.è / 80 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 7,5 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Lons-le-Saunier (39), Ledo, Promenade de La Chevalerie, Us. 5018, 3909.L.0003

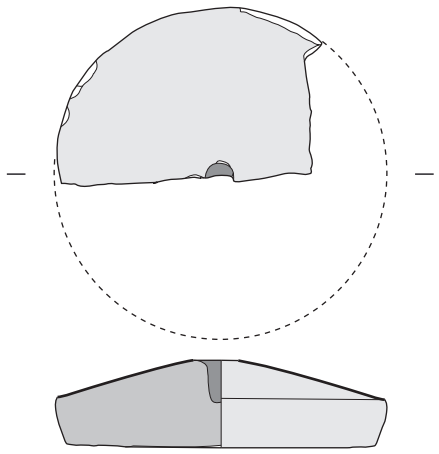
diagnostic , V. Viscusi (Inrap), 2013
Us. 5018, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , remblai (rejet), Haut Empire, état 3, 27 av. n.è. / 54 de n.è
objet n°3909.L.0003

Description

Demi meta (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 11,5 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 6,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage fin*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau extrarégional , provenance 165 km nord-est



Lons-le-Saunier (39)
Promenade de la Chevalerie
Us. 5018

0 30 cm
L. Jaccottey 2013

Besançon (25), Vesontio, Lycée Condé, F137

fouille , C. Goy (Inrap), 1995
F137, site urbain , agglomération ouverte
, 1 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 7,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5,5 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 6° ; pente 2 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par indéterminé*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est

Besançon (25), Vesontio, Ilot Paris, Us. 4180

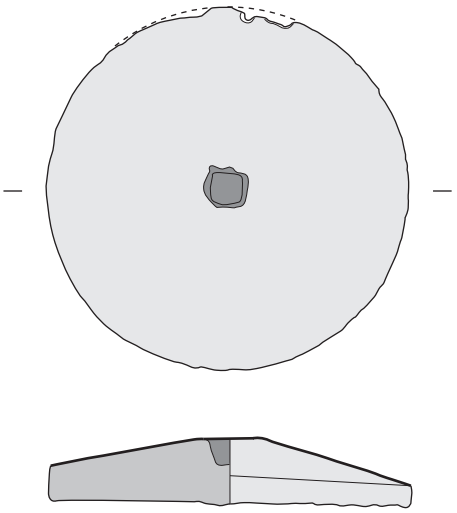
fouille , L. Vaxelaire (Inrap), 2000
Us. 4180, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment habitation , habitat , 1 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10° ; pente 2 de 17°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Réserve d'eau brute, Sd. 65, Us. 98

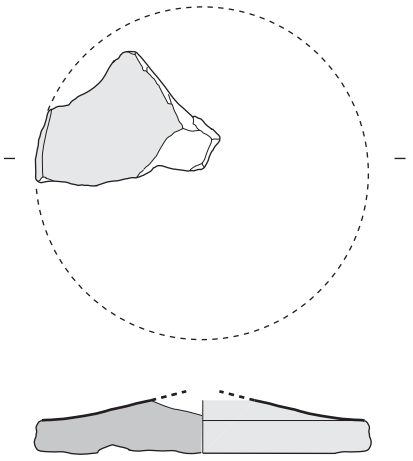
diagnostic , C. Gaston (Inrap), 2008
Sd. 65, Us. 98, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , fosse (rejet), 40 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 4,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mathay (25) Réserve d'Eau Brute
Sd. 65, Us. 98

0 30 cm
L. Jaccottey 2008

Magny-sur-Tille (21), Le Nicolot, Us. 2663

fouille , G. Videau (Inrap), 2013
Us. 2663, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fossé (rejet), Haut Empire, Ier siècle, 75 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil non visible*

Matière première

grès ferrugineux, (grès type les carrières, Puisaye), matériau extrarégional , provenance 170 km nord-ouest



Tavaux (39), Prés Monseigneur, St. 47

fouille , P. Nowicki (Inrap), 2004
St. 47, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fosse (rejet), 40 de n.è / 100 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 3,5 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 13 km nord-est



Mirebeau-sur-Bèze (21), La Fenotte, Us. 605, 1

fouille , S. Venault (Inrap), 2004
Us. 605, site urbain , agglomération ouverte
, empierrement , Haut Empire, 1 de n.è / 200 de n.è
objet n°1

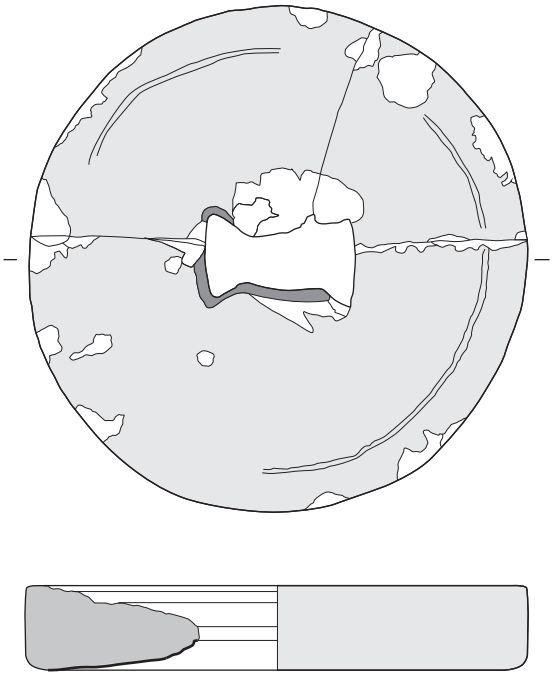
Description

Catillus (3) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 66 cm et d'une hauteur conservée de 11,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,3 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 5,3 cm ; épaisseur : 0,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 20,2 cm ; épaisseur : 4,7 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 82 km sud-ouest



Mirebeau (21) La Fenotte
Us. 605, n°1

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Mâcon (71), Matiscone, Rue Victor Hugo, Fait 21, Us. 21.2

fouille , R. Guichon (Archéodunum), 2018
Fait 21, Us. 21.2, site urbain , agglomération ouverte
habitat , fossé (rejet), Haut empire, 1 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

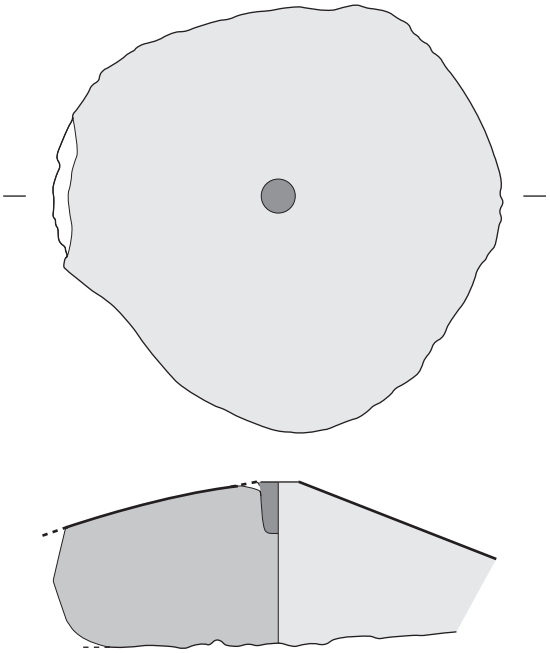
Description

Fragment de meta (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 55 cm et d'une hauteur conservée de 21,9 cm

- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14° ; pente 2 de 22°)*
- *Oeil (diamètre : 4,5 cm ; épaisseur : 6,8 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Mâcon (71) Rue Victor Hugo
Fait 21, Us. 21.2, 71-270-2017/343-051

0 30 cm
A. Polinski 2019

Besançon (25), Vesontio, Zac Pasteur, Us. 3105, 3317.BZP.LIT.3105.1

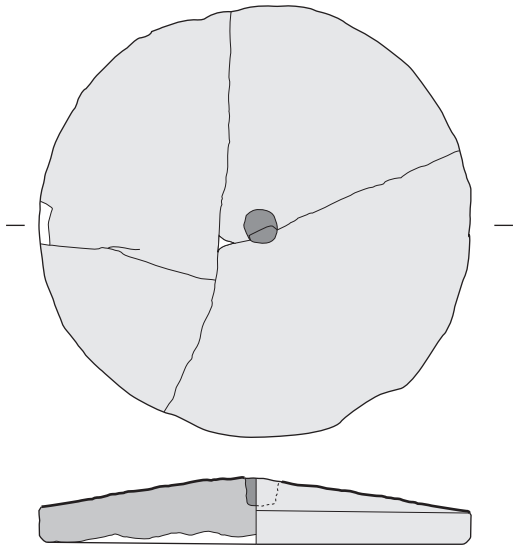
fouille , C. Munier (SMAP Besançon), 2012
Us. 3105, site urbain , agglomération ouverte
boulangerie , artisanat , cave (rejet), Haut Empire, état 3, 70 de n.è / 110 de n.è
objet n°3317.BZP.LIT.3105.1

Description

Meta (4) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 56 cm et d'une hauteur conservée de 8,8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4,7 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 8° ; pente 2 de 9°)*
- *Face inférieure concave aménagée par enlèvements*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau régional



Besançon (25) «Pasteur»
Us. 3105, OI. 768

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Bavilliers (90), Rue des Ecoles, Us. 15, 9

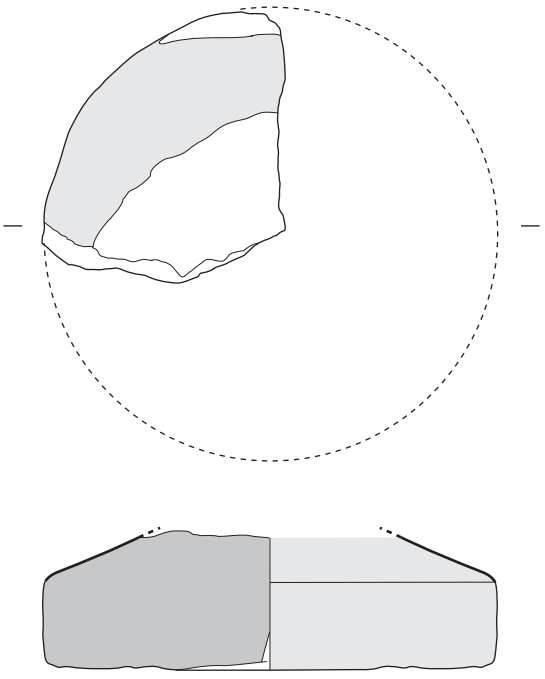
fouille , A. Pichot (Antéa), 2016
Us. 15, site rural , villa, domaine
habitat , trou de poteau , 70 de n.è / 150 de n.è
objet n°9

Description

Secteur de meta (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 60 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 11,3 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 26°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible non perforant*

Matière première

granite grossier(granite des Ballons, Vosges), matériau local , provenance 16 km nord



Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 1536, Aut 80

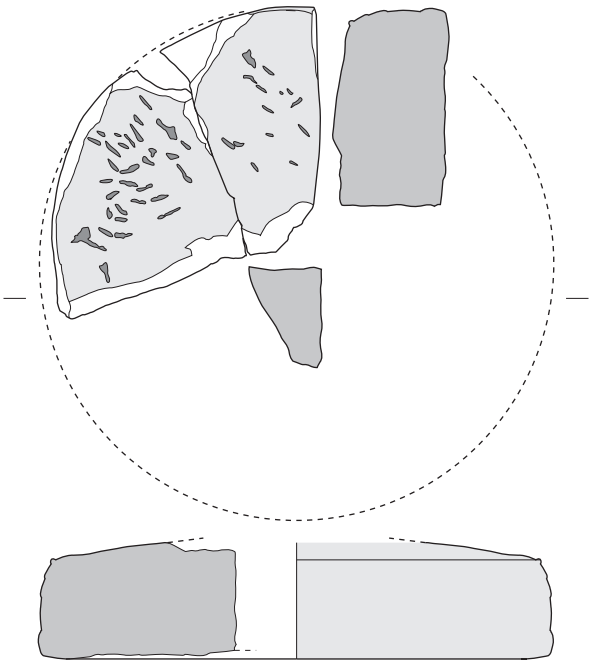
fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 1536, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , remblai (remploi), état C, 70 de n.è / 120 de n.è
objet n°Aut 80

Description

Fragment de meta (2) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 68 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 13,1 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 8°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 1536

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 3137, Aut 43

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 3137, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment exploitation , habitat , mur (remploi), état C, 70 de n.è / 120 de n.è
objet n°Aut 43

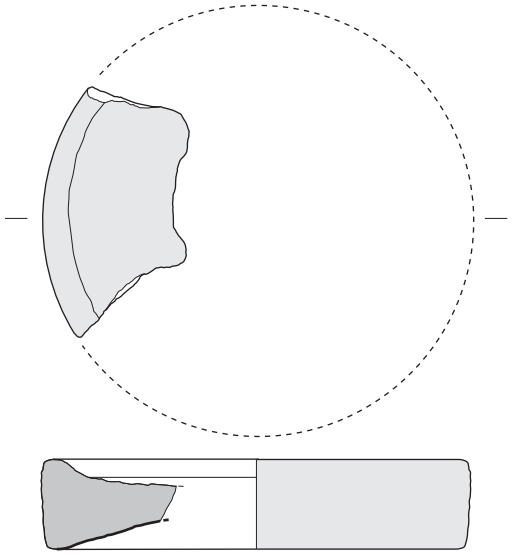
Description

Fragment de catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 57 cm et d'une hauteur conservée de 11,9 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 11,9 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,8 cm ; épaisseur : 2,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 15°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 3137

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Chantier quartier artisanal, Us. 3113, L/71014-2017/281/37

fouille , S. Alix (Inrap), 2017
Us. 3113, site urbain , agglomération ouverte
atelier , artisanat , fosse (rejet), Première moitié du IIe s. ap. J.-C., 70 de n.è / 150 de n.è
objet n°L/71014-2017/281/37

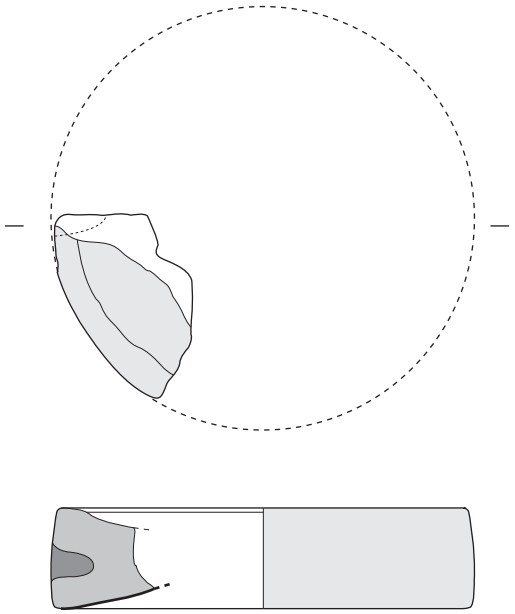
Description

Fragment de catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 56 cm et d'une hauteur conservée de 13,2 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 13,2 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,2 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) quartier artisanal
Us. 3113

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us 2850, Iso 1115, Aut 52

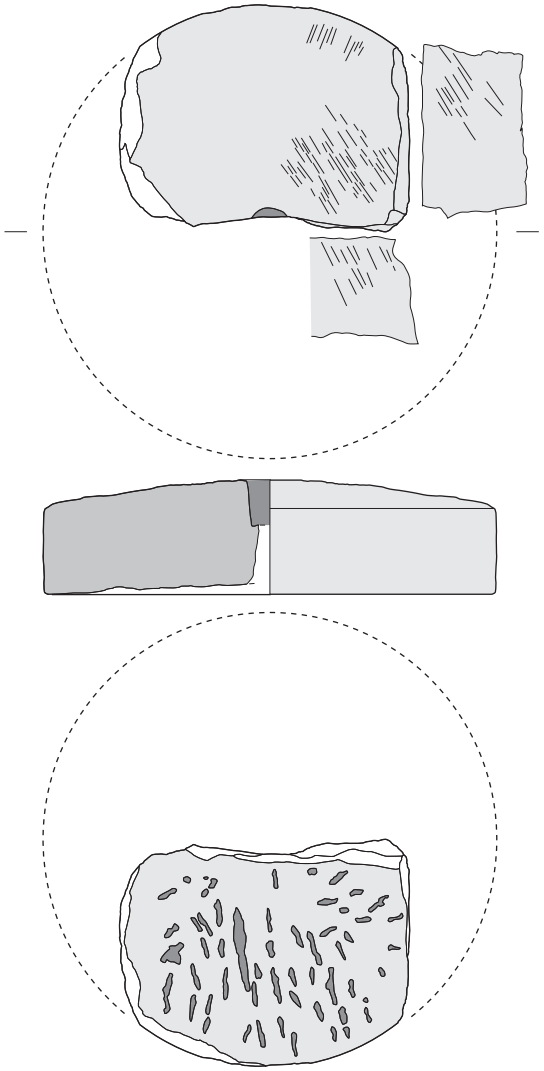
fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us 2850, Iso 1115, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , remblai (rejet), état BC, 40 de n.è / 120 de n.è
objet n°Aut 52

Description

Fragment de meta (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 60 cm et d'une hauteur conservée de 15,2 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 11,4 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 8°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Pierre Luzière, Morvan), matériau local , provenance 11 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 2850, Iso 1115

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Rue des Anglots

fouille , Spéléo Club Préhistorique du Pays de Montbéliard, 1970
site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , hors strati , antique , 50 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (2) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 74 cm et d'une hauteur conservée de 8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 240 km ouest



Bavilliers (90), Rue des Ecoles, Us. 89, 8

fouille , A. Pichot (Antéa), 2016
Us. 89, site rural , villa, domaine
habitat , trou de poteau , 70 de n.è / 150 de n.è
objet n°8

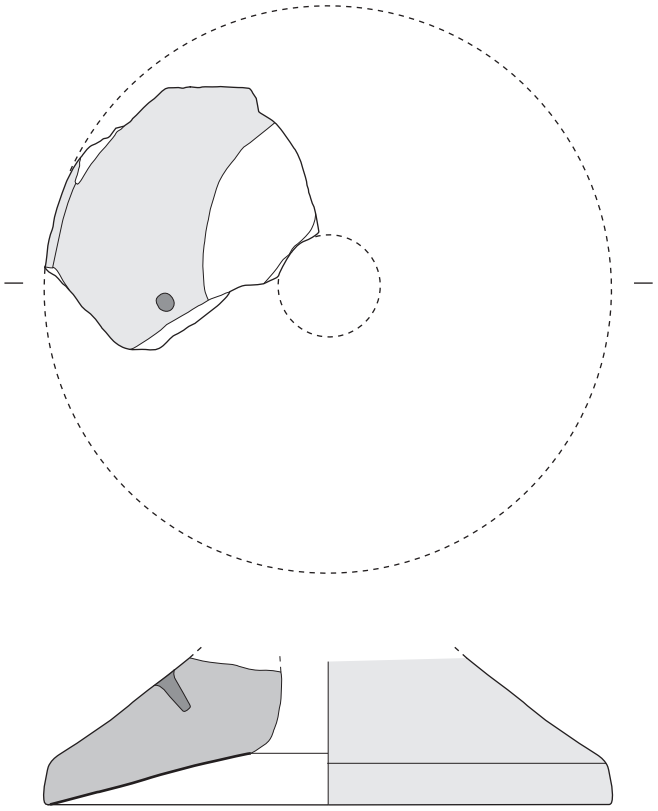
Description

Secteur de catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 75 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 5,7 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A) (diamètre : 13,5 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 32 km nord-ouest



Bavilliers (90) rue des Ecoles
Us. 89
0 30 cm
L. Jaccottey 2020

Lons-le-Saunier (39), Ledo, Palais de justice

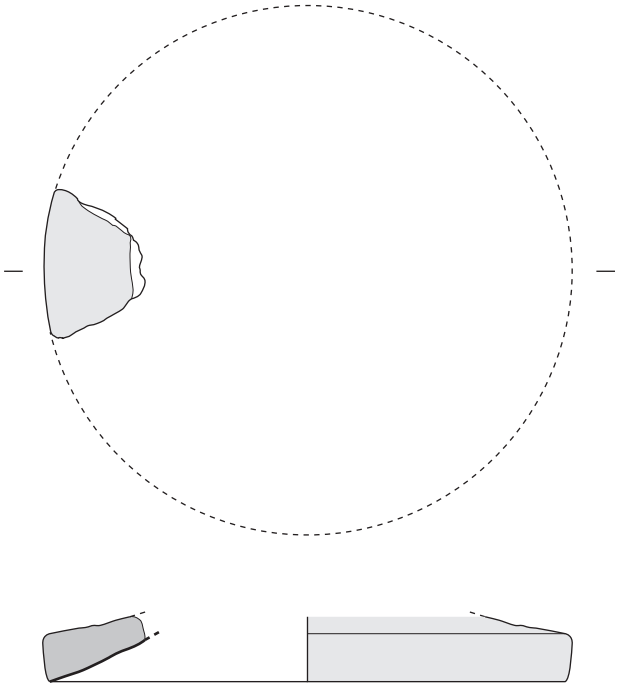
surveillance de travaux, 1827
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , 75 de n.è / 150 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 70 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 6,3 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure concave avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 24°)*
- *Oeil non visible, non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (Massif Central), matériau extrarégional , provenance 240 km sud-ouest



Mirebeau-sur-Bèze (21), La Fenotte, sans provenance

fouille , S. Venault (Inrap), 2004
sans provenance, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , Haut Empire, 1 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

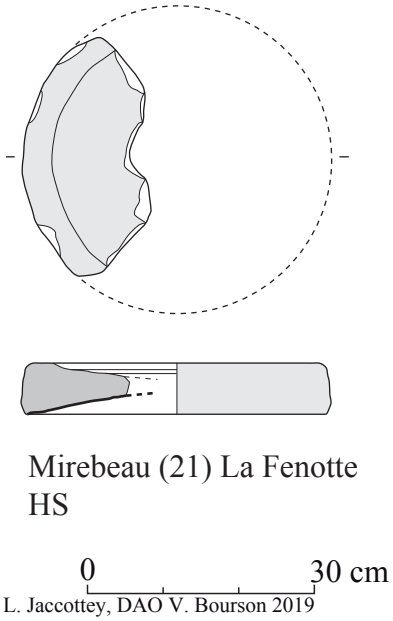
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 6,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 6,8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 0,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (épaisseur : 2,8 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte type Eifel, Eifel), matériau extrarégional , provenance 400 km nord-est



Mirebeau-sur-Bèze (21), , P2, angle dalle, MIR 477

fouille , R. Goguey ou M. Reddé, 1932-1990
P2, angle dalle, site urbain , agglomération ouverte
, Haut Empire, 1 de n.è / 200 de n.è
objet n°MIR 477

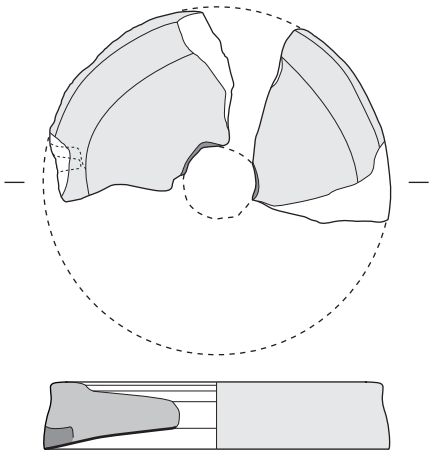
Description

Secteur de catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 9,3 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 9,3 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 5 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 3,5 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte type Eifel, Eifel), matériau extrarégional , provenance 400 km nord-est



Mirebeau-sur-Bèze (21),

fouille
site urbain , agglomération ouverte
, Haut Empire, 1 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée aménagée par indéterminé*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte type Eifel, Eifel), matériau extrarégional , provenance 400 km nord-est



Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Hypocauste Q, Aut 12

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Hypocauste Q, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , four (remploi), état C, 70 de n.è / 120 de n.è
objet n°Aut 12

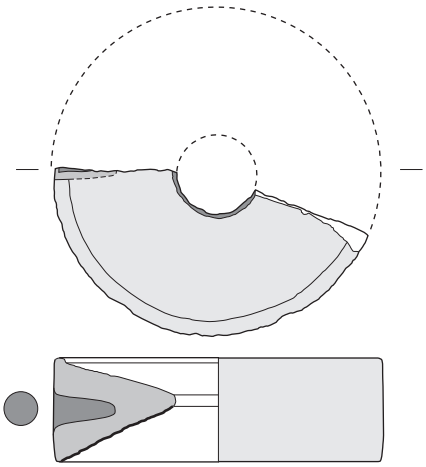
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 13,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13,8 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 1,8 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 26°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 10,5 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (Massif Central), matériau extrarégional



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Hypocauste Q

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

La Genête (71), Le Mollon, P/Q/R 10/11

fouille , N. Meunier
P/Q/R 10/11, site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , I-II, 1 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule indéterminée (4) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 68 km nord-ouest



La Genête (71), Le Mollon, P/Q/R 10/11

fouille , N. Meunier
P/Q/R 10/11, site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , I-II, 1 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,8 cm ; épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 68 km nord-ouest



Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 2090, Aut 69

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 2090, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , sol (rejet), état C, 70 de n.è / 120 de n.è
objet n°Aut 69

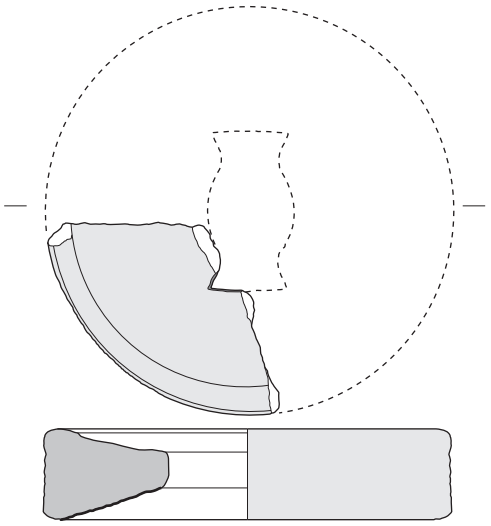
Description

Secteur de catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,3 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 21,2 cm ; épaisseur : 4,7 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 2090

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

La Genête (71), Le Mollon, P/Q/R 10/11

fouille , N. Meunier
P/Q/R 10/11, site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , I-II, 1 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

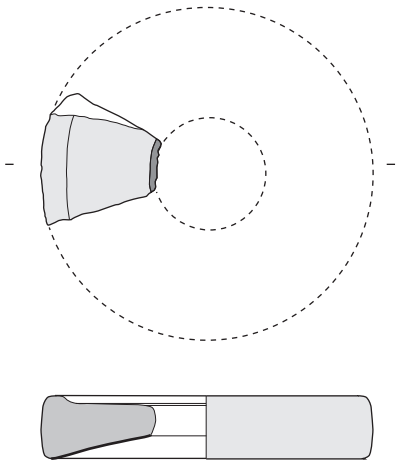
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 8,4 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,4 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 15 cm ; épaisseur : 3,6 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 68 km nord-ouest



Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 1436, Aut 37

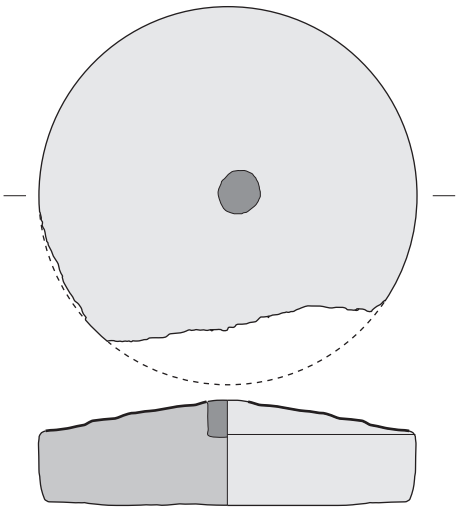
fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 1436, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), état C, 70 de n.è / 120 de n.è
objet n°Aut 37

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 13,8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9,4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 1436

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 2592, Aut 42

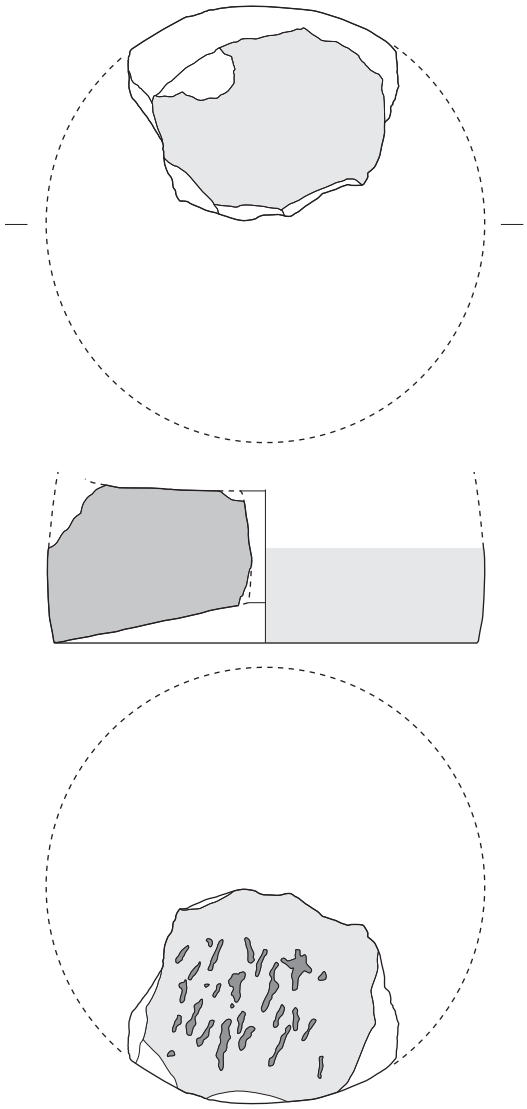
fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 2592, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , fosse (rejet), état CD, 70 de n.è / 180 de n.è
objet n°Aut 42

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 58 cm
- *Flanc convexe (hauteur : non mesurée) avec brochage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 2592

La Genête (71), Le Nièvre

surveillance de travaux, N. Meunier
site rural , ferme, habitat isolé
, mare , I à fin II, 1 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 68 km nord-ouest



Mirebeau-sur-Bèze (21), La Fenotte (?), LM 90 2030, Uf. 7

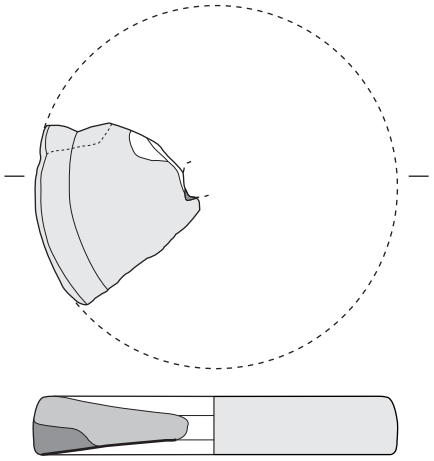
fouille
LM 90 2030, Uf. 7, site urbain , agglomération ouverte
, Haut Empire, 1 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 7,7 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 7,7 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 6°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 2,7 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 96 km sud-ouest



Mirebeau (21)
LM 90, Uf. 7

0 30 cm
L. Jaccottey 2021

La Genête (71), Le Nièvre

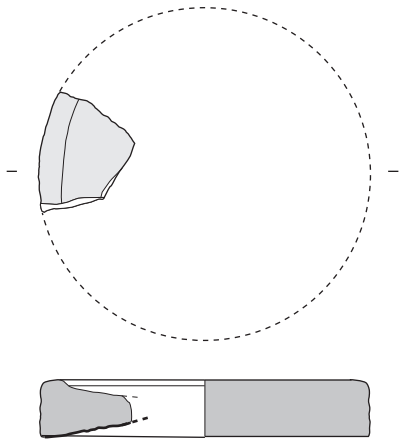
surveillance de travaux, N. Meunier
site rural , ferme, habitat isolé
, mare , I à fin II, 1 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 8°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 68 km nord-ouest



La Genête (71) Le Nièvre

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 1321, Iso 867, Aut 58

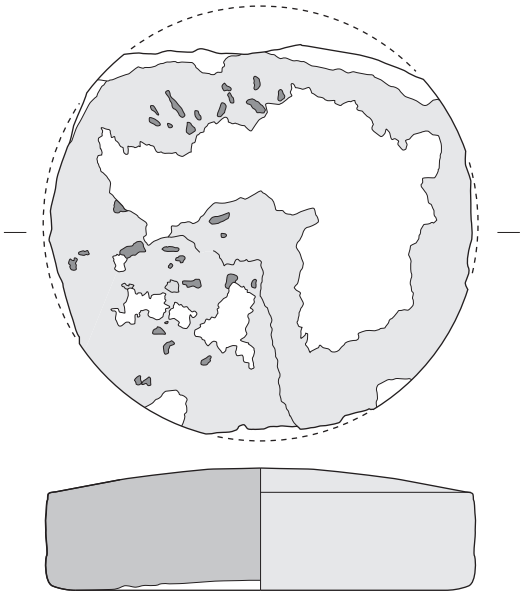
fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 1321, Iso 867, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , mur (remploi), état C, 70 de n.è / 120 de n.è
objet n°Aut 58

Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 57,5 cm et d'une hauteur conservée de 16,2 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 12,9 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 7°)*
- *Face inférieure convexe aménagée par brochage grossier*
- *Œil absent*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local , provenance 15 km sud-est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 1321

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 2608, Aut 72

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 2608, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , sol (rejet), état C, 70 de n.è / 120 de n.è
objet n°Aut 72

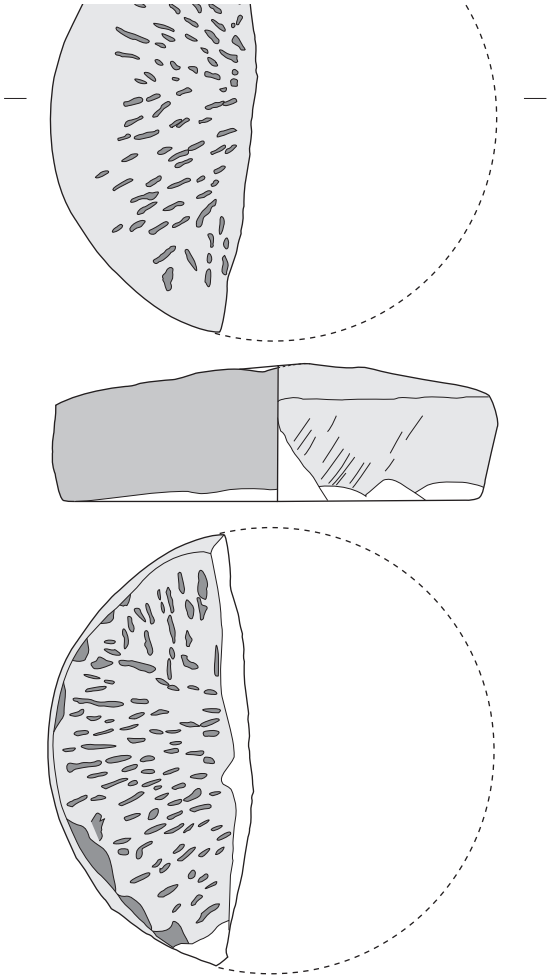
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 59 cm et d'une hauteur conservée de 17,9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12,7 cm) avec ciseau*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure convexe aménagée par brochage smilé*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local , provenance 15 km sud-est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 2608

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 2786, Aut 16

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 2786, site urbain , agglomération fortifiée
artisanat , sol (remploi), état C, 70 de n.è / 120 de n.è
objet n°Aut 16

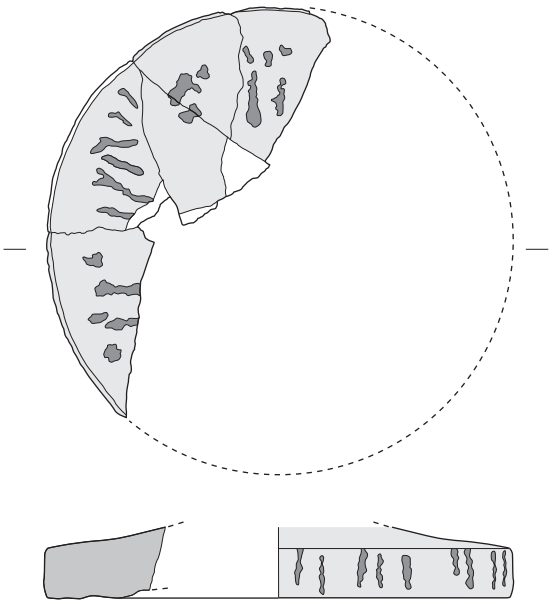
Description

Fragment d'ébauche de meta d'ébauche (6) de moulin manuel , d'un diamètre de 62 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 6,6 cm) avec brochage smillé*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local , provenance 15 km sud-est



Beaune (21), Bricocash, Us. 1230, L-043431-2

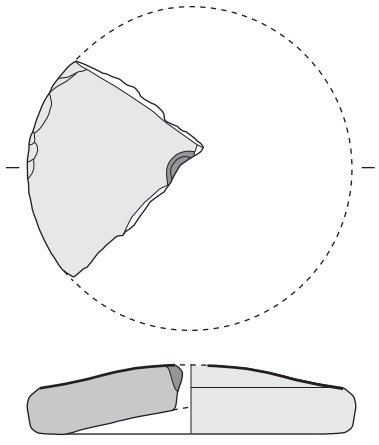
fouille , M.-N. Pascal, 2019
Us. 1230, site rural , villa, domaine
couche , habitat , sol , Ier IIème siècles, 1 de n.è / 200 de n.è
objet n°L-043431-2

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel
- *Flanc non visible (hauteur : 8,3 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure mortier aménagée par indéterminé*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 33 km sud-ouest



Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 2090, Aut 41

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 2090, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , sol (remploi), état C, 70 de n.è / 120 de n.è
objet n°Aut 41

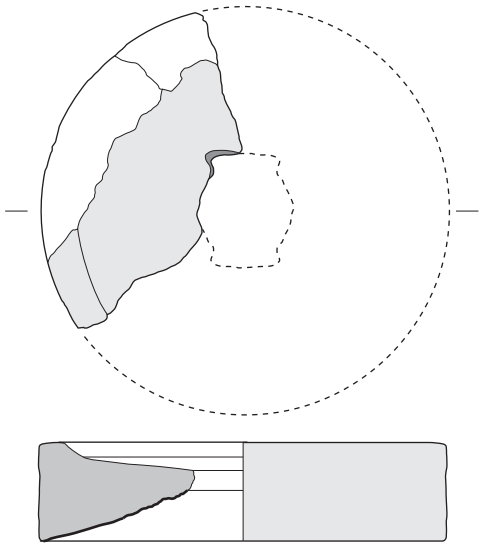
Description

Secteur de catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 13 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,3 cm ; épaisseur : 2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 19°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 15,13 cm ; épaisseur : 2,64 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau local , provenance 22 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 2090

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 2786, Iso 856, Aut 86

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 2786, Iso 856, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , sol (rejet), état C, 70 de n.è / 120 de n.è
objet n°Aut 86

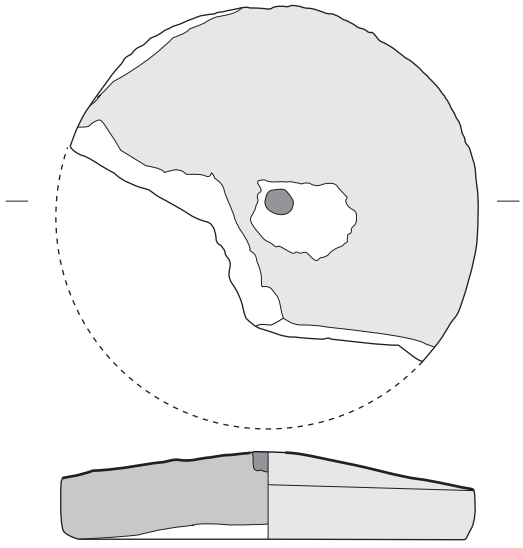
Description

Demi-ébauche de meta (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 55,8 cm et d'une hauteur conservée de 11,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 8° ; pente 2 de 12°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 2786, Iso 856

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Mirebeau-sur-Bèze (21), La Fenotte, HS. 57, 1

fouille , S. Venault (Inrap), 2004
HS. 57, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , Haut Empire, 1 de n.è / 200 de n.è
objet n°1

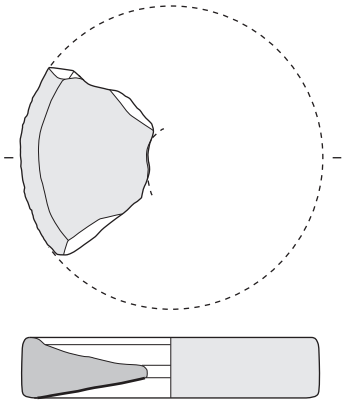
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 8,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,2 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,4 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 6 cm ; épaisseur : 1,7 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 88 km sud-ouest



Mirebeau (21) La Fenotte
HS, n°57

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 3137, Aut 23

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 3137, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , mur (remploi), état C, 70 de n.è / 120 de n.è
objet n°Aut 23

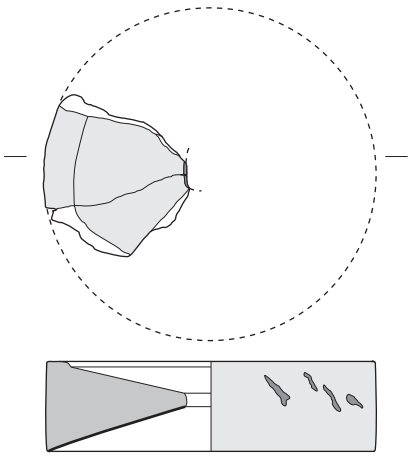
Description

Secteur de catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 11,9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,9 cm) avec brochage smillé à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 18°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 1,8 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 3137

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Alise-sainte-Reine (21), , portique 12.IV.68, meule centrée en 135/106/80, prof 135, Alésia 58

fouille , 1968
portique 12.IV.68, meule centrée en 135/106/80, prof 135, site urbain , agglomération ouverte
atelier , artisanat , remblai (rejet), 80 de n.è / 120 de n.è
objet n°Alésia 58

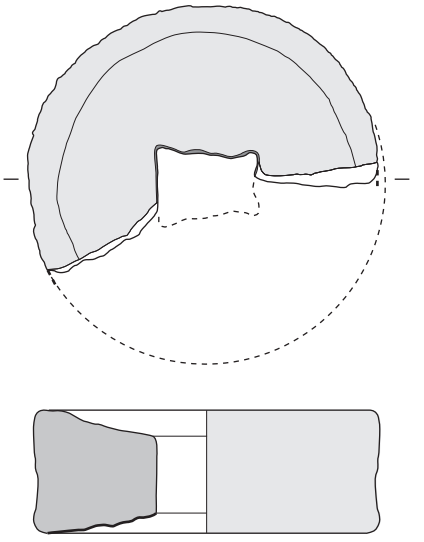
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 16 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 16 cm) avec brochage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure*
- *Œil*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional



La Genête (71), Le Nièvre

surveillance de travaux, N. Meunier
site rural , ferme, habitat isolé
, mare , I à fin II, 1 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 45 km ouest



Pierre-de-Bresse (71), La Bottière, Le Retondis, St. 21-02, LI-043394-045

diagnostic , F. Ducreux (Inrap), 2018
St. 21-02, site rural , habitat ouvert
couche , habitat , remblai (rejet), Haut empire, 1 de n.è / 200 de n.è
objet n°LI-043394-045

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud-ouest



La Genête (71), Le Nièvre

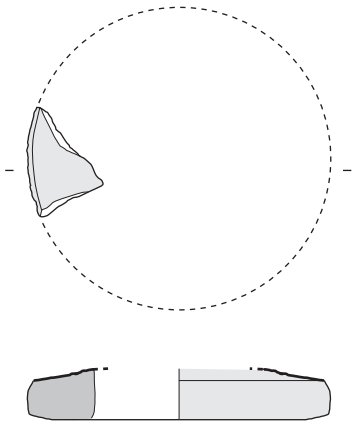
surveillance de travaux, N. Meunier
site rural , ferme, habitat isolé
, mare , I à fin II, 1 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5,3 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 52 km ouest



La Genête (71) Le Nièvre
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

La Genête (71), Le Nièvre

surveillance de travaux, N. Meunier
site rural , ferme, habitat isolé
, mare , I à fin II, 1 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 8,9 cm
- *Flanc non visible (hauteur : 5,3 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 52 km ouest



Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 2850, Iso 1116, Aut 71

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 2850, Iso 1116, site urbain , agglomération fortifiée
artisanat , remblai (rejet), état BC, 40 de n.è / 120 de n.è
objet n°Aut 71

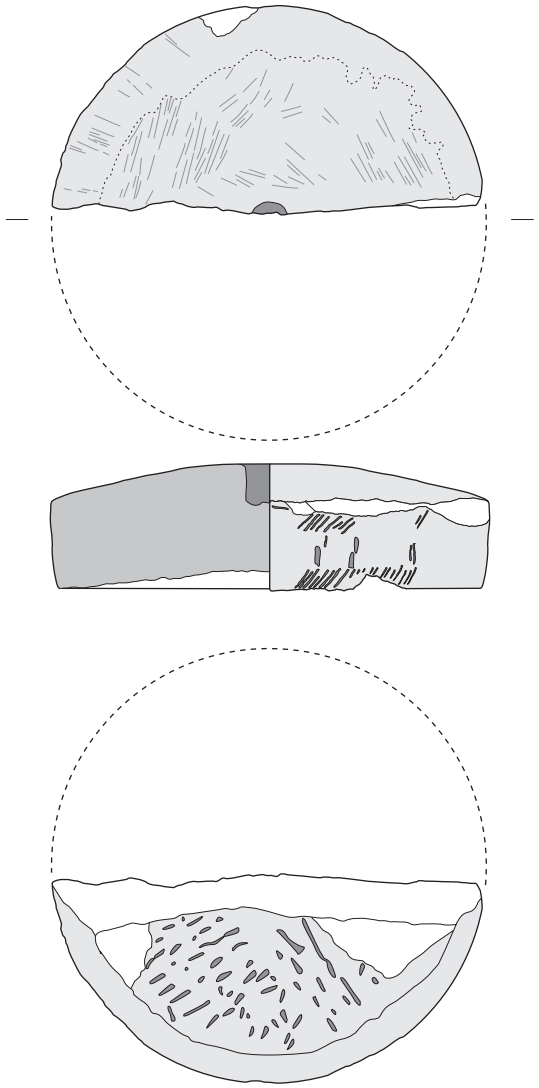
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 57 cm et d'une hauteur conservée de 16,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,5 cm) avec ciseau*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage smilé*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Pierre Luzière, Morvan), matériau local , provenance 11 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 2850, Iso 1116

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Mirebeau-sur-Bèze (21), La Fenotte, surface Us. 30

fouille , S. Venault (Inrap), 2004
surface Us. 30, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , Haut Empire, 1 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

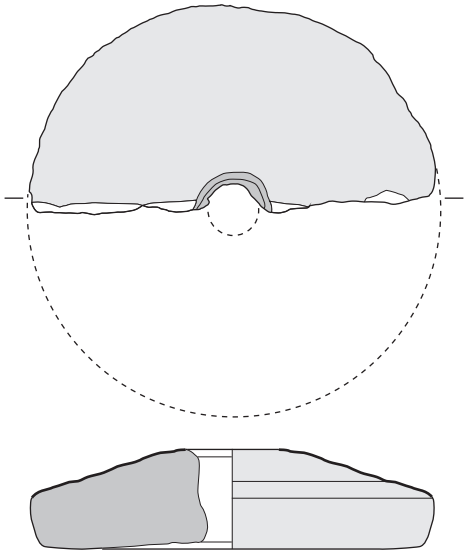
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 55 cm et d'une hauteur conservée de 13,2 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 7,1 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 17°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 82 km sud-ouest



Mirebeau (21) La Fenotte
Us. 30 surface

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Tavaux (39), Les Noues Cités

prospection, G. Wawrzyniak, 2000
site rural , ferme, habitat isolé
, 1 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 5,9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4,1 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 5°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 76 km ouest

Chamblanc (21), La Pièces des Vernes, St. 65

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2005
St. 65, site rural , enclos
habitat , fosse (rejet), Haut Empire, 50 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

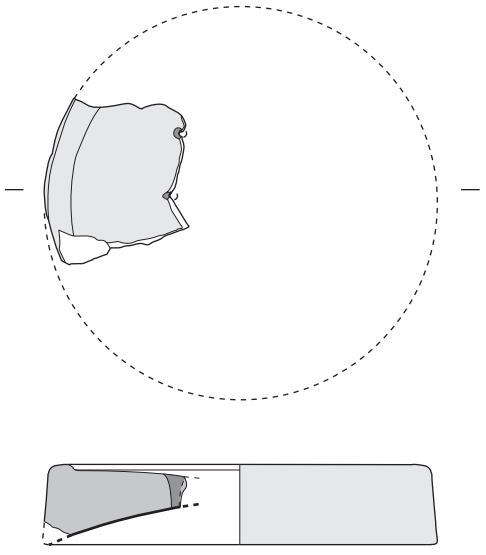
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 9,3 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 9,3 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,2 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Oeil circulaire à anille barrette supérieure fichée de part et d'autre dans le bandeau (type 5B)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 55 km ouest



Chamblanc (21) La Pièces des Vernes
St. 65

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Chamblanc (21), La Pièces des Vernes, St. 65

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2005
St. 65, site rural , enclos
habitat , fosse (rejet), Haut Empire, 50 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

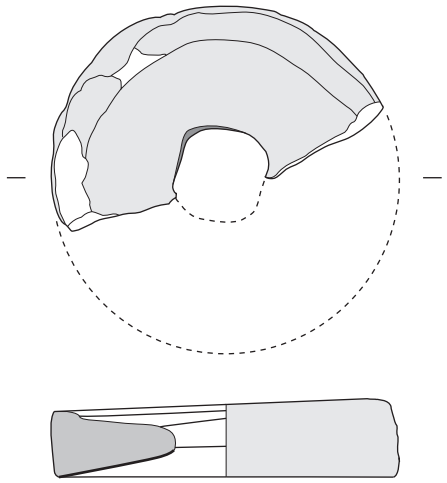
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 10,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,3 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,3 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 13 cm ; épaisseur : 10,5 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 55 km ouest



Chamblanc (21) La Pièces des Vernes
St. 65

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Beaune (21), Bricocash, Us. 1230, L-043431-2

fouille , M.-N. Pascal, 2019
Us. 1230, site rural , villa, domaine
couche , habitat , sol , Ier IIème siècles, 1 de n.è / 200 de n.è
objet n°L-043431-2

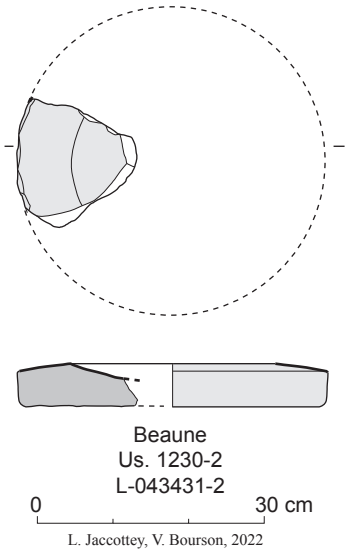
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 5,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 4,9 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 28 km ouest



Beaune (21), Bricocash, Us. 1230, L-043431-2

fouille , M.-N. Pascal, 2019
Us. 1230, site rural , villa, domaine
couche , habitat , sol , Ier IIème siècles, 1 de n.è / 200 de n.è
objet n°L-043431-2

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

rhyolite porphyrique, (rhyolite type Bois des Mollaires, Morvan), matériau régional , provenance 30 km ouest



Mirebeau-sur-Bèze (21), La Fenotte, HS, surf. 47

fouille , S. Venault (Inrap), 2004
HS, surf. 47, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , Haut Empire, 1 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

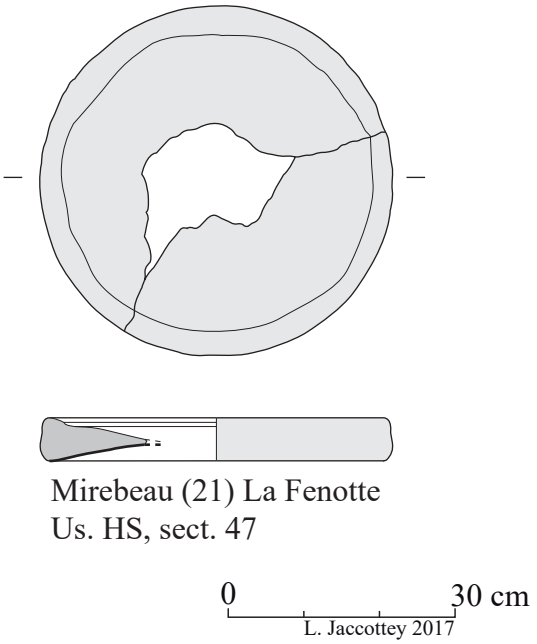
Description

Catillus (2) de moulin manuel , altéré , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 5,7 cm

- *Flanc concave (hauteur : 5,7 cm) altéré à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2,9 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 9°)*
- *Oeil non visible (épaisseur : 1 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 105 km ouest



Mirebeau-sur-Bèze (21), La Fenotte, HS. 56, 1

fouille , S. Venault (Inrap), 2004
HS. 56, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , Haut Empire, 1 de n.è / 200 de n.è
objet n°1

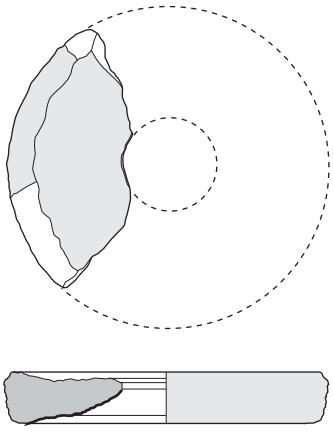
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 7 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 7 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 20°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 12,3 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 105 km ouest



Mirebeau-sur-Bèze (21), La Fenotte, Us. 172

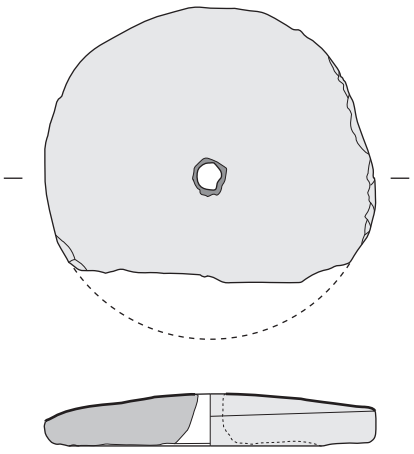
fouille , S. Venault (Inrap), 2004
Us. 172, site urbain , agglomération ouverte
, Haut Empire, 1 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel , altéré , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 6,9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4,6 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 7° ; pente 2 de 10°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 105 km ouest



Mirebeau (21) La Fenotte
Us. 172

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Mirebeau-sur-Bèze (21), La Fenotte, Us. 59

fouille , S. Venault (Inrap), 2004
Us. 59, site urbain , agglomération ouverte
, Haut Empire, 1 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

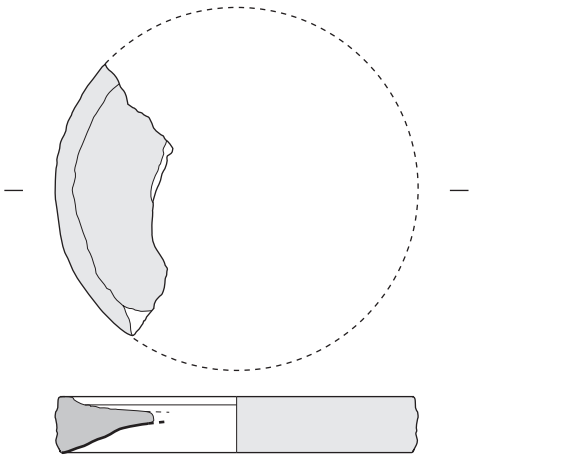
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , altéré , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 7,4 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7,4 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,1 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 20°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 105 km ouest



Mirebeau (21) La Fenotte
Us. 59

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Besançon (25), Vesontio, Ilot Paris, Us. 4123

fouille , L. Vaxelaire (Inrap), 2000
Us. 4123, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment habitation , habitat , 1 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 150 km ouest



Alise-sainte-Reine (21), En Curiot, Fait 130, Us. 281, L-21/008-2014/58-029

fouille , F. Eschbach (Archéodunum), 2014
Fait 130, Us. 281, site urbain , agglomération ouverte
habitat , fosse (rejet), Fin Ier siècle, début IIème siècle, 3, 75 de n.è / 125 de n.è
objet n°L-21/008-2014/58-029

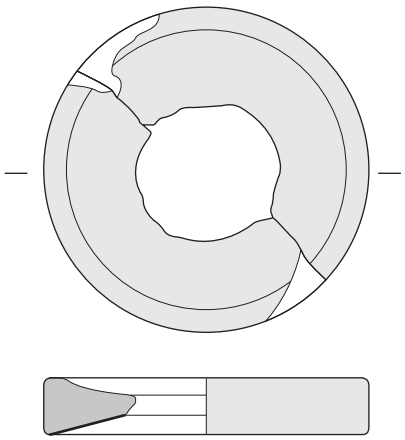
Description

Catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 7,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7,5 cm) altéré à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 19 cm ; épaisseur : 2,5 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21) En Curiot
Fait 130, Us. 281, L-21/008-2014/58-029

0 30 cm
A. Polinski 2014

Alise-sainte-Reine (21), En Curiot, Fait 130, Us. 281, L-21/008-2014/58-030

fouille , F. Eschbach (Archéodunum), 2014
Fait 130, Us. 281, site urbain , agglomération ouverte
habitat , fosse (rejet), Fin Ier siècle, début IIème siècle, 3, 75 de n.è / 125 de n.è
objet n°L-21/008-2014/58-030

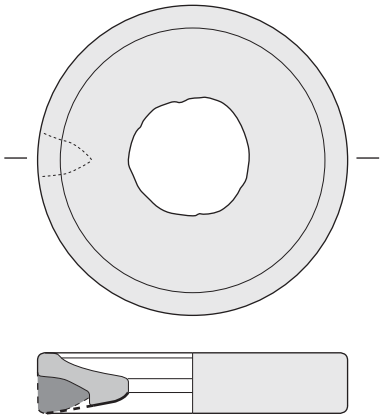
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8 cm) altéré à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 7°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 16 cm ; épaisseur : 2 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21) En Curiot
Fait 35, Us. 55, L-21/008-2014/58-023

0 30 cm
A. Polinski 2014

Alise-sainte-Reine (21), En Curiot, Fait 130, Us. 281, L-21/008-2014/58-031

fouille , F. Eschbach (Archéodunum), 2014
Fait 130, Us. 281, site urbain , agglomération ouverte
habitat , fosse (rejet), Fin Ier siècle, début IIème siècle, 3, 75 de n.è / 125 de n.è
objet n°L-21/008-2014/58-031

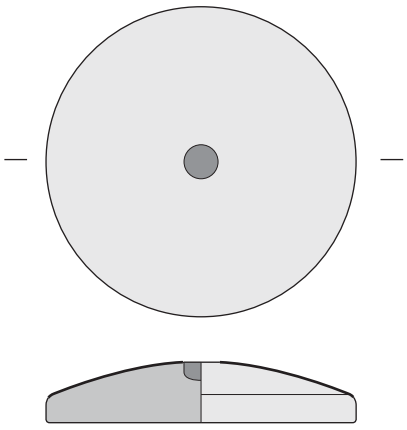
Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 8 cm

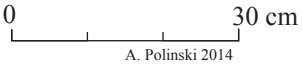
- *Flanc vertical (hauteur : 4 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21) En Curiot
Fait 130, Us. 281, L-21/008-2014/58-031



A. Polinski 2014

Alise-sainte-Reine (21), En Curiot, Fait 130, Us. 281, L-21/008-2014/58-032

fouille , F. Eschbach (Archéodunum), 2014
Fait 130, Us. 281, site urbain , agglomération ouverte
habitat , fosse (rejet), Fin Ier siècle, début IIème siècle, 3, 75 de n.è / 125 de n.è
objet n°L-21/008-2014/58-032

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 3°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 2 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest

Mirebeau-sur-Bèze (21), La Fenotte, Sd. 42

diagnostic , S. Venault (Inrap), 2004
Sd. 42, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , Haut Empire, 1 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

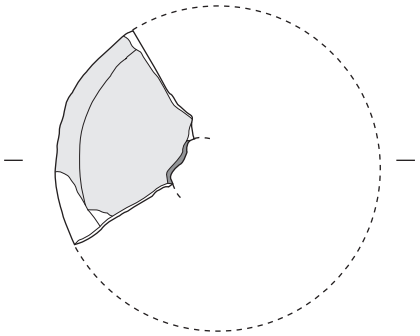
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,9 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Oeil non visible (diamètre : 5,7 cm ; épaisseur : 2,6 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Mirebeau (21) La Fenotte
Sd. 42

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Mirebeau-sur-Bèze (21), La Fenotte, surface Us. 29

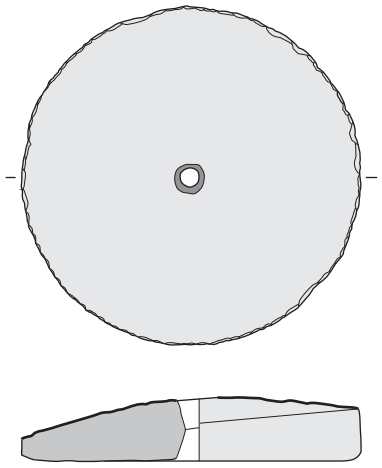
fouille , S. Venault (Inrap), 2004
surface Us. 29, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , Haut Empire, 1 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 8,4 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 3,1 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 5° ; pente 2 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Beaune (21), Bricocash, Us. 1230, L-043431-2

fouille , M.-N. Pascal, 2019
Us. 1230, site rural , villa, domaine
couche , habitat , sol , Ier IIème siècles, 1 de n.è / 200 de n.è
objet n°L-043431-2

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 8,9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 5,9 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure mortier aménagée par indéterminé*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Labergement-Foigney (21), Champs Cottin, Uf. 145

fouille , A. Burgevin (Inrap), 2012
Uf. 145, site rural , villa, domaine
habitat , fossé (rejet), Haut Empire, 1 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 24 km sud-est

Labergement-Foigney (21), Champs Cottin, Uf. 145

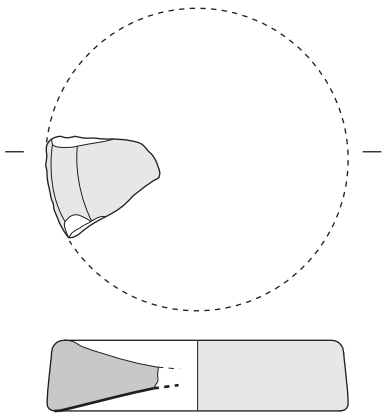
fouille , A. Burgevin (Inrap), 2012
Uf. 145, site rural , villa, domaine
habitat , fossé (rejet), Haut Empire, 1 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 9,4 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 9,4 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 24 km sud-est



Labergement-Foigney (21) Champs Cottin
Uf. 145

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Besançon (25), Vesontio, Ilot Paris, Us. 2260

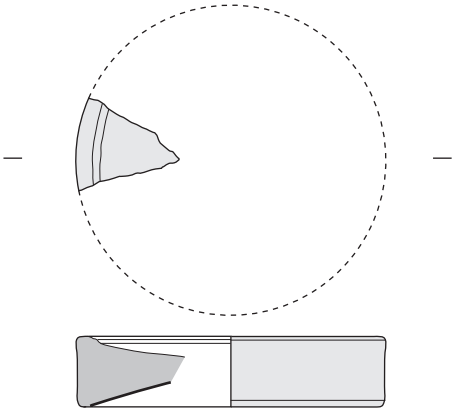
fouille , L. Vaxelaire (Inrap), 2000
Us. 2260, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment habitation , habitat , 1 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 9,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,2 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 16°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 35 km ouest



Besançon (25) Ilot Paris
Us. 2260
0 30 cm
L. Jaccottey 2005

Mouchard (39), Hameau de Certemery, Sond. 8, Us. 6

diagnostic , L. Joan (Inrap), 2012
Sond. 8, Us. 6, site rural , épandage
habitat , remblai (rejet), 1 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

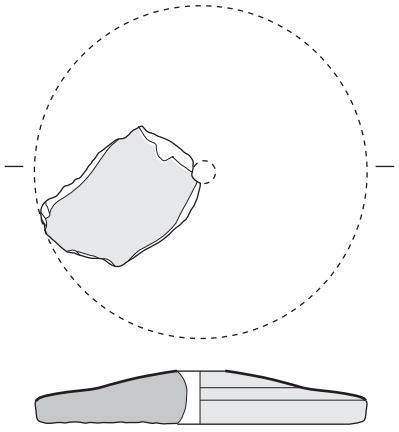
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 7 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 3 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 30 km nord



Mouchard (39) Hameau de Certemery

0 30 cm

L. Jaccottey 2012

Bavilliers (90), Rue des Ecoles, Us. 20, 7

fouille , A. Pichot (Antéa), 2016
Us. 20, site rural , villa, domaine
habitat , 70 de n.è / 150 de n.è
objet n°7

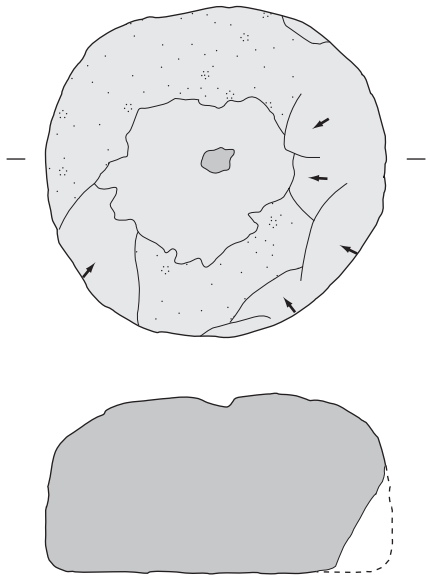
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 23,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 16 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil autre en cours*

Matière première

granite grossier(granite des Ballons, Vosges), matériau local , provenance 16 km nord



Bavilliers (90) rue des Ecoles
Us. 20
0 30 cm
L. Jaccottey 2020

Besançon (25), Vesontio, Ilot Paris, Us. 3046

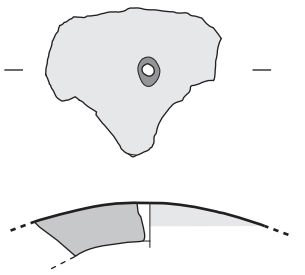
fouille , L. Vaxelaire (Inrap), 2000
Us. 3046, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment habitation , habitat , 1 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 6 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie*
- *Face inférieure convexe aménagée par indéterminé*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Besançon (25) Ilot Paris
Us. 3046
0 30 cm
L. Jaccottey 2005

Besançon (25), Vesontio, Ilot Paris, Us. 6624

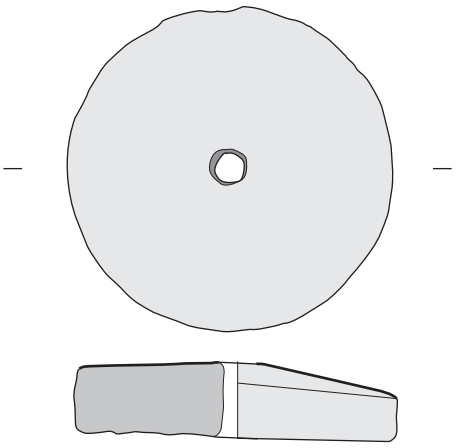
fouille , L. Vaxelaire (Inrap), 2000
Us. 6624, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment habitation , habitat , 1 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 10 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 2° ; pente 2 de 14°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Besançon (25) Ilot Paris
Us. 6624
0 30 cm
L. Jaccottey 2005

Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Rue de La récille, Us. 1319

fouille , G. Khunle (Inrap), 2003
Us. 1319, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , mur (remploi), 70 de n.è / 140 de n.è
sans numéro

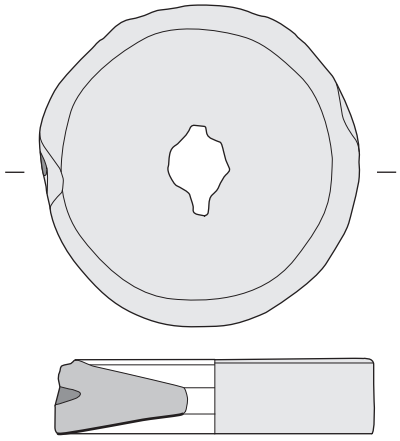
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 10 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,1 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 9°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements quadrangulaires (type 2E) (diamètre : 7 cm ; épaisseur : 3,5 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mandeure (25) Rue de Récille
Us. 1319
0 30 cm
L. Jaccottey et F. Jodry 2006

Bavilliers (90), Rue des Ecoles, St. 27, 6

fouille , A. Pichot (Antéa), 2016
St. 27, site rural , villa, domaine
habitat , fosse , 70 de n.è / 150 de n.è
objet n°6

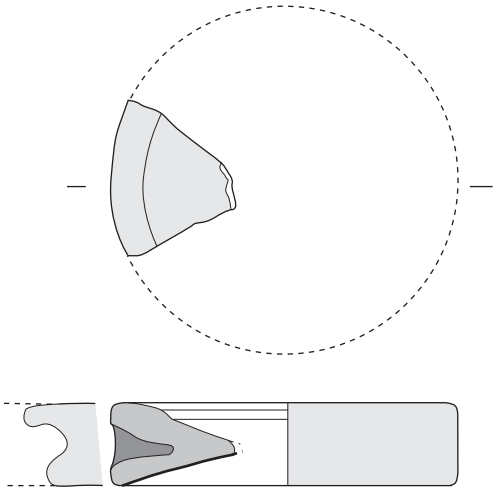
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 10,9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,9 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 7,1 cm ; épaisseur : 0,97 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 16°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 32 km nord-ouest



Bavilliers (90) rue des Ecoles
St. 27
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Bavilliers (90), Rue des Ecoles, St. 27, 6

fouille , A. Pichot (Antéa), 2016
St. 27, site rural , villa, domaine
habitat , fosse , 70 de n.è / 150 de n.è
objet n°6

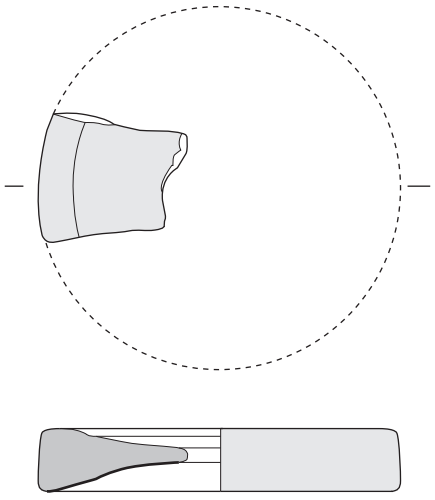
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 8,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,3 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,5 cm ; épaisseur : 0,97 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 32 km nord-ouest



Bavilliers (90) rue des Ecoles
St. 27
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Andilly-en-Bassigny (52), , Us. 411

fouille , C. Serrano (CG Haute-Marne), 2008
Us. 411, site rural , villa, domaine
habitat , 75 de n.è / 150 de n.è
sans numéro

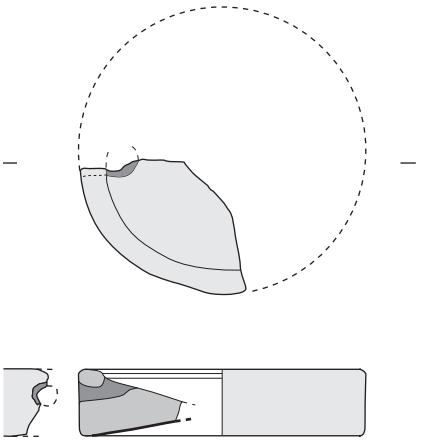
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 8,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,8 cm) à perforation latérale oblique débouchant sur la face supérieure (type 4), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,2 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 9°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 95 km est



Valentigney (25), Pézole, Maison Girardot

fouille , Spéléo Club Préhistorique du Pays de Montbéliard, 1963
site rural , ferme, habitat isolé
, remblai (rejet), antique , 50 de n.è / 130 de n.è
sans numéro

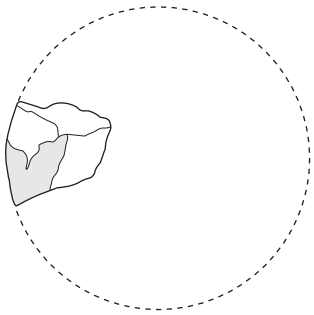
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 7,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec façonnage indéterminé sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 4°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Valentigney (25) Pézole
Maison Girardot

0 30 cm

L. Jaccottey 2016

Valentigney (25), Pézole, Maison Girardot

fouille , Spéléo Club Préhistorique du Pays de Montbéliard, 1963
site rural , ferme, habitat isolé
, remblai (rejet), antique , 50 de n.è / 130 de n.è
sans numéro

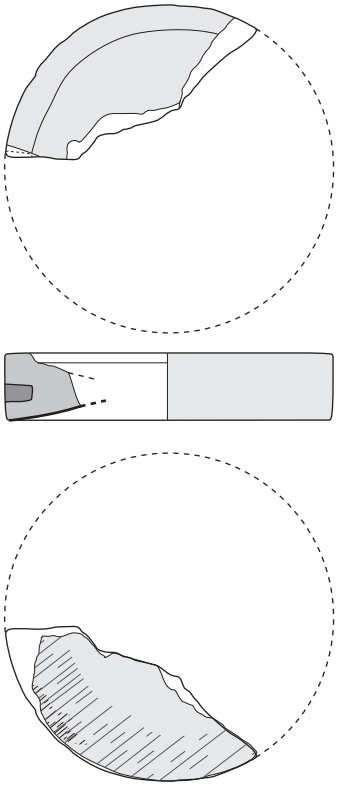
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43,5 cm et d'une hauteur conservée de 9,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,1 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,8 cm ; épaisseur : 0,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Valentigney (25) Pézole
Maison Girardot

0 30 cm

L. Jaccottey 2016

Valentigney (25), Pézole, Maison Girardot

fouille , Spéléo Club Préhistorique du Pays de Montbéliard, 1963
site rural , ferme, habitat isolé
, remblai (rejet), antique , 50 de n.è / 130 de n.è
sans numéro

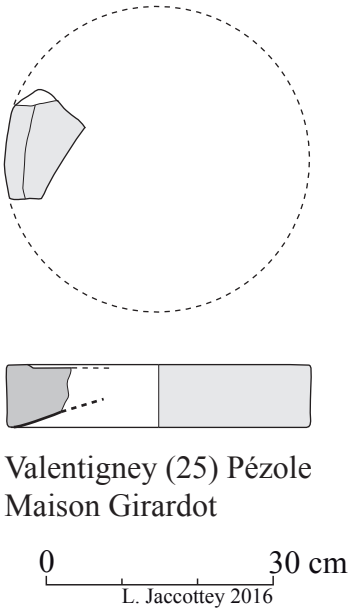
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40,5 cm et d'une hauteur conservée de 8,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,3 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,1 cm ; épaisseur : 0,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Coudroie, Mandeure 1

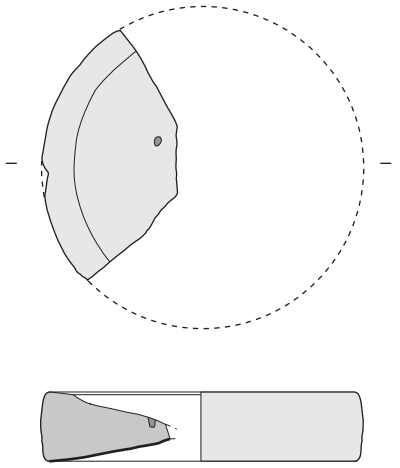
fouille , 1973-1974
site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , cave (rejet), 50 de n.è / 140 de n.è
objet n°Mandeure 1

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42,6 cm et d'une hauteur conservée de 9,2 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9,2 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Rue des Anglots

fouille , Spéléo Club Préhistorique du Pays de Montbéliard, 1970
site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , hors strati , antique , 50 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

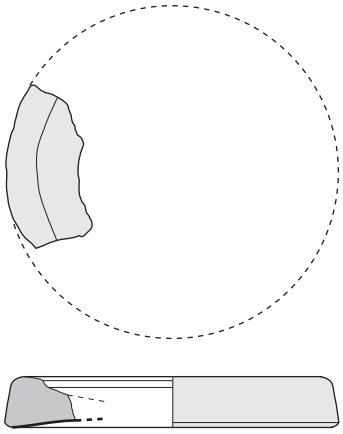
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 6,8 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 6,8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,8 cm ; épaisseur : 0,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 5°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mandeure (25) Les Anglots

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Rue des Anglots

fouille , Spéléo Club Préhistorique du Pays de Montbéliard, 1970
site urbain , agglomération ouverte
habitation , , antique , 50 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

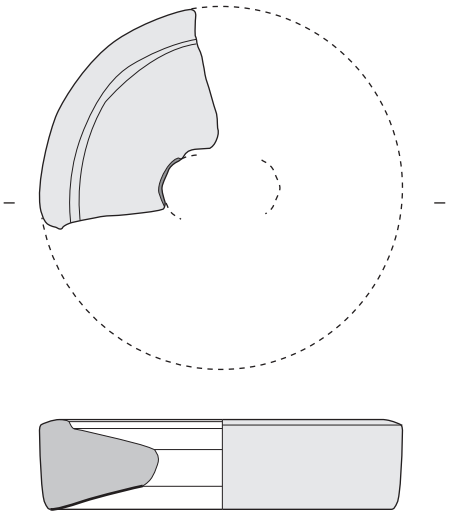
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 12,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12,1 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,8 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14°)*
- *Oeil non visible (épaisseur : 4,2 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mandeure (25) Les Anglots

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Varois-et-Chaignot (21), Les Epenottes, St. 63

fouille , R. Labeaune (Inrap), 2002
St. 63, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fosse , Haut Empire, 1 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux), matériau régional , provenance 90 km ouest



Champlitte (70), Le Pâquis

fouille , C. Hervé (Archéodunum), 2011
site urbain , agglomération ouverte
moulin , artisanat , fosse , 70 de n.è / 230 de n.è
sans numéro

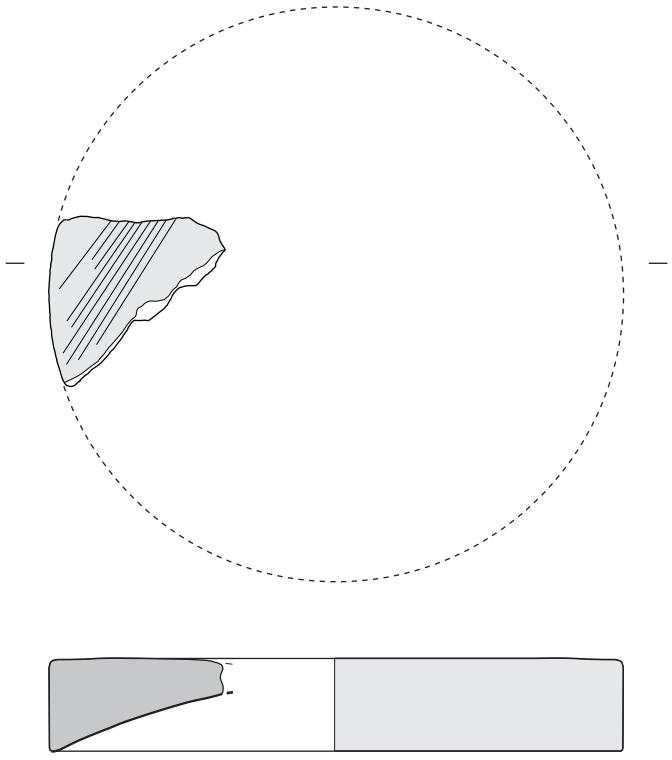
Description

Fragment de catillus (1) de moulin hydraulique de type Zugmantel, d'un diamètre de 76 cm et d'une hauteur conservée de 12,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12,3 cm) à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 19°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte type Bellerberg, Eifel), matériau extrarégional , provenance 375 km nord-est



Champlitte (25) Le Paquis
0 30 cm
M. Brunet 2011

Champlitte (70), Le Pâquis

fouille , C. Hervé (Archéodunum), 2011
site urbain , agglomération ouverte
moulin , artisanat , fosse , 70 de n.è / 230 de n.è
sans numéro

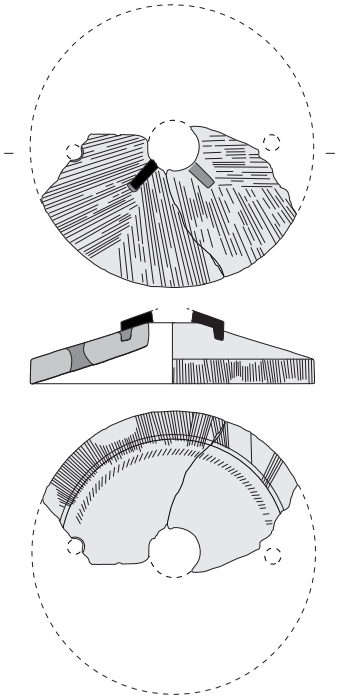
Description

Demi catillus (2) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 75 cm et d'une hauteur conservée de 16,17 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 6,6 cm) avec ciseau à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 18°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A) (diamètre : 12 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte type Mayener Grubenfeld, Eifel), matériau extrarégional , provenance 375 km nord-est



Champlitte (25) Le Paquis

0 30 cm
M. Brunet 2011

Champlitte (70), Le Pâquis

fouille , C. Hervé (Archéodunum), 2011
site urbain , agglomération ouverte
moulin , artisanat , fosse , 70 de n.è / 230 de n.è
sans numéro

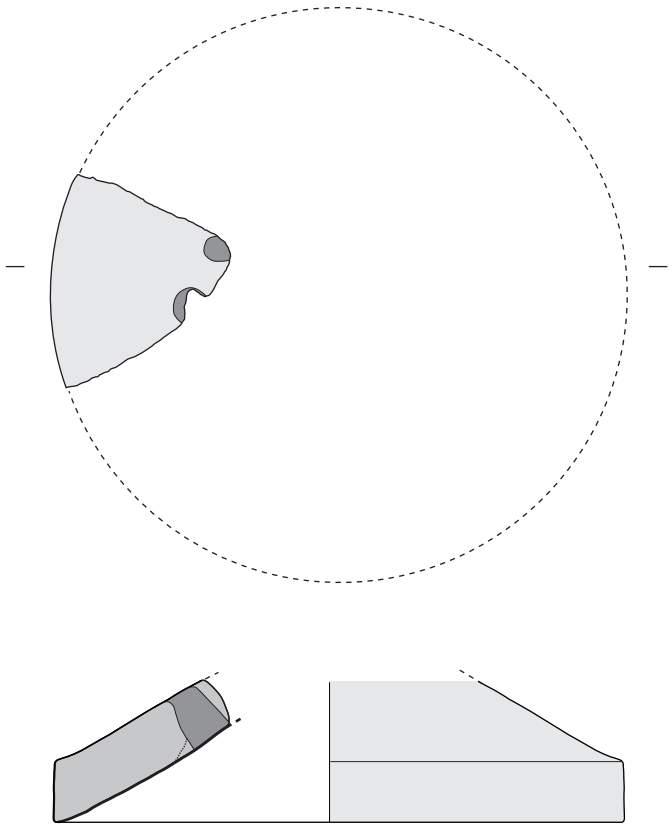
Description

Fragment de catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 76 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8 cm) à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 28°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte type Pontgibaud, Massif Central), matériau extrarégional , provenance 300 km sud-ouest



Champlitte (25) Le Paquis

0 30 cm
M. Brunet 2011

Champlitte (70), Le Pâquis

fouille , C. Hervé (Archéodunum), 2011
site urbain , agglomération ouverte
moulin , artisanat , fosse , 70 de n.è / 230 de n.è
sans numéro

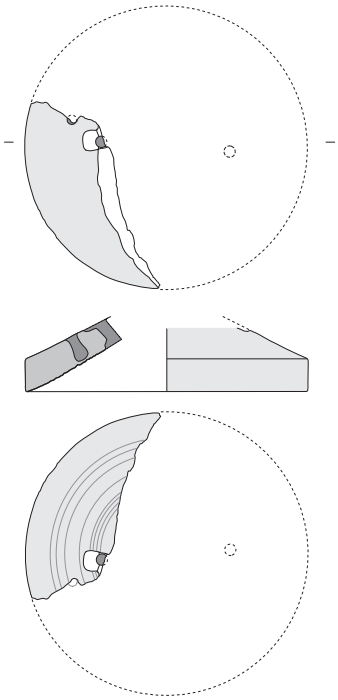
Description

Fragment de catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 75 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,7 cm) à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 28°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte type Pontgibaud, Massif Central), matériau extrarégional , provenance 300 km sud-ouest



Champlitte (25) Le Paquis

0 30 cm
M. Brunet 2011

Delle (90), La Queue au Loup, Us. 434

fouille , S. Cantrelle (Inrap), 2003
Us. 434, site rural , villa, domaine
, sol (rejet), 50 de n.è / 300 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 53 km ouest



Seveux (70), Segobodium, Au Village, Us. 13.03

diagnostic , A. couilloud (Inrap), 2004
Us. 13.03, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), 1 de n.è / 250 de n.è
sans numéro

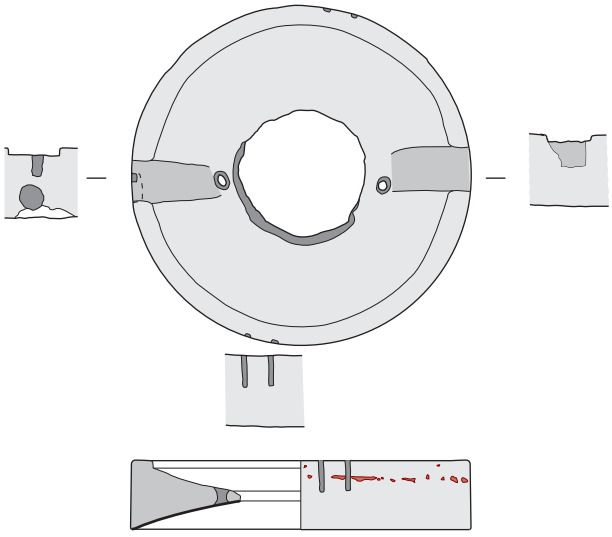
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,6 cm ; épaisseur : 1,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A) (diamètre : 16,7 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau extrarégional , provenance 140 km sud-ouest



Seveux (70) Au Village
Us. 13.03

0 30 cm
L. Jaccottey 2006

Saint-Marcel (71), Rue de la Varenne, St. 46

diagnostic , G. Videau (Inrap), 2009
St. 46, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , remblai (rejet), 75 de n.è / 250 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel
- *Flanc biconcave (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Saint-Marcel (71), Rue de la Varenne, St. 51.02

diagnostic , G. Videau (Inrap), 2009
St. 51.02, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , puits (rejet), 75 de n.è / 250 de n.è
sans numéro

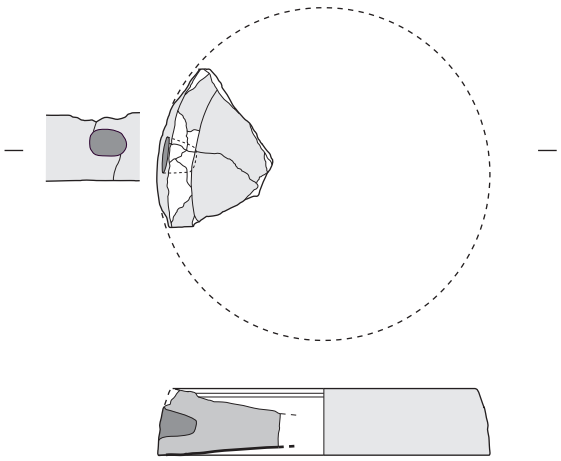
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 12 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ovale*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,2 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 4°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Saint-Marcel (71), Rue de la Varenne, St. 51.02

diagnostic , G. Videau (Inrap), 2009
St. 51.02, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , puits (rejet), 75 de n.è / 250 de n.è
sans numéro

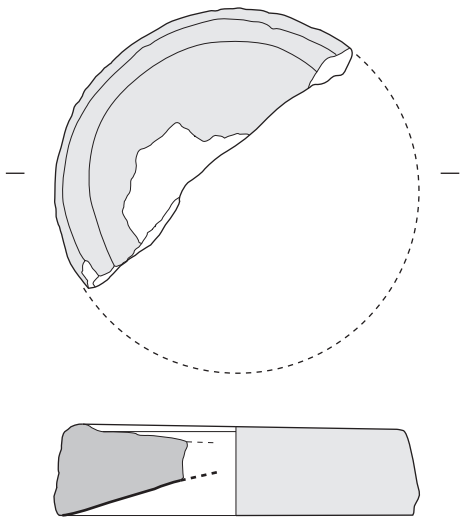
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 8,8 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 8,8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,7 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Saint-Marcel (71)
St. 51-02

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Saint-Marcel (71), Rue de la Varenne, St. 51.02

diagnostic , G. Videau (Inrap), 2009
St. 51.02, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , puits (rejet), 75 de n.è / 250 de n.è
sans numéro

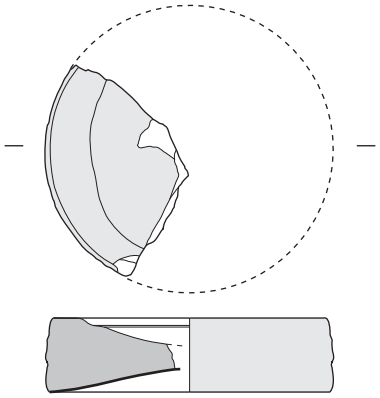
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 10,1 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10,1 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 5,6 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 10°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Besançon (25), Les Vaites, Us. 15, H8, LI-094663-0008

fouille , C. Munier (SMAP Besançon), 2017
Us. 15, H8, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment exploitation , , empierrement (remploi), 75 de n.è / 425 de n.è
objet n°LI-094663-0008

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc vertical (hauteur : 5,8 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

granite à biotites(granite type hameau de Joux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 160 km ouest



Saint-Marcel (71), Rue de la Varenne, St. 51.02

diagnostic , G. Videau (Inrap), 2009
St. 51.02, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , puits (rejet), 75 de n.è / 250 de n.è
sans numéro

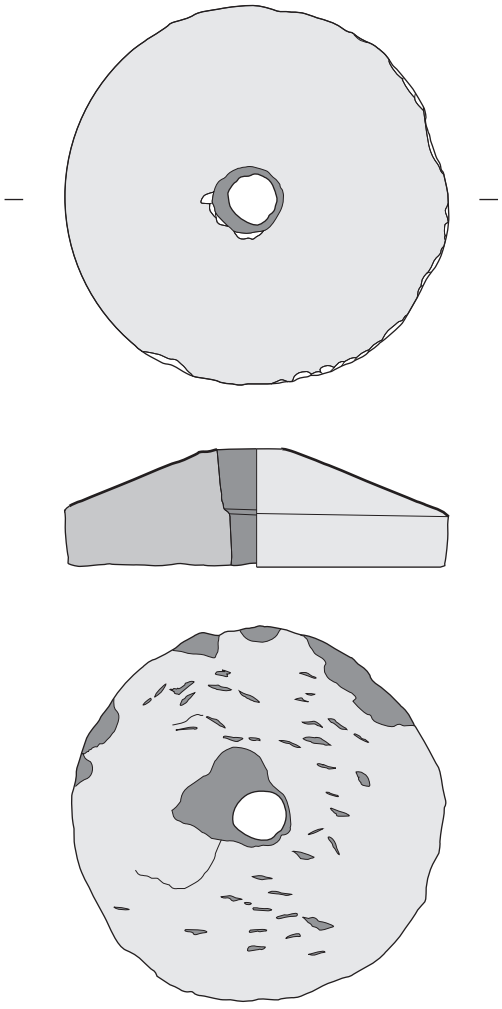
Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 15,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7,6 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 21°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

rhyolite violacée(rhyolite type Bois des Mollaires, Morvan), matériau régional , provenance 44 km nord-ouest



Saint-Marcel (71)
St. 51-02

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Saint-Marcel (71), Rue de la Varenne, St. 51.02

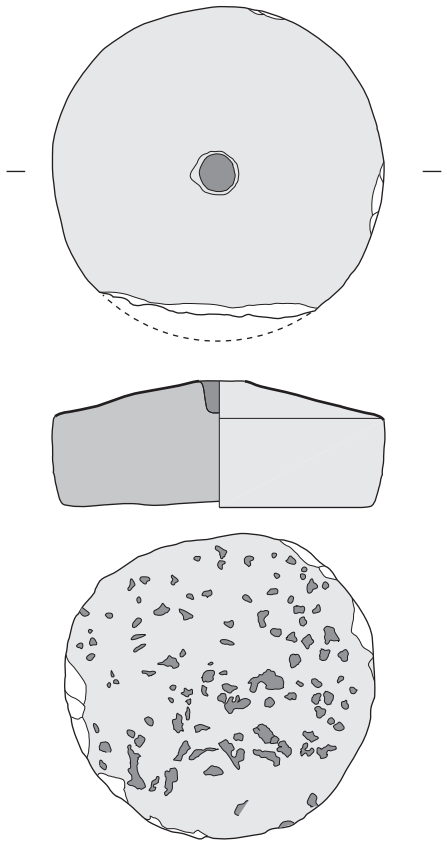
diagnostic , G. Videau (Inrap), 2009
St. 51.02, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , puits (rejet), 75 de n.è / 250 de n.è
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 16 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 12,3 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Saint-Marcel (71)
St. 51-02

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Besançon (25), Vesontio, Rempart Dérasé, Us. 3795

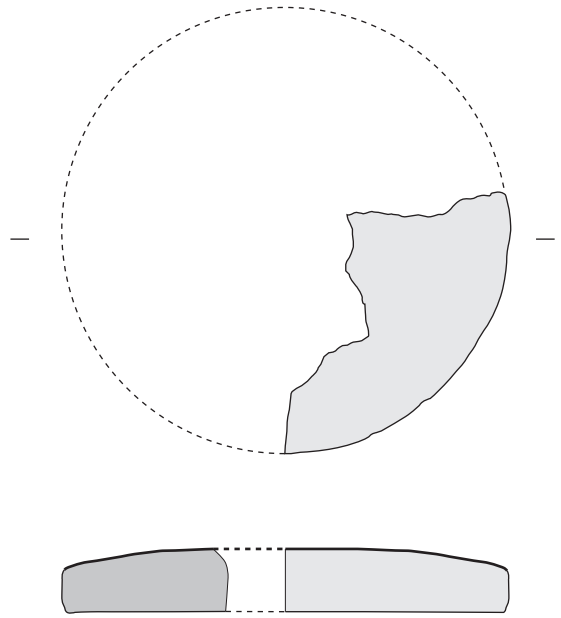
fouille , L. Vaxelaire (Inrap), 2002
Us. 3795, site urbain , agglomération ouverte
artisanat , four (remploi), 100 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (5) de moulin à traction animale , chauffé , d'un diamètre de 59 cm et d'une hauteur conservée de 8,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5,8 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 7°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Besançon (25) Rempart Dérasé
Us. 3795
0 30 cm
L. Jaccottey 2005

Besançon (25), Vesontio, Zac Pasteur, Us. 5863, 3317.BZP.LIT.5863.1

fouille , C. Munier (SMAP Besançon), 2012
Us. 5863, site urbain , agglomération ouverte
boulangerie , artisanat , cave (rejet), Haut Empire, état 4, 110 de n.è / 150 de n.è
objet n°3317.BZP.LIT.5863.1

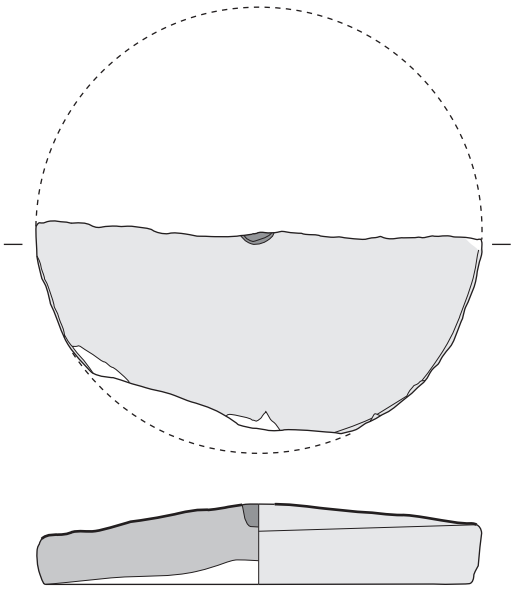
Description

Demi meta (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 59 cm et d'une hauteur conservée de 10,5 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 7,9 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 6° ; pente 2 de 10°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage smillé*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Besançon (25), Vesontio, Zac Pasteur, Us. 7003, 3317.BZP.LIT.7003.1

fouille , C. Munier (SMAP Besançon), 2012
Us. 7003, site urbain , agglomération ouverte
boulangerie , artisanat , remblai (rejet), Haut Empire, état 5, 150 de n.è / 170 de n.è
objet n°3317.BZP.LIT.7003.1

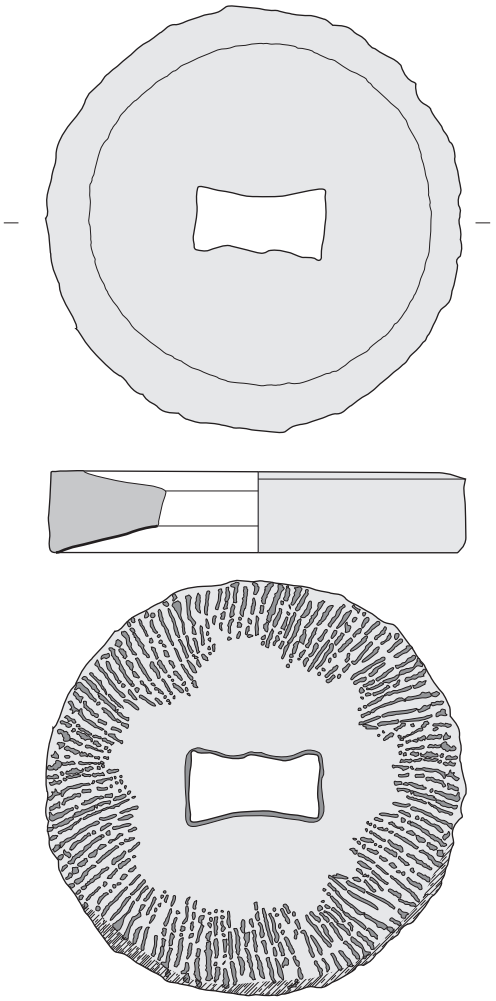
Description

Catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 56 cm et d'une hauteur conservée de 10,75 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,75 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 5,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 17,3 cm ; épaisseur : 4,63 cm)*

Matière première

grès à ciment siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 130 km ouest



Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Champs des Isles, murs f/g

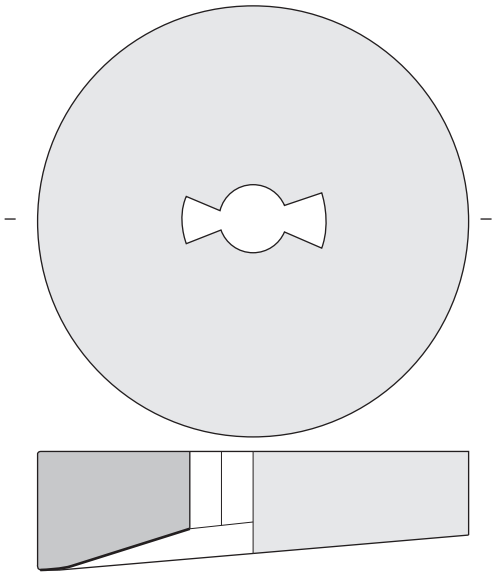
fouille , J.-P. Mazimann, 1992
murs f/g, site urbain , agglomération ouverte
atelier , artisanat , mur (remploi), 150 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 57 cm et d'une hauteur conservée de 15,7 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 15,7 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure plane avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 9 cm ; épaisseur : 10,2 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mathay (25) Champs des Isles
murs f/g
0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 1522, pièce 1-6, 92.6.2386

fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 1522, pièce 1-6, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment exploitation , artisanat , sol (remploi), état 2, 150 de n.è / 200 de n.è
objet n°92.6.2386

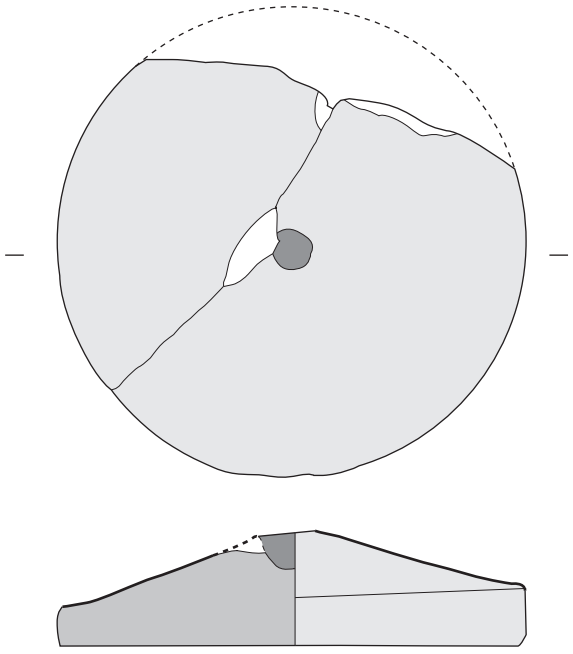
Description

Demi meta (2) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 62 cm et d'une hauteur conservée de 15 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,2 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 15° ; pente 2 de 20°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71) Lycée Militaire
Us. 1522, n°92.6.2386

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 1668, pièce 1-29, 92.6.2388

fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 1668, pièce 1-29, site urbain , agglomération fortifiée
aire de mouture , artisanat , remblai (rejet), état 2, 150 de n.è / 200 de n.è
objet n°92.6.2388

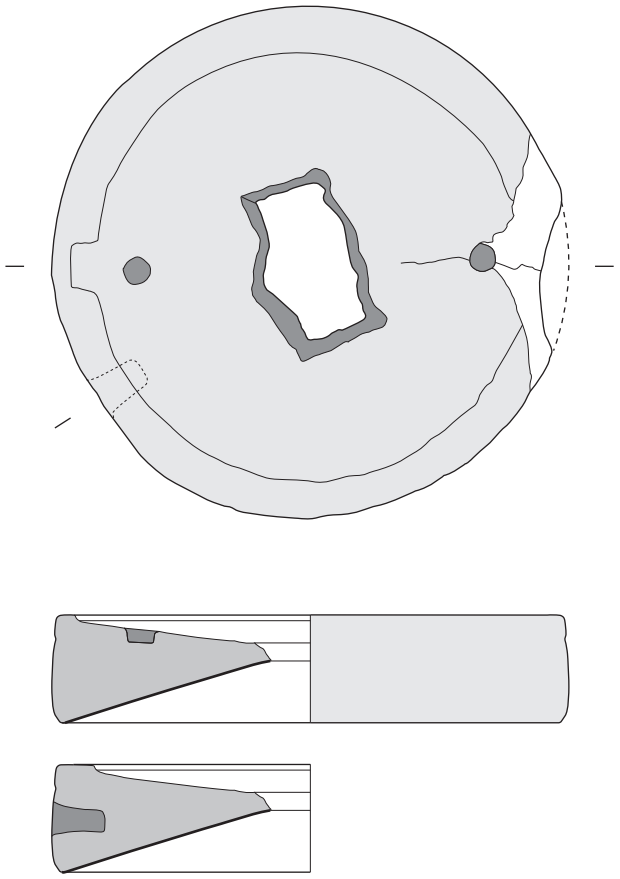
Description

Catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 68 cm et d'une hauteur conservée de 14,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 14,7 cm) avec ciseau à perforation latérale horizontale (type 1), rectangle*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 6 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 16°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements quadrangulaires (type 2E), 5A (diamètre : 20 cm ; épaisseur : 2,7 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Lycée Militaire
Us. 1668, n°92.6.2388

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 1668, pièce 1-29, 92.6.2387

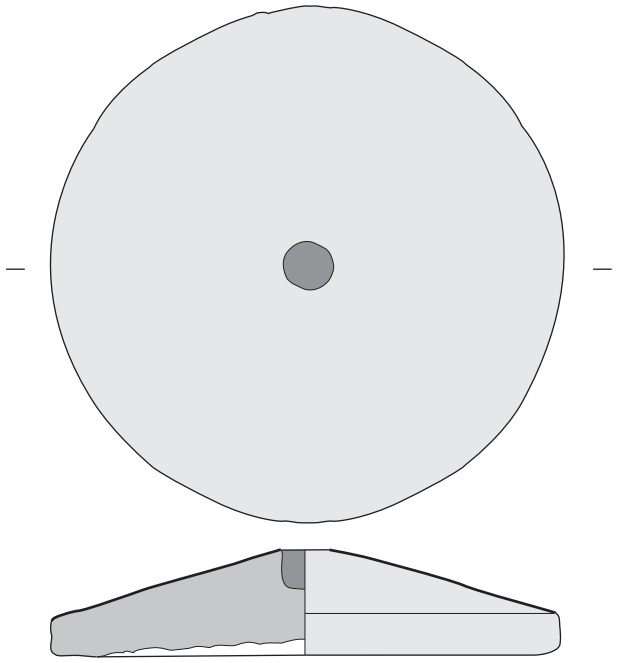
fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 1668, pièce 1-29, site urbain , agglomération fortifiée
aire de mouture , artisanat , remblai (rejet), état 2, 150 de n.è / 200 de n.è
objet n°92.6.2387

Description

Meta (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 68 cm et d'une hauteur conservée de 13,2 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5,1 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 16° ; pente 2 de 17°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Lycée Militaire
Us. 1668, n°92.6.2387

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 4171, abandon pièce 2-11, 92.6.2263

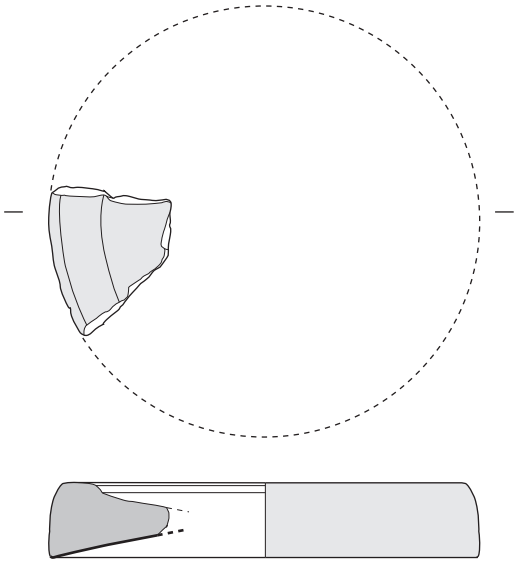
fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 4171, abandon pièce 2-11, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment exploitation , artisanat , remblai (rejet), état 2, 100 de n.è / 200 de n.è
objet n°92.6.2263

Description

Fragment de catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 57 cm et d'une hauteur conservée de 9,9 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 9,9 cm) avec ciseau à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 5,3 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 12°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Lycée Militaire
Us. 4171, n°92.6.2263

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 4171, abandon pièce 2-11, 92.6.2264

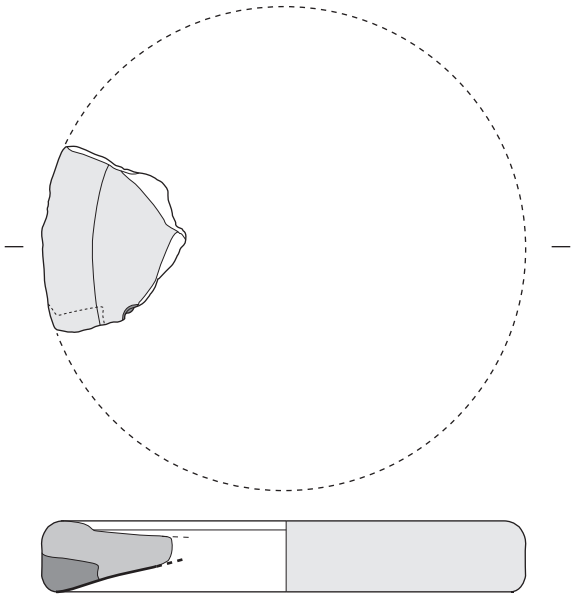
fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 4171, abandon pièce 2-11, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment exploitation , artisanat , remblai (rejet), état 2, 100 de n.è / 200 de n.è
objet n°92.6.2264

Description

Fragment de catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 64 cm et d'une hauteur conservée de 9,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9,5 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 6,4 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 14°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Lycée Militaire
Us. 4171, n°92.6.2264

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 2472, Aut 32

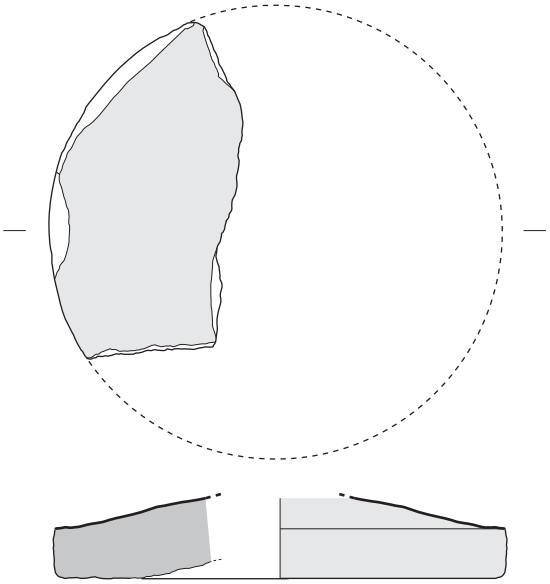
fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 2472, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , mur (remploi), état D, 120 de n.è / 180 de n.è
objet n°Aut 32

Description

Fragment de meta (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 60 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 6,54 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 2472

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 1308, 92.6.2372

fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 1308, site urbain , agglomération fortifiée
boulangerie , artisanat , remblai (rejet), état 2, 150 de n.è / 200 de n.è
objet n°92.6.2372

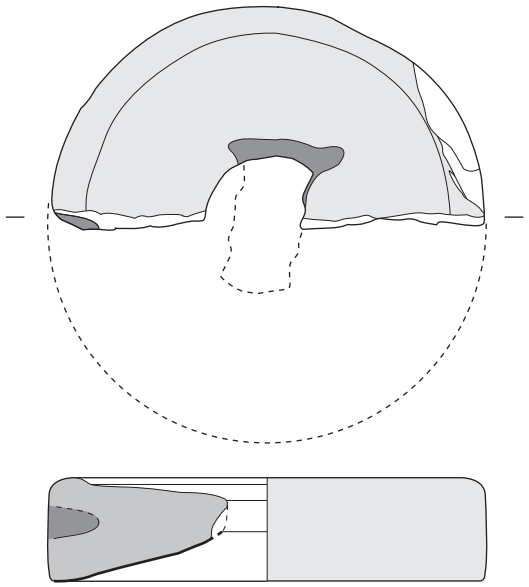
Description

Demi catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 57 cm et d'une hauteur conservée de 13,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13,6 cm) avec ciseau à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,5 cm ; épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Oeil quadrangulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2D) (épaisseur : 4 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71) Lycée Militaire
Us. 1302, n°92.6.2372

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 1754 caniveau, pièce 1-20, 92.6.2380

fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 1754 caniveau, pièce 1-20, site urbain , agglomération fortifiée
, fossé (remploi), état 2, 150 de n.è / 200 de n.è
objet n°92.6.2380

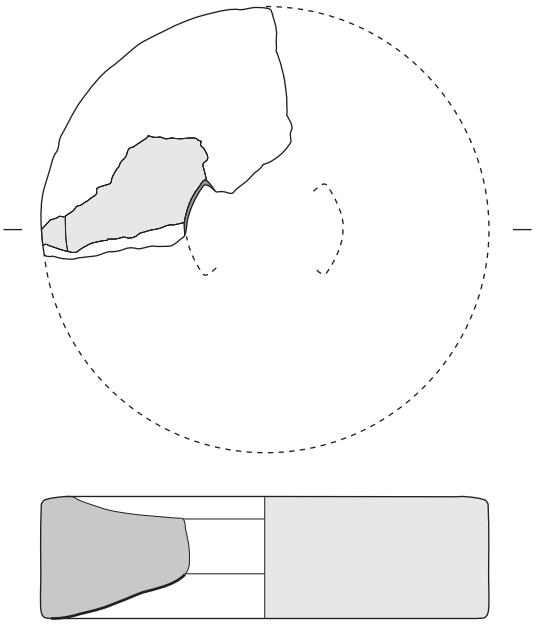
Description

Secteur de catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 59 cm et d'une hauteur conservée de 12,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12,8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 18°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 10 cm ; épaisseur : 2,6 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau local , provenance 22 km est



Autun (71) Lycée Militaire
Us. 1754, n°92.6.2380

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Chantier quartier artisanal, Us. 3153, L/71014-2017/281/38

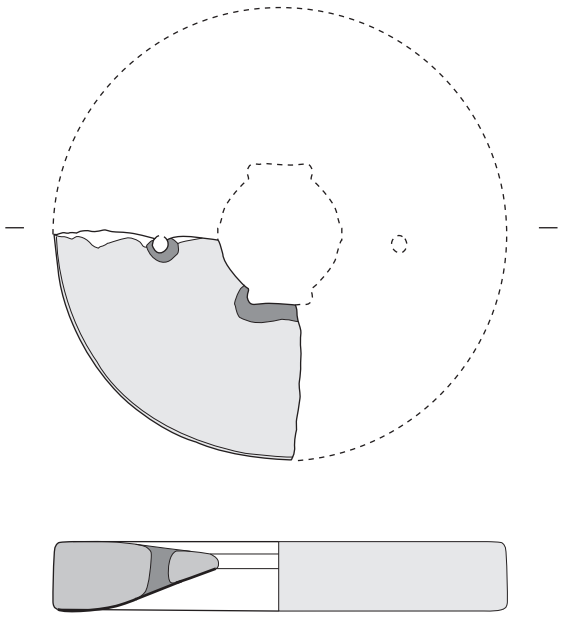
fouille , S. Alix (Inrap), 2017
Us. 3153, site urbain , agglomération ouverte
artisanat , remblai (rejet), 2e 1/2 du IIe s. ap. J.-C, 150 de n.è / 200 de n.è
objet n°L/71014-2017/281/38

Description

Secteur de catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 60 cm et d'une hauteur conservée de 9,2 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9,2 cm) avec brochage smillé à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements quadrangulaires (type 2E), 5A (épaisseur : 2,9 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71) quartier artisanal
Us. 3153

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 3224, Aut 13

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 3224, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , fosse (rejet), état D, 120 de n.è / 180 de n.è
objet n°Aut 13

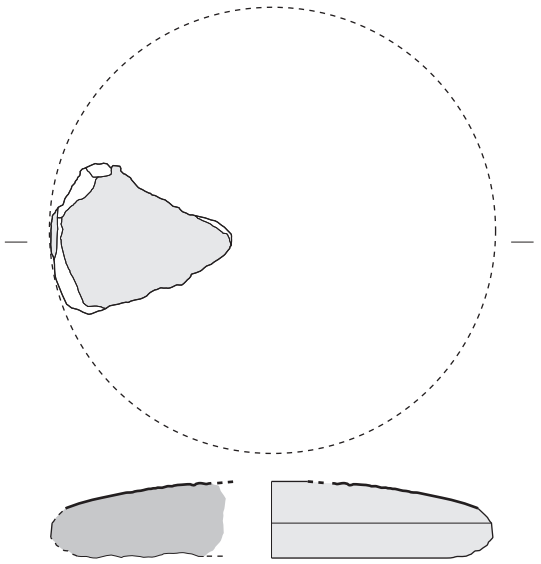
Description

Fragment de meta (1) de moulin de grand diamètre , d'un diamètre de 59 cm et d'une hauteur conservée de 10,13 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 4,62 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 3224

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Besançon (25), Vesontio, Zac Pasteur, Us. 5863, 3317.BZP.LIT.5863.2

fouille , C. Munier (SMAP Besançon), 2012
Us. 5863, site urbain , agglomération ouverte
boulangerie , artisanat , cave (rejet), Haut Empire, état 4, 110 de n.è / 150 de n.è
objet n°3317.BZP.LIT.5863.2

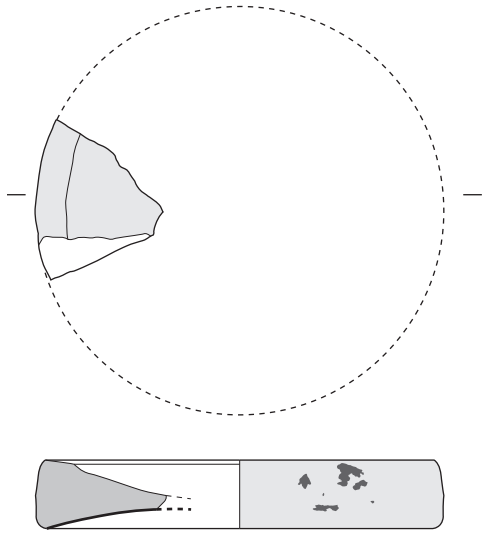
Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 9,06 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,06 cm) avec brochage fin à perforation non visible, haut, h 6 cm*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Besançon (25) ZAC Pasteur
Us. 5863.2

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Rue du Pont, Sd. 3, Us. 22

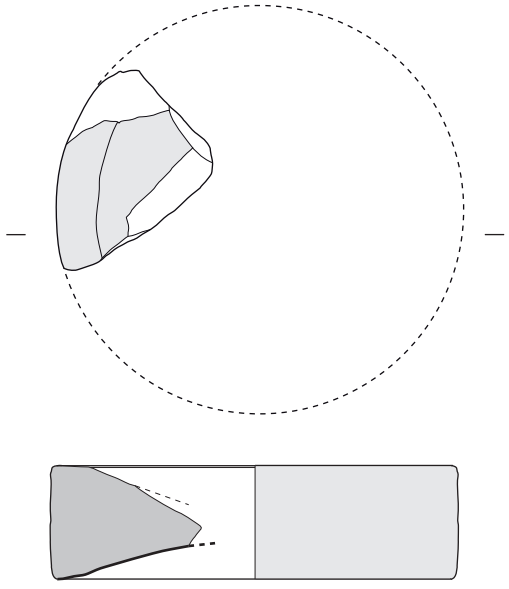
diagnostic , C. Gaston (Inrap), 2012
Sd. 3, Us. 22, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , remblai (rejet), 150 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 14,7 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 14,7 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 5,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 14°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mandeure (25) Rue du Pont
Sd. 3, Us. 22

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Chantier quartier artisanal, Us. 6043, LA-043338-6011

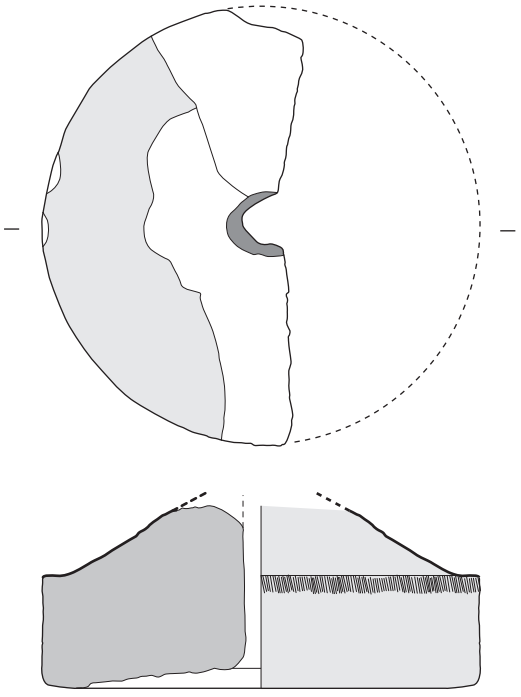
fouille , S. Alix (Inrap), 2019
Us. 6043, site urbain , agglomération ouverte
atelier , artisanat , puits (rejet), 2e 1/2 du IIe s. apr. J.-C., 150 de n.è / 200 de n.è
objet n°LA-043338-6011

Description

Demi meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 58 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 14,9 cm) avec ciseau*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 28°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau local , provenance 22 km est



Autun (71) quartier artisanal
Us. 6043, LA-043338-6011

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO T. Dessolin 2019

Besançon (25), Vesontio, Zac Pasteur, Us. 2931, 3317.BZP.LIT.2931.1

fouille , C. Munier (SMAP Besançon), 2012
Us. 2931, site urbain , agglomération ouverte
boulangerie , artisanat , sol (remploi), Haut Empire, état 4, 110 de n.è / 150 de n.è
objet n°3317.BZP.LIT.2931.1

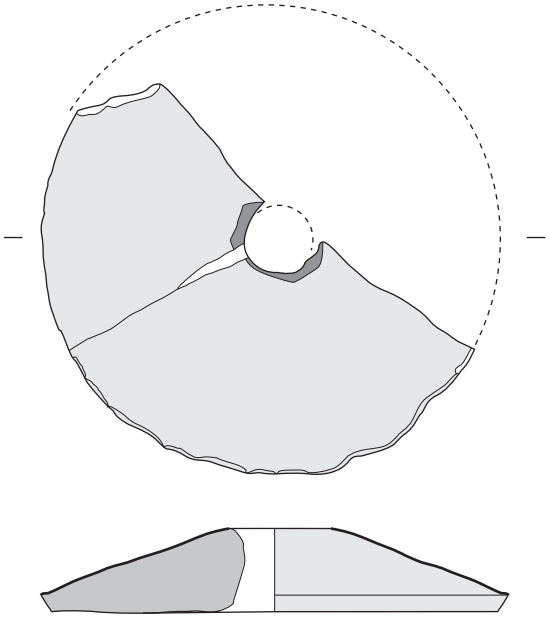
Description

Demi meta (2) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 62 cm et d'une hauteur conservée de 11 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 2,29 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 21°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage smillé*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Besançon (25) ZAC Pasteur
Us. 2931

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 2410, Aut 2

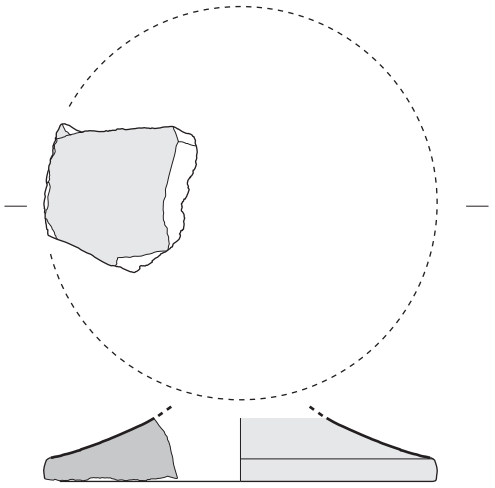
fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 2410, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , four (remploi), état D, 120 de n.è / 180 de n.è
objet n°Aut 2

Description

Fragment de meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 52 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 3,15 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 21°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage fin*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 2410

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Mâlain (21), Mediolanum, mur mitoyen cours XLIV et XLV, 2014.29

fouille , L. Roussel, 1980
mur mitoyen cours XLIV et XLV, site urbain , agglomération ouverte
, mur (remploi), Haut Empire, IIème siècle, 125 de n.è / 175 de n.è
objet n°2014.29

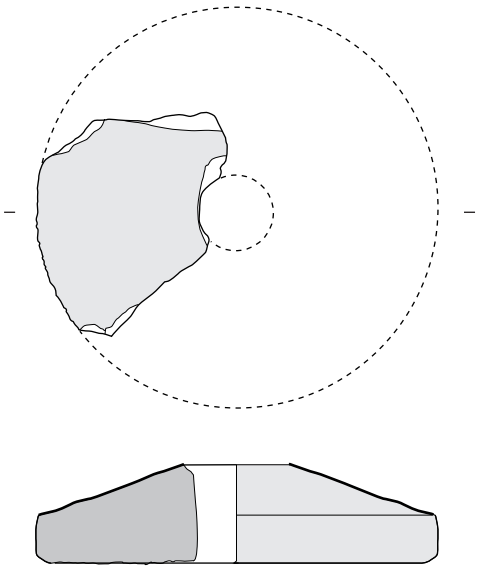
Description

Secteur de meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 53 cm et d'une hauteur conservée de 12,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 6,5 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 20°)*
- *Face inférieure plane aménagée par indéterminé*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 245 km sud-ouest



Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 1863, pièce 1-22, 92.6.2389

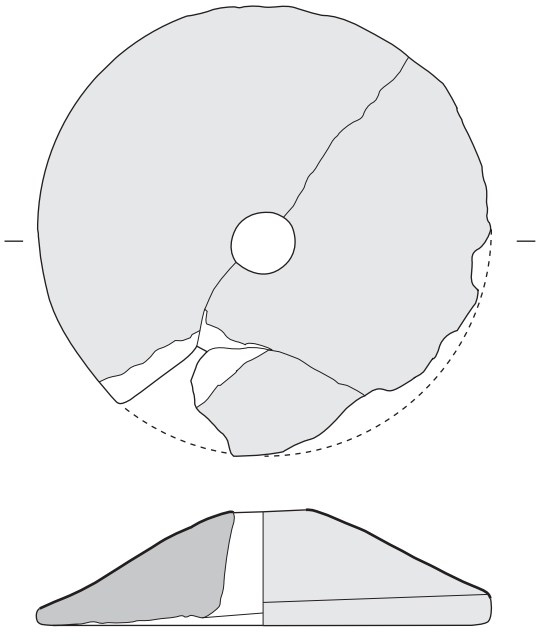
fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 1863, pièce 1-22, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment exploitation , artisanat , sol (rejet), état 2, 150 de n.è / 200 de n.è
objet n°92.6.2389

Description

Meta (3) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 59 cm et d'une hauteur conservée de 15 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4,3 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 25° ; pente 2 de 26°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71) Lycée Militaire
Us. 1863, n°92.6.2389

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Chantier quartier artisanal, Us. 6076, LA-043338-6019

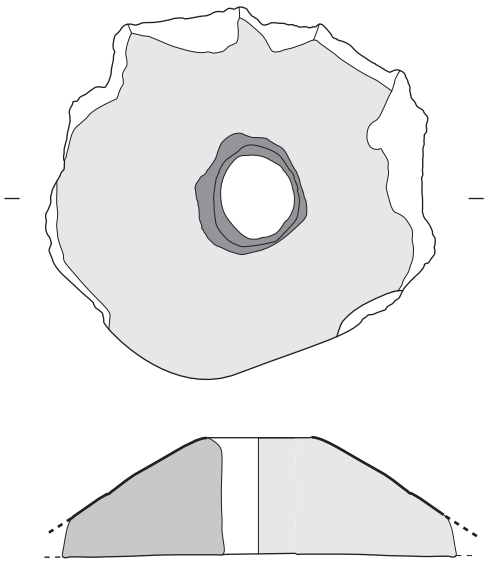
fouille , S. Alix (Inrap), 2019
Us. 6076, site urbain , agglomération ouverte
atelier , artisanat , autre (rejet), 2e 1/2 du IIe s. apr. J.-C., 150 de n.è / 200 de n.è
objet n°LA-043338-6019

Description

Fragment de meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches
- *Flanc non visible (hauteur : 15,35 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 32°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (Massif Central), matériau extrarégional



Autun (71) quartier artisanal
Us. 6076, LA-043338-6019

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO T. Dessolin 2019

Mirebeau-sur-Bèze (21), La Fenotte, Us. 548

fouille , S. Venault (Inrap), 2004
Us. 548, site urbain , agglomération ouverte
militaire , remblai (rejet), Haut Empire, IIème siècle, 100 de n.è / 150 de n.è
sans numéro

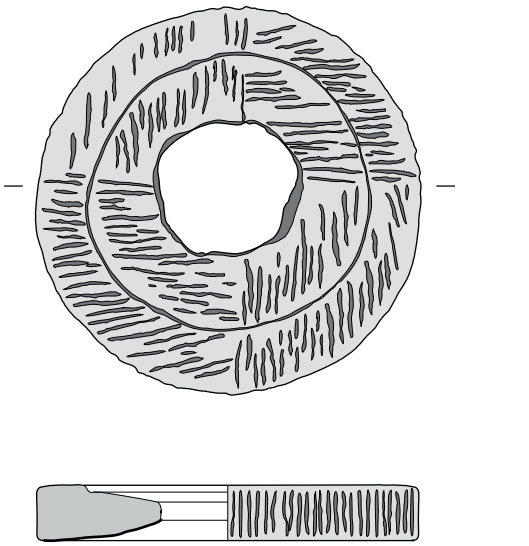
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47,5 cm et d'une hauteur conservée de 8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8 cm) avec incisions verticales à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 6,5 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 18 cm ; épaisseur : 2,4 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte type Mayener Grubenfeld, Eifel), matériau extrarégional , provenance 400 km nord-est



Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 4141, abandon pièce 2.10, 92.6.2096

fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 4141, abandon pièce 2.10, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), état 2, 100 de n.è / 200 de n.è
objet n°92.6.2096

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc vertical (hauteur : 5,5 cm) avec ciseau*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure concave aménagée par indéterminé*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional

Magny-sur-Tille (21), Le dessus de Lampone, zone 9, D2 sac 28, L_21370_2016/181_Z9_106

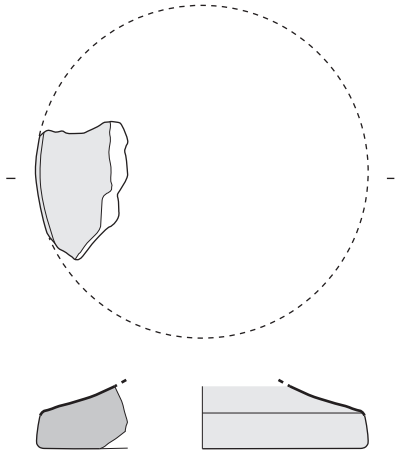
fouille , D. Lamotte (Inrap), 2016
D2 sac 28, site rural , villa, domaine
couche , habitat (rejet), Haut Empire, 100 de n.è / 200 de n.è
objet n°L_21370_2016/181_Z9_106

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 4,7 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 20°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 260 km sud-ouest



Magny-sur-Tille (21) Le Dessus de Lamponne
Décapage, S.28

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 4141, abandon pièce 2.10, 92.6.2088

fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 4141, abandon pièce 2.10, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), état 2, 100 de n.è / 200 de n.è
objet n°92.6.2088

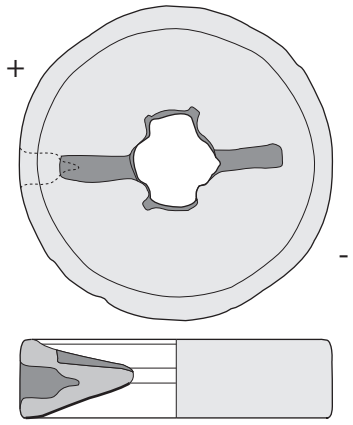
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 10,4 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,4 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 17°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements quadrangulaires (type 2E), 5B (diamètre : 11,4 cm ; épaisseur : 2,8 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Autun (71) Lycée Militaire
Us. 4141, n°92.6.2088

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, 28, rue de la Croix Verte, M2202, 95.2

diagnostic , I. Catteddu (Inrap), 1995
M2202, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , mur (remploi), état III, 100 de n.è / 200 de n.è
objet n°95.2

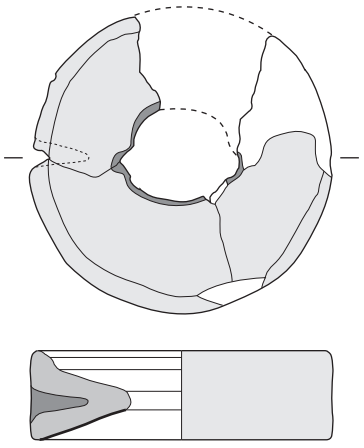
Description

Demi catillus (3) de moulin manuel , d'un diamètre de 39,7 cm et d'une hauteur conservée de 11,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,8 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,1 cm ; épaisseur : 2,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 18°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 16 cm ; épaisseur : 2,5 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Autun (71), 28 rue de la Croix Verte
M. 2202

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Andelot-en-Montagne (39), Aux Epinettes, Sd. 43, iso, 3, 9, 10 et 122

diagnostic , C. Meloche (Inrap), 2012
Sd. 43, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , sol , 150 de n.è / 200 de n.è
objet n°iso, 3, 9, 10 et 122

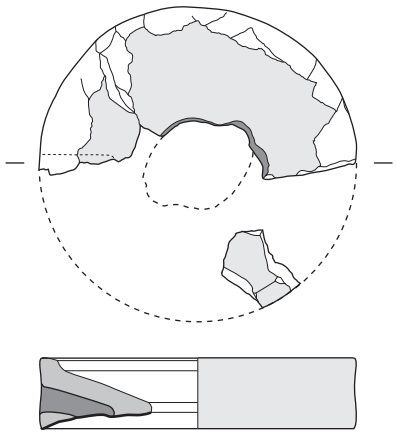
Description

Demi catillus (4) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 9,2 cm

- *Flanc concave (hauteur : 9,2 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2,2 cm ; épaisseur : 1,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 8°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 15 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (Massif Central), matériau extrarégional



Andelot-en-Montagne (39) Aux Epinettes

0 30 cm
Luc Jaccottey, 2012

Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 1553, pièce 1-8, 92.6.2256

fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 1553, pièce 1-8, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment exploitation , artisanat , mur (remploi), état 2, 150 de n.è / 200 de n.è
objet n°92.6.2256

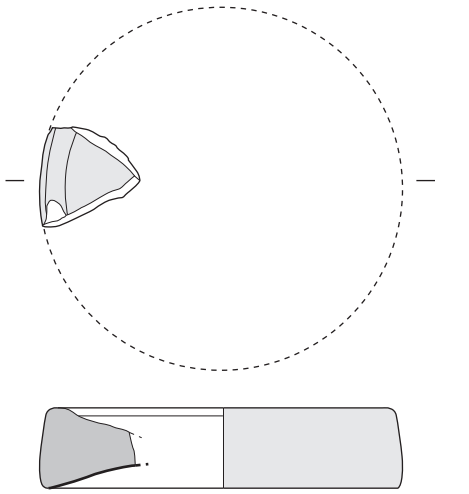
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 10,8 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10,8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 15°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Magny-sur-Tille (21), Le Nicolot, Us. 2900

fouille , G. Videau (Inrap), 2013
Us. 2900, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment exploitation , habitat , trou de poteau (remploi), Haut Empire, IIème siècle, 100 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 6,5 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 75 km sud-ouest



Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 4141, abandon pièce 2.10, 92.6.2097

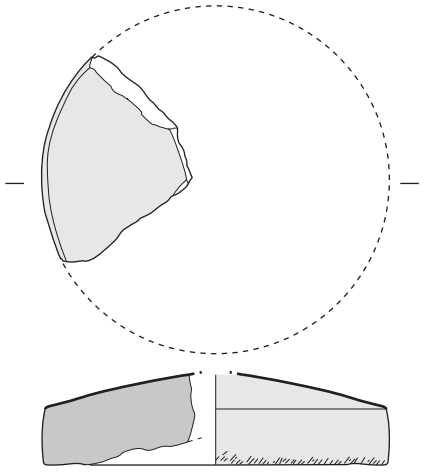
fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 4141, abandon pièce 2.10, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), état 2, 100 de n.è / 200 de n.è
objet n°92.6.2097

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 7,7 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 7,7 cm) avec ciseau*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local , provenance 15 km sud-est



Autun (71) Lycée Militaire
Us. 4141, n°92.6.2097

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 4184, 92.6.2265

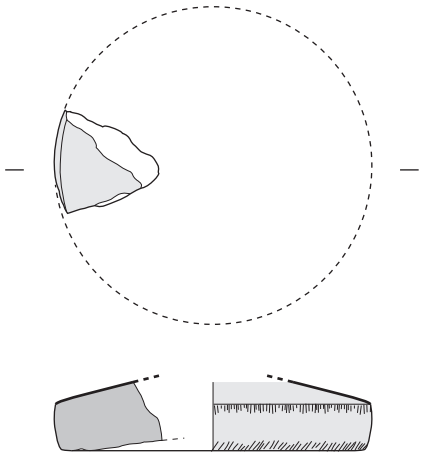
fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 4184, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , mur (remploi), état 2, 100 de n.è / 200 de n.è
objet n°92.6.2265

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 6,5 cm) avec ciseau*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local , provenance 15 km sud-est



Autun (71) Lycée Militaire
Us. 4184, n°92.6.2265

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 1668, pièce 1-29, 92.6.2257

fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 1668, pièce 1-29, site urbain , agglomération fortifiée
aire de mouture , artisanat , remblai (rejet), état 2, 150 de n.è / 200 de n.è
objet n°92.6.2257

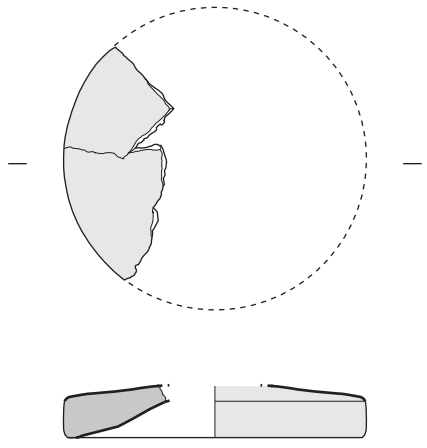
Description

Fragment de meta (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 5,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure concave aménagée par indéterminé*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local , provenance 15 km sud-est



Autun (71) Lycée Militaire
Us. 1668, n°92.6.2257

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, fondation M. 1050, Aut 21

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
fondation M. 1050, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , mur (remploi), état DE, 120 de n.è / 180 de n.è
objet n°Aut 21

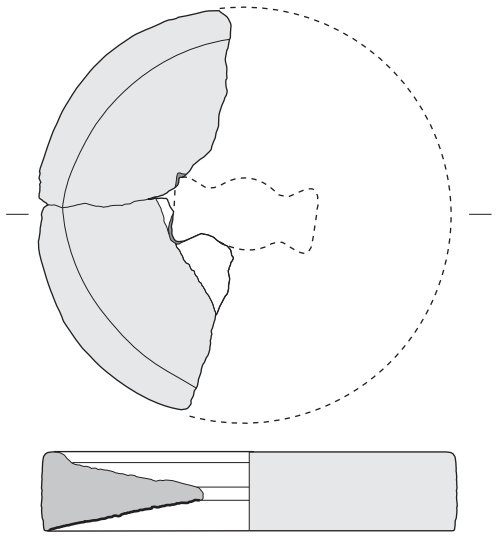
Description

Demi catillus (3) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 55 cm et d'une hauteur conservée de 10,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 5,1 cm ; épaisseur : 1,45 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 12°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 18,8 cm ; épaisseur : 1,74 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau local , provenance 22 km est



Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, mur 2070, Aut 73

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
mur 2070, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , mur (remploi), état DE, 120 de n.è / 180 de n.è
objet n°Aut 73

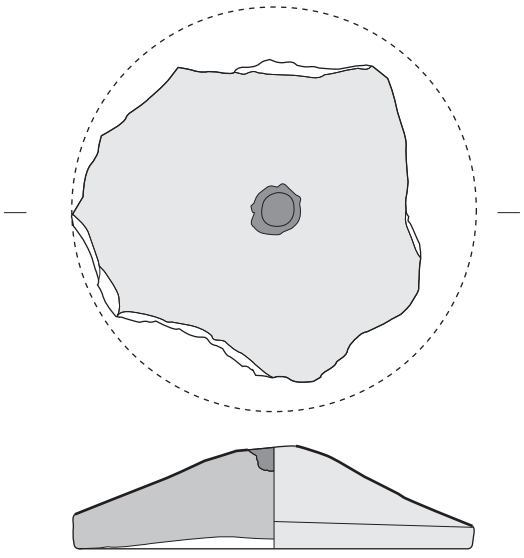
Description

Demi meta (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 54,5 cm et d'une hauteur conservée de 13,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 4,6 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 20° ; pente 2 de 25°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau local , provenance 22 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Mur 2070

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 1668, pièce 1-29, 92.6.2258

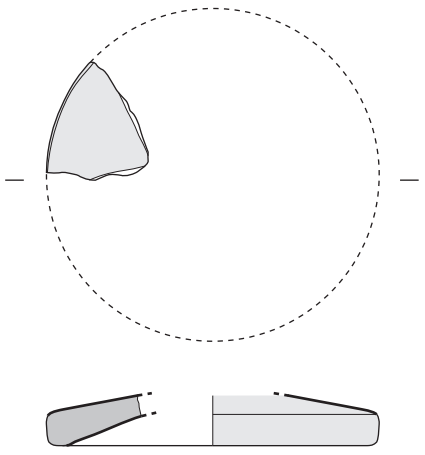
fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 1668, pièce 1-29, site urbain , agglomération fortifiée
aire de mouture , artisanat , remblai (rejet), état 2, 150 de n.è / 200 de n.è
objet n°92.6.2258

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4,7 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure concave aménagée par indéterminé*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau local , provenance 22 km est



Autun (71) Lycée Militaire
Us. 1668, n°92.6.2258

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 1515, Aut 28

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 1515, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , puits (rejet), état DE, 120 de n.è / 180 de n.è
objet n°Aut 28

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux est, Morvan), matériau local , provenance 22 km est



Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 1515, Aut 47

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 1515, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , puits (remploi), état DE, 120 de n.è / 180 de n.è
objet n°Aut 47

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux est, Morvan), matériau local , provenance 22 km est

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, fondation M. 1050, Aut 22

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
fondation M. 1050, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , mur (remploi), état DE, 120 de n.è / 180 de n.è
objet n°Aut 22

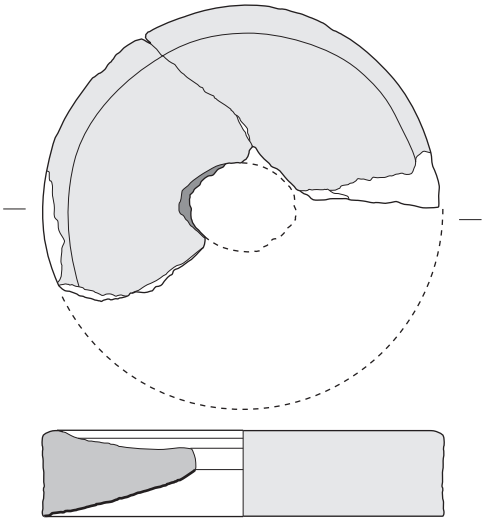
Description

Demi catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 53 cm et d'une hauteur conservée de 10,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,6 cm ; épaisseur : 1,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 17°)*
- *Oeil ovalaire (type 1B) (diamètre : 14 cm ; épaisseur : 2,85 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux est, Morvan), matériau local , provenance 22 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Fondation mur 1050

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 1040, Aut 39

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 1040, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , mur (remploi), état D, 120 de n.è / 180 de n.è
objet n°Aut 39

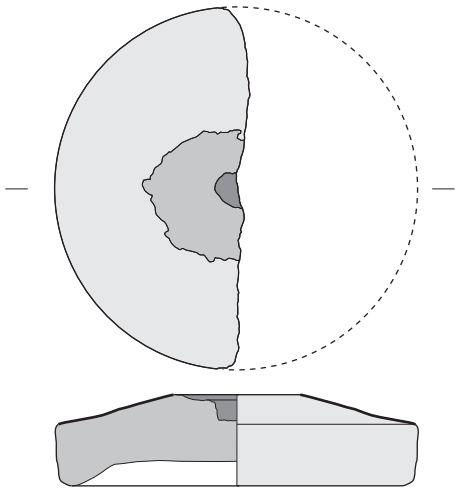
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 12,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,14 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 15°),à fond plat (diamètre : 24 cm ; profondeur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux est, Morvan), matériau local , provenance 22 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 1040

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 1474, Aut 56

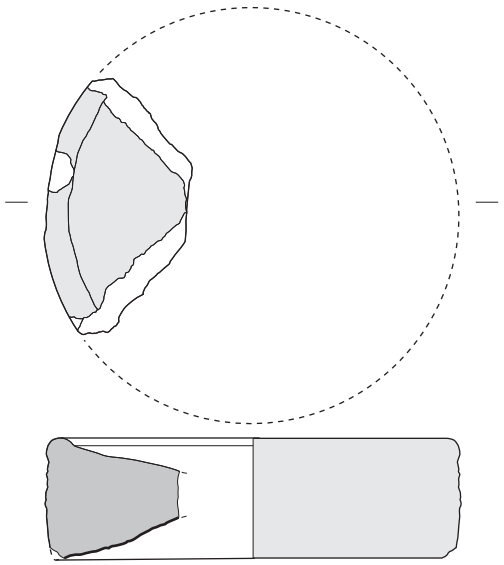
fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 1474, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , mur (remploi), état D, 120 de n.è / 180 de n.è
objet n°Aut 56

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 55 cm et d'une hauteur conservée de 15,9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 15,9 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,6 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 18°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 1474

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 1515, Aut 30

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 1515, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , puits (remploi), état DE, 120 de n.è / 180 de n.è
objet n°Aut 30

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 10 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 7,5 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 2472, Aut 24

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 2472, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , mur (remploi), état D, 120 de n.è / 180 de n.è
objet n°Aut 24

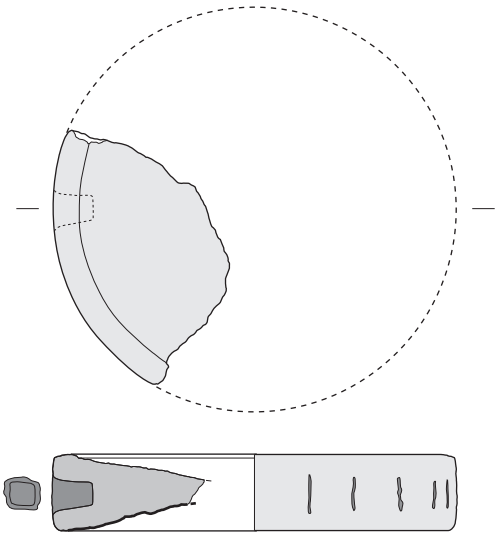
Description

Secteur de catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 53,5 cm et d'une hauteur conservée de 10,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,1 cm) avec brochage smillé à perforation latérale horizontale (type 1), carré*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,5 cm ; épaisseur : 0,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil indéterminé*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 2472

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 4141, abandon pièce 2.10, 92.6.2262

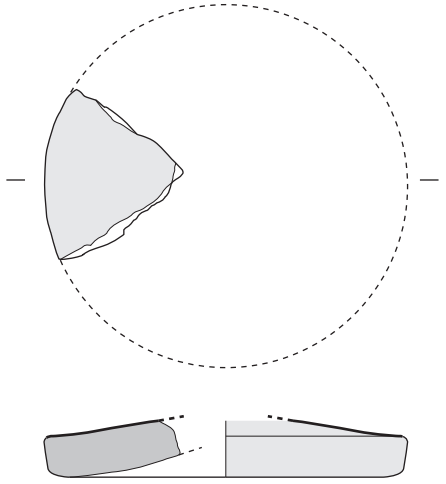
fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 4141, abandon pièce 2.10, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), état 2, 100 de n.è / 200 de n.è
objet n°92.6.2262

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 5,6 cm) avec ciseau*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 8°)*
- *Face inférieure concave aménagée par indéterminé*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Lycée Militaire
Us. 4141, n°92.6.2262

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 3056, Aut 49

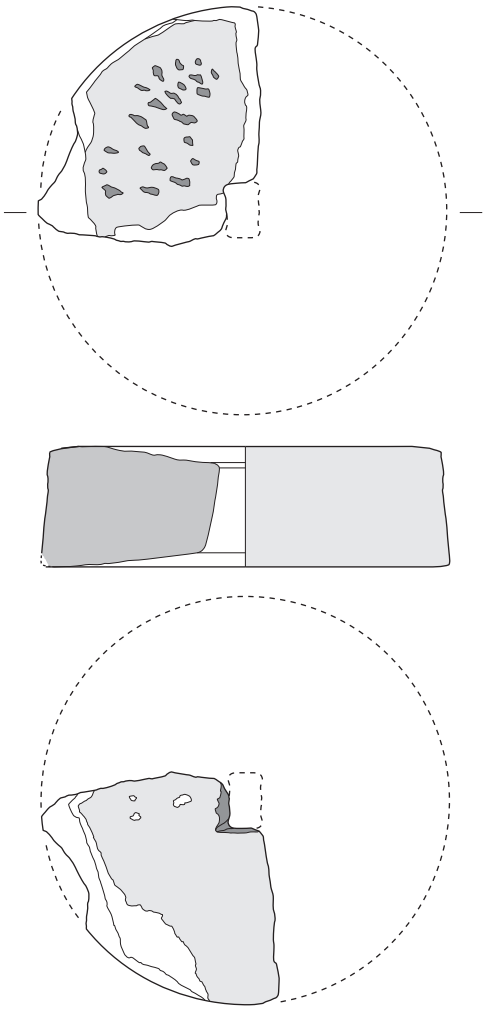
fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 3056, site urbain , agglomération fortifiée
artisanat , remblai (remploi), état DE, 120 de n.è / 180 de n.è
objet n°Aut 49

Description

Secteur d'ébauche de catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 53 cm et d'une hauteur conservée de 15,9 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 15,9 cm) avec brochage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 5°)*
- *Face inférieure*
- *Œil perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 3056

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, mur 1067, Aut 15

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
mur 1067, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , mur (remploi), état D, 120 de n.è / 180 de n.è
objet n°Aut 15

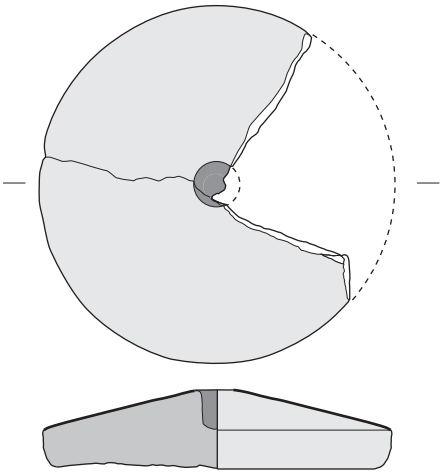
Description

Demi meta (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 10,4 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 5,3 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 14°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 3224

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 3224, Aut 74, 75, 84

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 3224, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , fosse (rejet), état D, 120 de n.è / 180 de n.è
objet n°Aut 74, 75, 84

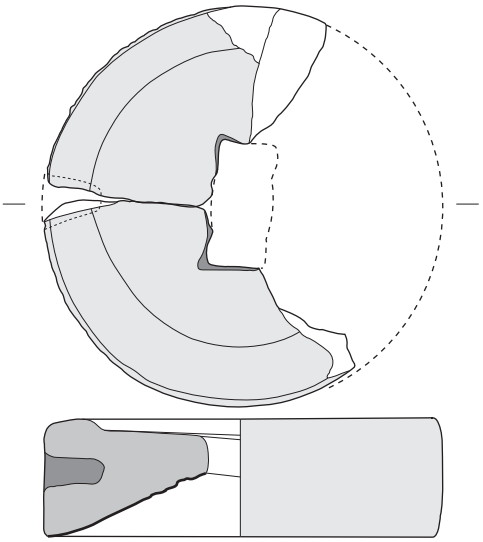
Description

Demi catillus (3) de moulin manuel , d'un diamètre de 53 cm et d'une hauteur conservée de 16,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 5,3 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 5,9 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 22°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 16,4 cm ; épaisseur : 5,6 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 3224

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 3224, Aut 14

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 3224, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , fosse (rejet), état D, 120 de n.è / 180 de n.è
objet n°Aut 14

Description

de meta (1) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est

Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 1791, tranchée de récup mur, 92.6.2382 et 2383

fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 1791, tranchée de récup mur, site urbain , agglomération fortifiée
, remblai (rejet), état 2, 150 de n.è / 200 de n.è
objet n°92.6.2382 et 2383

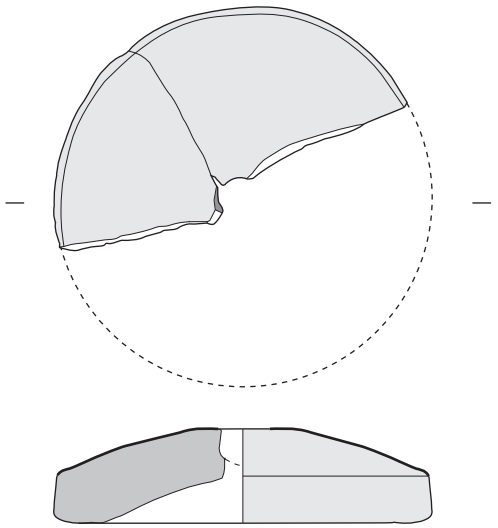
Description

Secteur de meta (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 49 cm et d'une hauteur conservée de 13,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 5,1 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 17°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Lycée Militaire
Us. 1791, n°92.6.2382 et 2383

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

La Chapelle-Thecle (71), Marcillat

prospection, N. Meunier
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , II, 100 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 9,3 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 52 km ouest



Mâcon (71), ZAC Grand Sud, St. 214

diagnostic , R. Labeaune (Inrap), 2006
St. 214, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , remblai (rejet), IIème siècle, 100 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

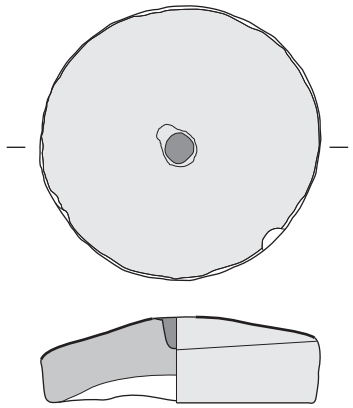
Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 11 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 9 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9° ; pente 2 de 20°)*
- *Face inférieure concave*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 50 km nord-ouest



Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 1495, Aut 44

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 1495, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , fossé (rejet), état D, 120 de n.è / 180 de n.è
objet n°Aut 44

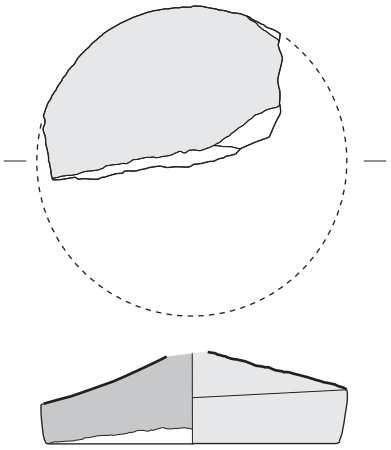
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 12,1 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 7,3 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 15° ; pente 2 de 21°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Pierre Luzière, Morvan), matériau local , provenance 11 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 1495

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 3587, Iso 1083, Aut 35

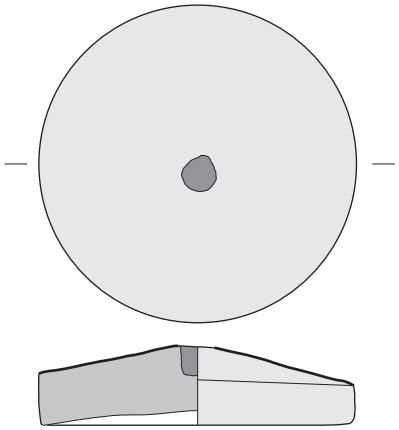
fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 3587, Iso 1083, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , fosse (rejet), état DE, 120 de n.è / 180 de n.è
objet n°Aut 35

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 10,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 6,75 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 12° ; pente 2 de 15°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Pierre Luzière, Morvan), matériau local , provenance 11 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 3587, Iso. 1083

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 1791, tranchée de récup mur, 92.6.2381

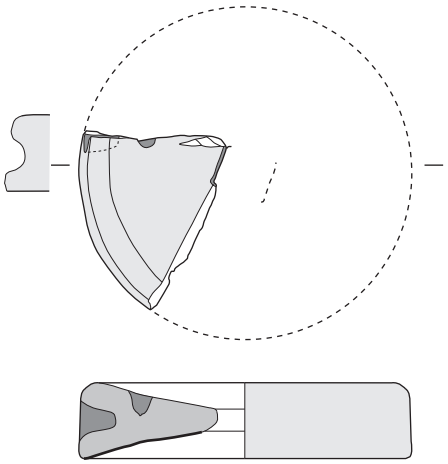
fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 1791, tranchée de récup mur, site urbain , agglomération fortifiée
, remblai (rejet), état 2, 150 de n.è / 200 de n.è
objet n°92.6.2381

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 10,3 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 10,3 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 2 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Pierre Luzière, Morvan), matériau local , provenance 11 km est



Autun (71) Lycée Militaire
Us. 1791, n°92.6.2381

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Magny-sur-Tille (21), Le Nicolot, Us. 2571

fouille , G. Videau (Inrap), 2013
Us. 2571, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fossé (rejet), Haut Empire, IIème siècle, 100 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 68 km sud-ouest



Magny-sur-Tille (21), Le dessus de Lampone, zone 9, sac 90, L_21370_2016/181_Z9_7

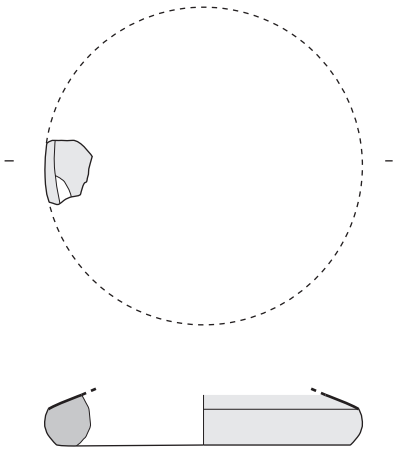
fouille , D. Lamotte (Inrap), 2016
sac 90, site rural , villa, domaine
couche , habitat (rejet), Haut Empire, 100 de n.è / 200 de n.è
objet n°L_21370_2016/181_Z9_7

Description

Fragment de meta (2) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 42 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 4,86 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès siliceux(grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 65 km sud-ouest



Magny-sur-Tille (21) Le Dessus de Lamponne
Décapage, S.90

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Magny-sur-Tille (21), Le Nicolot, Us. 2901

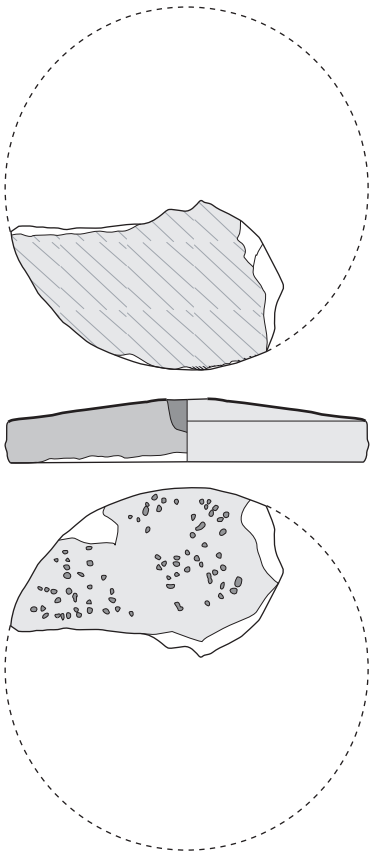
fouille , G. Videau (Inrap), 2013
Us. 2901, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment exploitation , habitat , trou de poteau (remploi), Haut Empire, IIème siècle, 100 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 8,23 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5,81 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 8°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 68 km sud-ouest



Magny-sur-Tille (21) «Le Nicolot»
Us. 2901

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Mirebeau-sur-Bèze (21), La Fenotte, Us. 534

fouille , S. Venault (Inrap), 2004
Us. 534, site urbain , agglomération ouverte
, fossé (rejet), Haut Empire, IIème siècle, 100 de n.è / 150 de n.è
sans numéro

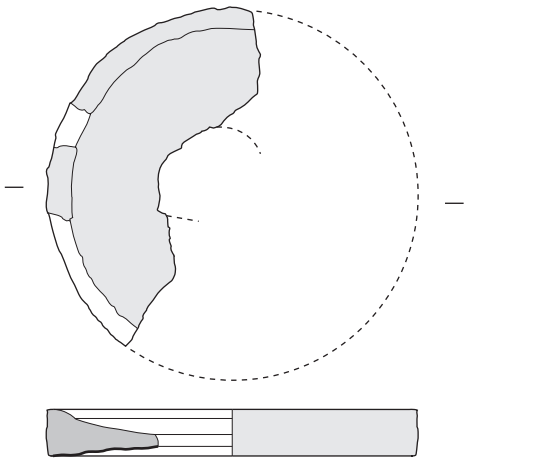
Description

Secteur de catillus (2) de moulin manuel , altéré , d'un diamètre de 49 cm et d'une hauteur conservée de 6,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 6,2 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 1,9 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 5°)*
- *Oeil non visible (diamètre : 19,6 cm ; épaisseur : 1,8 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 105 km ouest



Mirebeau (21) La Fenotte
Us. 534

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Chevigny-saint-Sauveur (21), Allée des Troubadours, St. 42

diagnostic , P. Haut (Inrap), 2010
St. 42, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , mur (remploi), Haut Empire, IIème siècle, 100 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

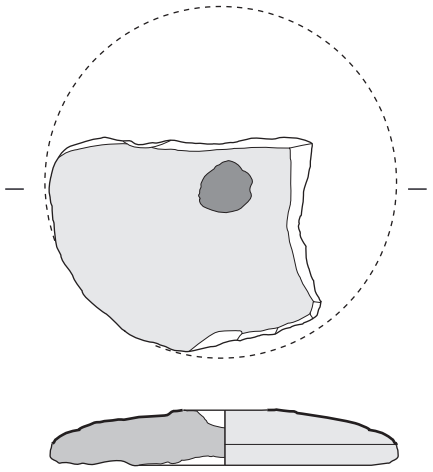
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , altéré , d'un diamètre de 46,5 cm et d'une hauteur conservée de 7,3 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 3,2 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 90 km ouest



Chevigny-saint-Sauveur (21) Allées des Troubadours
St.42

0 30 cm
L. Jaccottey 2010

Autun (71), Augustodunum, Chantier quartier artisanal, Us. 6041, LA-043338-6015

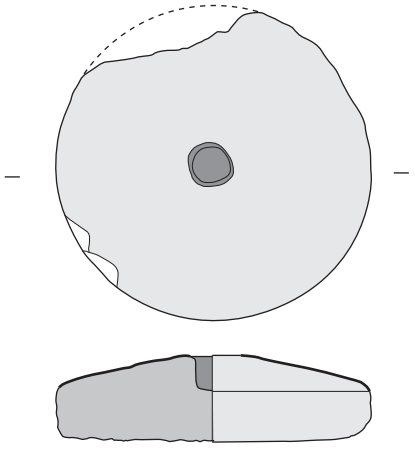
fouille , S. Alix (Inrap), 2019
Us. 6041, site urbain , agglomération ouverte
atelier , artisanat , mur (remploi), milieu (?) du IIe s. apr. J.C., 150 de n.è / 200 de n.è
objet n°LA-043338-6015

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 11 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 6,8 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km nord



Autun (71) quartier artisanal
Us. 6041, LA-043338-6015

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO T. Dessolin 2019

Magny-sur-Tille (21), Le Nicolot, Us. 2791

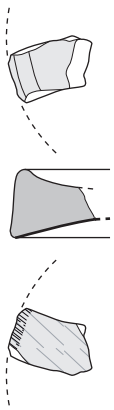
fouille , G. Videau (Inrap), 2013
Us. 2791, site rural , ferme, habitat isolé
, fossé (rejet), Haut Empire, IIème siècle, 100 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 9 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 9 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Magny-sur-Tille (21) «Le Nicolot»
Us. 2791

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Besançon (25), Vesontio, Zac Pasteur, Us. 4627, 3317.BZP.LIT.4627.1

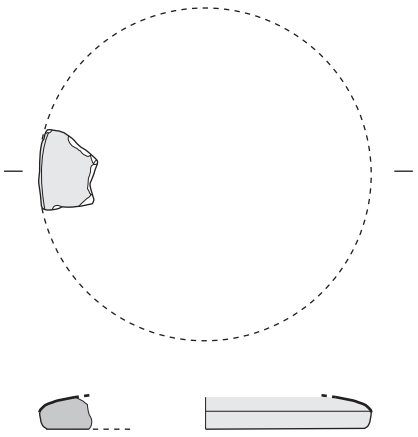
fouille , C. Munier (SMAP Besançon), 2012
Us. 4627, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , mur (remploi), Haut Empire, état 4, 110 de n.è / 150 de n.è
objet n°3317.BZP.LIT.4627.1

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 2,31 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage fin*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès quartztique, (Morvan), matériau extrarégional , provenance 150 km sud-ouest



Besançon (25) ZAC Pasteur
Us. 4627

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Commenailles (39), Les Platières

diagnostic , P. Nowicki (Inrap), 1998
site rural , épandage
, remblai (rejet), 100 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 50 km nord



Commenailles (39), Les Platières

diagnostic , P. Nowicki (Inrap), 1998
site rural , épandage
, remblai (rejet), 100 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 50 km nord



Commenailles (39), Les Platières

diagnostic , P. Nowicki (Inrap), 1998
site rural , épandage
, remblai (rejet), 100 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 50 km nord



Commenailles (39), Les Platières

diagnostic , P. Nowicki (Inrap), 1998
site rural , épandage
, remblai (rejet), 100 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

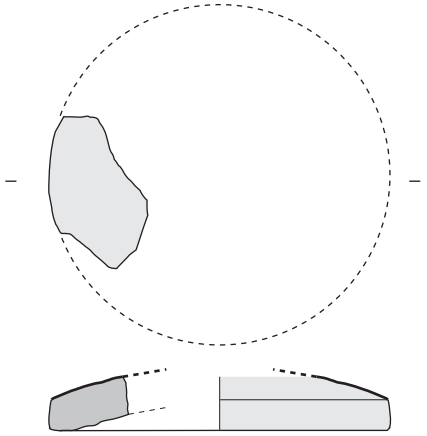
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 5,5 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 50 km nord



Commenailles (39) Les Platières

0 30 cm
L. Jaccottey 2006

Commenailles (39), Les Platières

diagnostic , P. Nowicki (Inrap), 1998
site rural , épandage
, remblai (rejet), 100 de n.è / 200 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 8,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,5 cm) à perforation non visible*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 19°)*
- *Face inférieure*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 50 km nord



Besançon (25), Les Vaites, Us. 83, 16, 21 et 34, LI-094663-0010, 2, 3 et 5

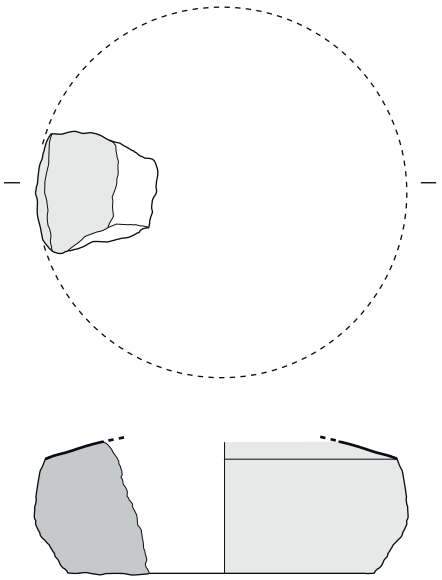
fouille , C. Munier (SMAP Besançon), 2017
Us. 83, 16, 21 et 34, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment exploitation , habitat , fosse (rejet), 100 de n.è / 200 de n.è
objet n°LI-094663-0010, 2, 3 et 5

Description

Fragment de meta (5) de moulin manuel , d'un diamètre de 49 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 15,5 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 16°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

granite grossier, (granite des Ballons, Vosges), matériau régional , provenance 100 km nord-est



L. Jaccottey 2018, DAO S. Dubois

Besançon (25), Vesontio, Zac Pasteur, Us. 11014, 3317.BZP.LIT.11014.1

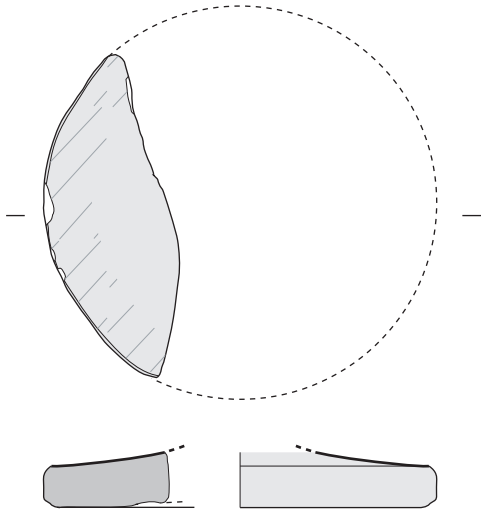
fouille , C. Munier (SMAP Besançon), 2012
Us. 11014, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , remblai (rejet), Haut Empire, état 4, 110 de n.è / 170 de n.è
objet n°3317.BZP.LIT.11014.1

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 52 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5,49 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Besançon (25) ZAC Pasteur
Us. 11014

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Besançon (25), Vesontio, Zac Pasteur, Us. 7001, 3317.BZP.LIT.7001.1

fouille , C. Munier (SMAP Besançon), 2012
Us. 7001, site urbain , agglomération ouverte
boulangerie , artisanat , remblai (rejet), Haut Empire, état 5, 150 de n.è / 170 de n.è
objet n°3317.BZP.LIT.7001.1

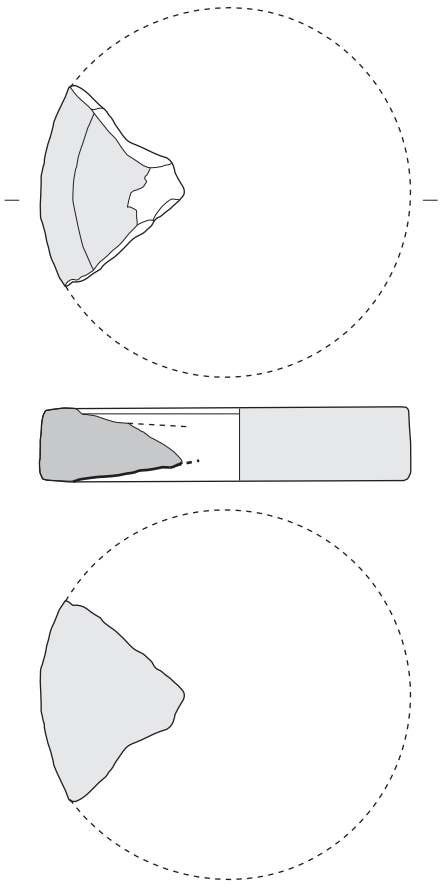
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 49 cm et d'une hauteur conservée de 9,67 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,67 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,2 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Besançon (25) «Pasteur»
Us. 7001

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Besançon (25), Vesontio, Zac Pasteur, Us. 3183, 3317.BZP.LIT.3183.1

fouille , C. Munier (SMAP Besançon), 2012
Us. 3183, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , remblai (rejet), Haut Empire, état 5, 160 de n.è / 200 de n.è
objet n°3317.BZP.LIT.3183.1

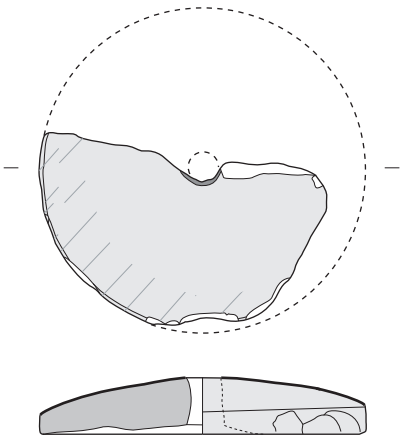
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 7,47 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 3,6 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11° ; pente 2 de 14°)*
- *Face inférieure concave aménagée par enlèvements*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Besançon (25) ZAC Pasteur
Us. 3183

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Seveux (70), Segobodium, Grande Rue, Us. 23, 4276-L-0024

fouille , C. Card (Inrap), 2016
Us. 23, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment habitation , habitat , mur (remploi), état IIIa, 100 de n.è / 150 de n.è
objet n°4276-L-0024

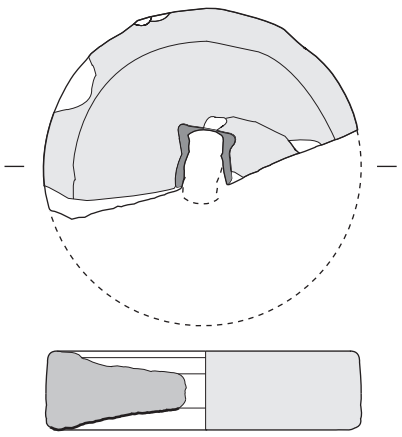
Description

Demi catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 10,4 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,4 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (épaisseur : 4,2 cm)*

Matière première

grès quartztique, (Vosges), matériau



Seveux (70) Grande Rue
Us. 23

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Lux (21), Sous la Chaignée, Us. 59

fouille , C. Fossurier (Inrap), 2016
Us. 59, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , trou de poteau (rejet), Haut Empire, IIème siècle, 100 de n.è / 160 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule indéterminée (8) de moulin indéterminé, chauffé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional



Lux (21), Sous la Chaignée, Us. 58, meule 0

fouille , C. Fossurier (Inrap), 2016
Us. 58, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , trou de poteau (rejet), Haut Empire, IIème siècle, 100 de n.è / 160 de n.è
objet n°meule 0

Description

Fragment de catillus (40) de moulin manuel , chauffé

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional



Lux (21), Sous la Chaignée, Us. 58.1, meule 1

fouille , C. Fossurier (Inrap), 2016
Us. 58.1, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , trou de poteau (rejet), Haut Empire, IIème siècle, 100 de n.è / 160 de n.è
objet n°meule 1

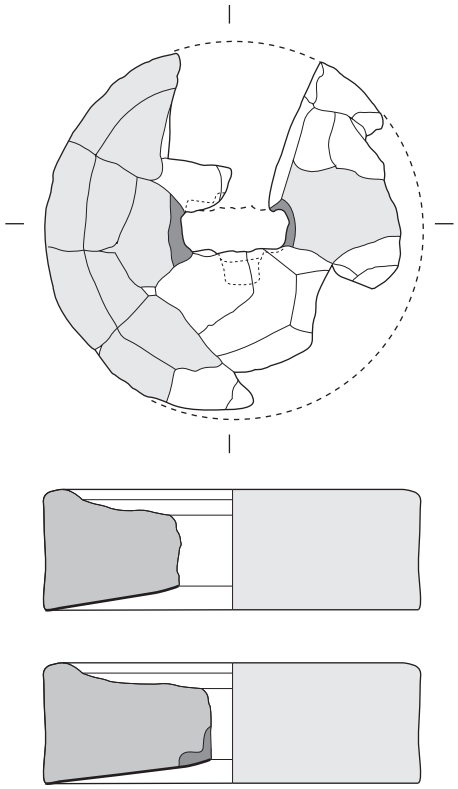
Description

Demi catillus (16) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 16,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 16,1 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,6 cm ; épaisseur : 1,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements d'anille inférieure rectangulaires (type 4A)*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional



Lux (21) Sous La Chaignée
Us. 58, meule 1

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Lux (21), Sous la Chaignée, Us. 58.1, meule 2

fouille , C. Fossurier (Inrap), 2016
Us. 58.1, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , trou de poteau (rejet), Haut Empire, IIème siècle, 100 de n.è / 160 de n.è
objet n°meule 2

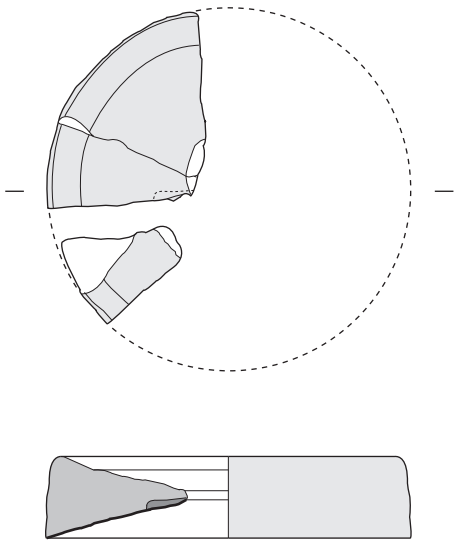
Description

Secteur de catillus (3) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 10,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,1 cm ; épaisseur : 1,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 15°)*
- *Oeil (épaisseur : 1,36 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Lux (21) Sous La Chaignée
Us. 58, meule 2

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Autun (71), Augustodunum, Chantier quartier artisanal, Us. 3220

fouille , S. Alix (Inrap), 2017
Us. 3220, site urbain , agglomération ouverte
atelier , artisanat , fosse (remploi), 2e 1/2 du IIe s. ap. J-.C.-IIIe s., 150 de n.è / 225 de n.è
sans numéro

Description

Secteur de catillus (3) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 60 - 65 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,6 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès et conglomérat , matériau régional

Beaune (21), Les Perrières, F962

fouille , C. Dunikowski (Inrap)
F962, site rural , villa, domaine
habitat , sol (remploi), 100 de n.è / 300 de n.è
sans numéro

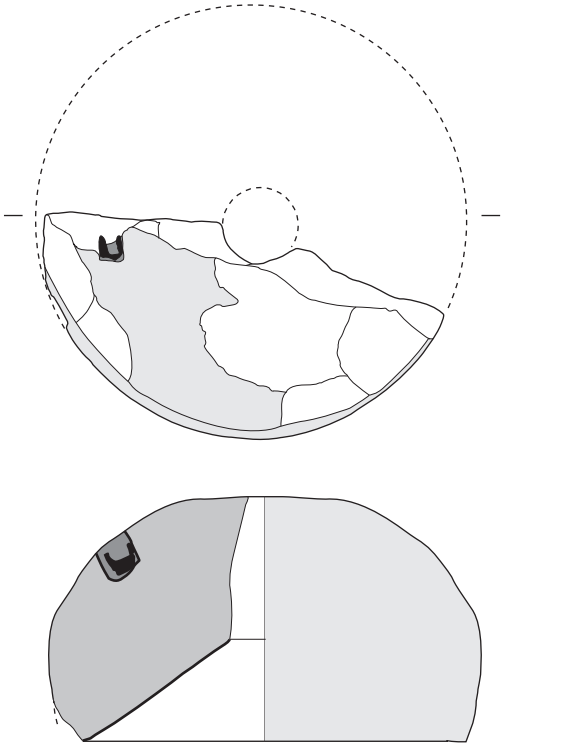
Description

Secteur de catillus (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 57 cm et d'une hauteur conservée de 32,4 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 32,4 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 35°)*
- *Oeil circulaire à anille barrette supérieure fichée de part et d'autre dans le bandeau (type 5B) (diamètre : 10 cm ; épaisseur : 18,9 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 215 km sud-ouest



Lacrost (71), Mollard Audran, 41

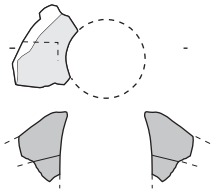
fouille , J.-P. Bourguignon, 1988
41, site rural , ferme, habitat isolé
artisanat , remblai , II-IIIe s, 100 de n.è / 300 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 10,5 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 190 km sud-ouest



Lacrost (71) Mollard Audran

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Beaune (21), Les Perrières, F950-109

fouille , C. Dunikowski (Inrap)
F950-109, site rural , villa, domaine
habitat , remblai (rejet), 150 de n.è / 250 de n.è
sans numéro

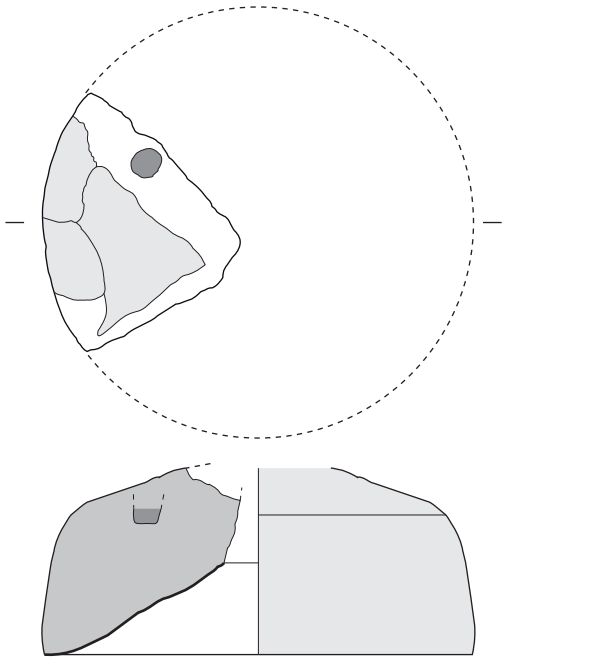
Description

Secteur de catillus (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 57 cm et d'une hauteur conservée de 24,6 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 18,46 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 26°)*
- *Oeil circulaire à anille barrette supérieure fichée de part et d'autre dans le bandeau (type 5B) (diamètre : 9 cm ; épaisseur : 12,6 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 215 km sud-ouest



Beaune (21) Les Perrières
F950-109

0 30 cm
L. Jaccottey 2014

Autun (71), Augustodunum, Chantier quartier artisanal, Us. 3085, L/71014-2017/281/35

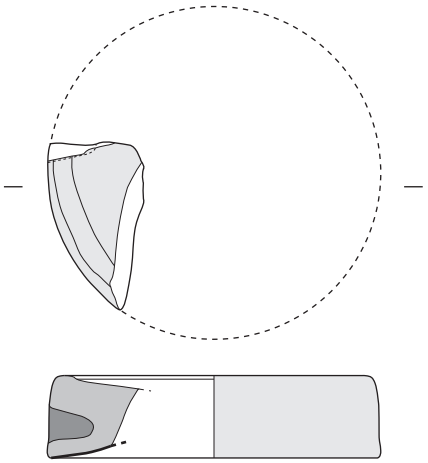
fouille , S. Alix (Inrap), 2017
Us. 3085, site urbain , agglomération ouverte
atelier , artisanat (rejet), 2e 1/2 du IIe s. ap. J.-C.-IIIe s., 150 de n.è / 225 de n.è
objet n°L/71014-2017/281/35

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 10,9 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10,9 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,8 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71) quartier artisanal
Us. 3085

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Mâcon (71), Matiscone, Rue Lacretelle, Us. 1004, 97.01.1004 -36

fouille , D. Barthélemy (Inrap, 1997
Us. 1004, site urbain , agglomération fortifiée
artisanat , empierrement (remploi), fin II- début IIIème siècle, 6, 150 de n.è / 225 de n.è
objet n°97.01.1004 -36

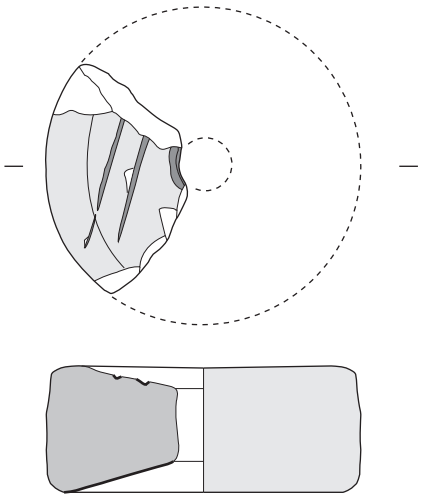
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 16,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 16,7 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 6 cm ; épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 16°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 7 cm ; épaisseur : 9,5 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 25 km nord-ouest



Mâcon (71) Rue Lacretelle
Us. 1004

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Lantenne-Vertière (25), Eguisans, Carrière Migeon, zone 1, Us. 7

fouille , Y. Della (Archéodunum), 2009
zone 1, Us. 7, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , fossé (rejet), 150 de n.è / 250 de n.è
sans numéro

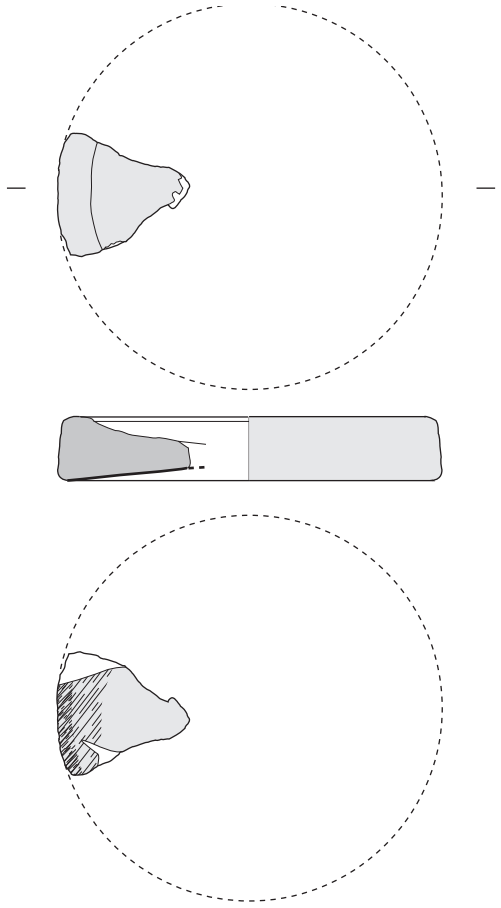
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 51 cm et d'une hauteur conservée de 8,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec à bandeau périphérique (largeur : 3,8 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 6°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles ?, Morvan), matériau extrarégional , provenance 120 km sud-ouest



Lantenne-Vertière (25) Eguisans
St. 1078

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Magny-sur-Tille (21), Le Nicolot, Us. 2868

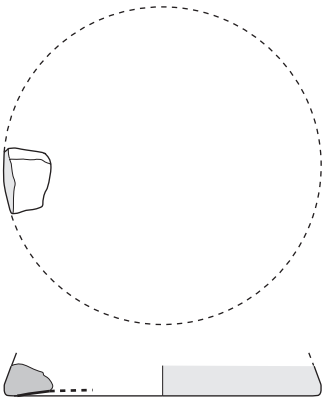
fouille , G. Videau (Inrap), 2013
Us. 2868, site rural , ferme, habitat isolé
, fossé (rejet), 100 de n.è / 300 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 68 km sud-ouest



Magny-sur-Tille (21) «Le Nicolot»
Us. 2868

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Saint-Aubin (39), Les Champins, Corvée Rambeau

prospection, G. Wawrzyniak, 1987
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , 100 de n.è / 300 de n.è
sans numéro

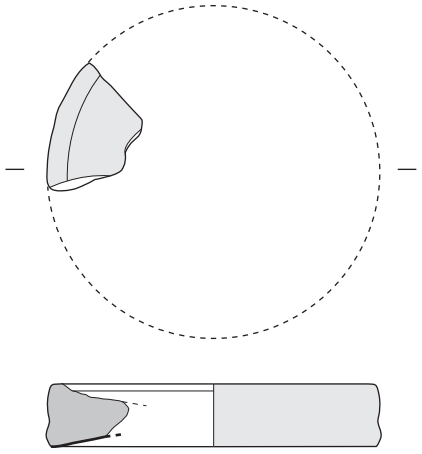
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 8,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,3 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage grossier à bandeau périphérique (largeur : 2,6 cm ; épaisseur : 1,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 23 km nord-est



Saint-Aubin (39) Les Champins

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Baume-les-Dames (25), Champvans

diagnostic , C. Gaston (Inrap), 2009
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , 100 de n.è / 300 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 55 km nord-est



Bouhans-les-Montbozon (70), En la Quaine, St. 11

fouille , D. Billoin (Inrap), 2005
St. 11, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), 100 de n.è / 300 de n.è
sans numéro

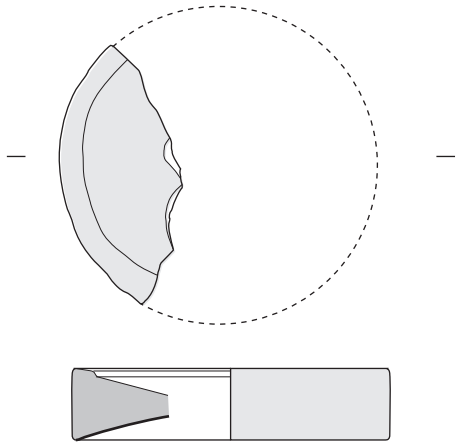
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,9 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 45 km nord-est



Bouhans-les-Montbozon (70) En la Quaine
St. 11
0 30 cm
L. Jaccottey 2006

Trémoins (70), Aux Aiguillettes, Sd. 975

diagnostic , N. Tisserand (Inrap), 2005
Sd. 975, site rural , villa, domaine
, fosse (rejet), 100 de n.è / 300 de n.è
sans numéro

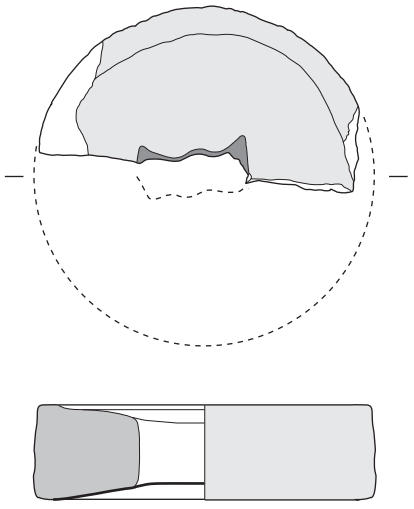
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45,5 cm et d'une hauteur conservée de 12,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2,8 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 5°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Trémoins (70) Aux Aiguilettes
Sd. 975, st. 71

0 30 cm
L. Jaccottey 2007

Lacrost (71), Mollard Audran

fouille , J.-P. Bourguignon, 1994
site rural , ferme, habitat isolé
artisanat , hors strati , II-IIIe s, 100 de n.è / 300 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 36 km ouest



Montceau-les-Mines (71), Rue Salengro, Us. 5.12

diagnostic, M.-N. Pascal (Inrap), 2013
Us. 5.12, site rural , villa, domaine
habitat , remblai , fin IIème - 1ère moitié IIIème siècles, 175 de n.è / 250 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 17 km est



Magny-sur-Tille (21), Le Nicolot, Us. 2570

fouille , G. Videau (Inrap), 2013
Us. 2570, site rural , ferme, habitat isolé
, fossé (rejet), 100 de n.è / 300 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 68 km sud-ouest



Seurre (21), Rue du 8 mai 1945, Sd. 4

diagnostic , F. Devevey (Inrap), 2006
Sd. 4, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , 100 de n.è / 300 de n.è
sans numéro

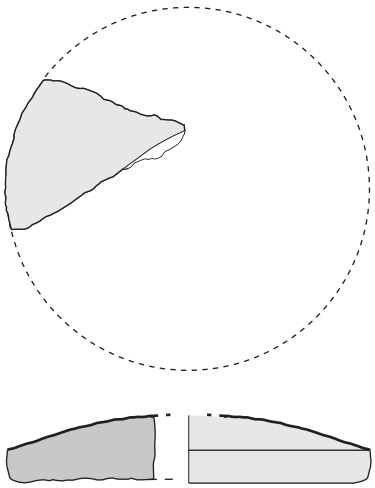
Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 8,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 4,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 53 km ouest



Seurre (21), Rue du 8 mai 1945, Sd. 4

diagnostic , F. Devevey (Inrap), 2006
Sd. 4, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , 100 de n.è / 300 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil circulaire non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 105 km nord-ouest



Trémoins (70), Aux Aiguillettes, Us. 2004

fouille , L. Joan (Inrap), 2007
Us. 2004, site rural , villa, domaine
, mare (rejet), 100 de n.è / 300 de n.è
sans numéro

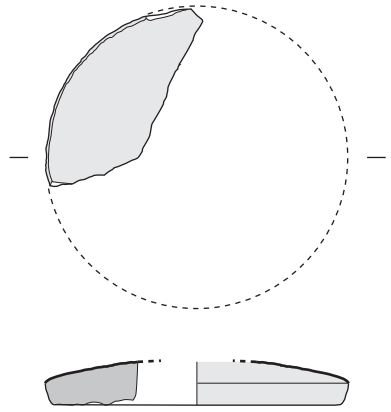
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 4 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 2,9 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 100 km sud-ouest



Trémoins (70) Aux Aiguilettes
Us. 2004

0 30 cm
L. Jaccottey 2007

Baume-les-Dames (25), Champvans

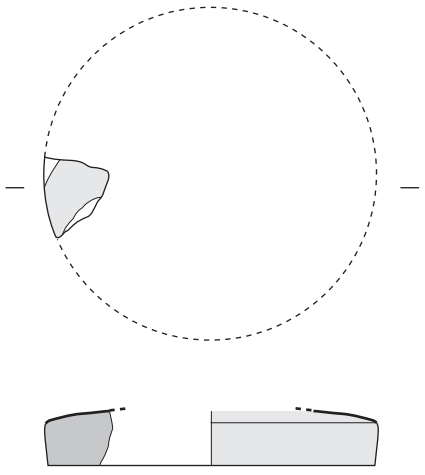
prospection, J.-L. Dousson, 2002
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , 100 de n.è / 300 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 6,8 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 6,1 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage fin*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 55 km nord-est



Baume-les-Dames (25) Champvans
0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Bouhans-les-Montbozon (70), En la Quaine, St. 11

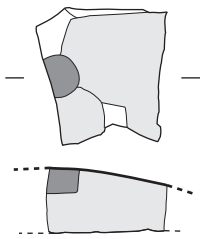
fouille , D. Billoin (Inrap), 2005
St. 11, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), 100 de n.è / 300 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (6) de moulin manuel , chauffé et d'une hauteur conservée de 8,5 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 45 km nord-est



Bouhans-les-Montbozon (70) En la Quaine
St. 11
0 30 cm
L. Jaccottey 2006

Roche-lez-Beaupré (25), Prés Chalot

prospection, J.-C. Mottaz, 2004
site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment exploitation , habitat , hors strati , 150 de n.è / 300 de n.è
sans numéro

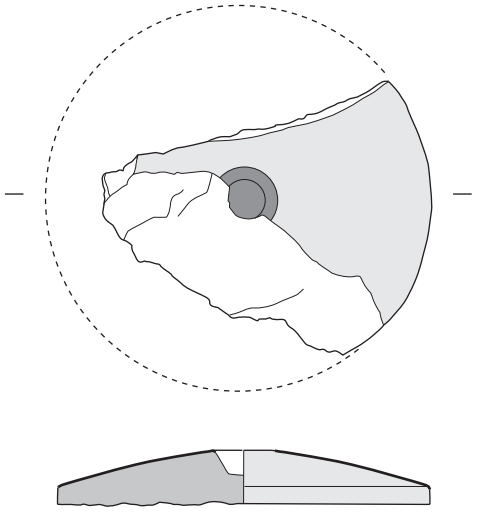
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 51 cm et d'une hauteur conservée de 6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 3 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 75 km nord-est



Roche-lez-Beaupré (25) Prés Chalot
0 30 cm
L. Jaccottey 2008

Gallo-romain

Bas-Empire

Besançon (25), Caserne Vauban, Us. 86, 4292.BCV.LIT.86.1

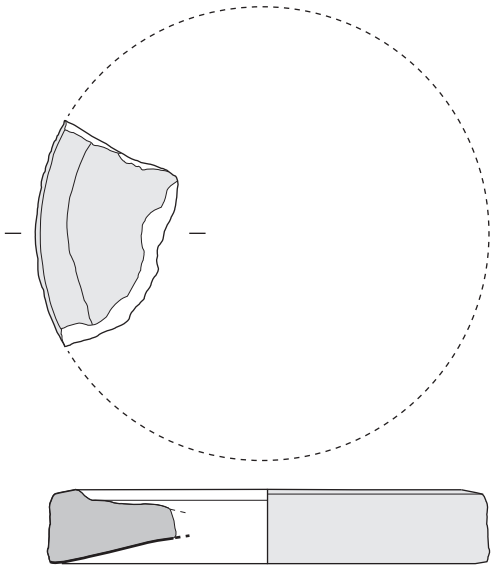
fouille , J. Desmeulles (SMAP Besançon), 2016
Us. 86, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), 200 de n.è / 300 de n.è
objet n°4292.BCV.LIT.86.1

Description

Fragment de catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 60 cm et d'une hauteur conservée de 9,47 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9,47 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,5 cm ; épaisseur : 1,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

conglomérat, (Vosges), matériau régional



Besançon (25) Caserne Vauban
Us. 86

0 30 cm
L. Jaccottey et C. Munier 2017

Autun (71), Augustodunum, Saint-Antoine, Us. 6042

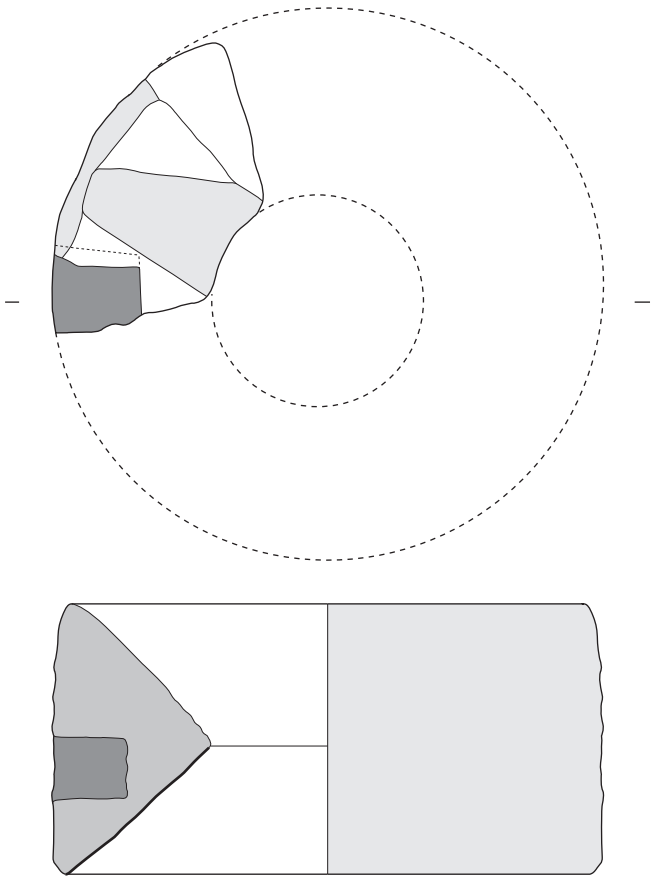
diagnostic , S. Alix (Inrap), 2014
Us. 6042, site urbain , agglomération ouverte
monument public , habitat , remblai (rejet), 250 de n.è / 300 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin à traction animale de type Haltern, d'un diamètre de 73 cm et d'une hauteur conservée de 35,7 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 35,7 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), rectangulaire*
- *Face supérieure avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 41°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (épaisseur : 28 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local , provenance 15 km sud-est



Autun (71) Saint Antoine
Us. 6042

0 30 cm

Luc Jaccottey, 2014

Autun (71), Augustodunum, Chantier quartier artisanal, Us. 6269.4, LA-043338-6008

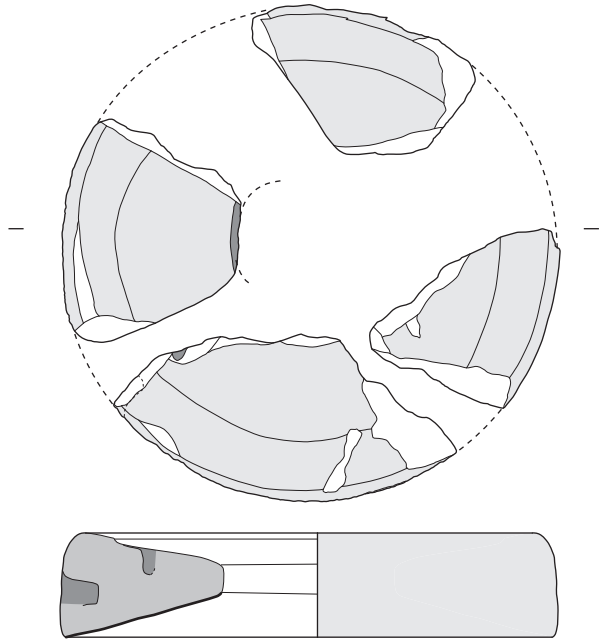
fouille , S. Alix (Inrap), 2019
Us. 6269.4, site urbain , agglomération ouverte
atelier , artisanat , puits (rejet), IIIe s. apr. J.C., 250 de n.è / 300 de n.è
objet n°LA-043338-6008

Description

Secteur de catillus (4) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 66 cm et d'une hauteur conservée de 13,8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 13,8 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,5 cm ; épaisseur : 1,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 16°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A) (épaisseur : 3,9 cm)*

Matière première

conglomérat, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) quartier artisanal
Us. 6269-4, LA-043338-6005

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO T. Dessolin 2019

Autun (71), Augustodunum, Chantier quartier artisanal, Us. 6269.4, LA-043338-6004

fouille , S. Alix (Inrap), 2019
Us. 6269.4, site urbain , agglomération ouverte
atelier , artisanat , puits (rejet), IIIe s. apr. J.C., 250 de n.è / 300 de n.è
objet n°LA-043338-6004

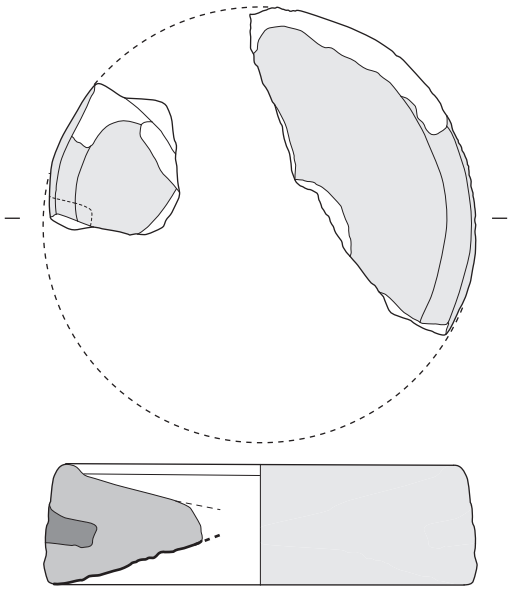
Description

Fragment de catillus (4) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 58 cm et d'une hauteur conservée de 16 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 16 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,3 cm ; épaisseur : 1,45 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

conglomérat, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) quartier artisanal
Us. 6269-4, LA-043338-6006 et 6023

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO T. Dessolin 2019

Seveux (70), Segobodium, Grande Rue, Us. 17, 4276-L-0017, 18, 20 et 22

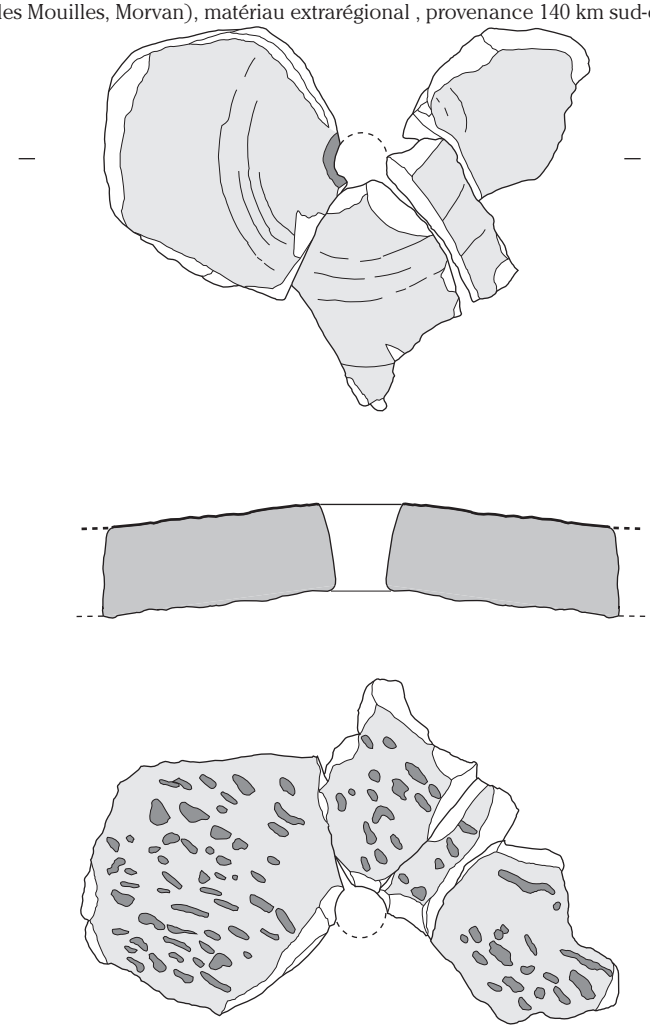
fouille , C. Card (Inrap), 2016
Us. 17, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment exploitation , artisanat , mur (remploi), IV, 200 de n.è / 250 de n.è
objet n°4276-L-0017, 18, 20 et 22

Description

Fragment de meta (4) de moulin à traction animale et d'une hauteur conservée de 11,7 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 7°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau extrarégional , provenance 140 km sud-ouest



Seveux (70) Grande Rue
Us. 17

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Merle 2017

Seveux (70), Segobodium, Grande Rue, Us. 8, 4276-L-0016

fouille , C. Card (Inrap), 2016
Us. 8, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment exploitation , artisanat , mur (remploi), IVa, 200 de n.è / 250 de n.è
objet n°4276-L-0016

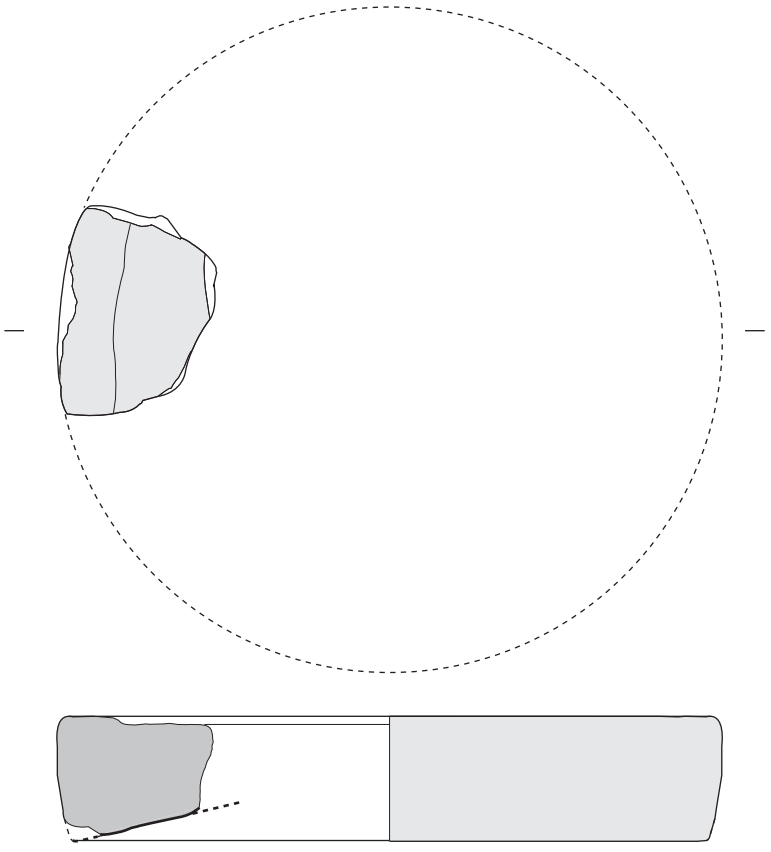
Description

Fragment de catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 88 cm et d'une hauteur conservée de 16,5 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 16,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 7,4 cm ; épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Seveux (70) Grande Rue
Us. 8

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Autun (71), Augustodunum, Saint-Antoine, Us. 6024

diagnostic , S. Alix (Inrap), 2014
Us. 6024, site urbain , agglomération ouverte
monument public , habitat , remblai (rejet), 250 de n.è / 300 de n.è
sans numéro

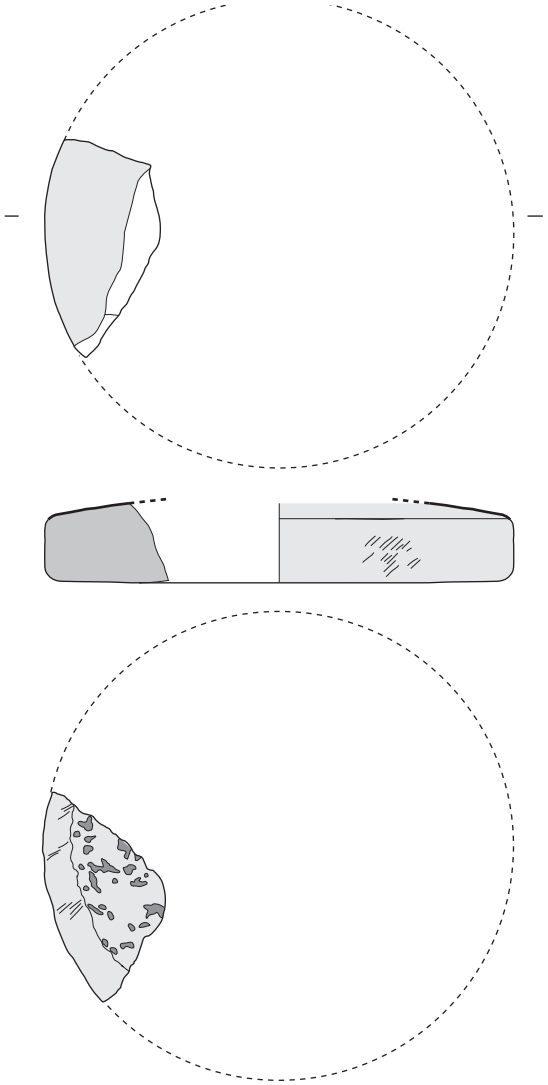
Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 62 cm et d'une hauteur conservée de 10,5 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 8,8 cm) avec ciseau*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71) Saint Antoine
Us. 6024

0 30 cm

Luc Jaccottey, 2014

Andilly-en-Bassigny (52), , Fo 170.81

fouille , C. Serrano (CG Haute-Marne), 2012
Fo 170.81, site rural , villa, domaine
habitat , fosse (rejet), 275 de n.è / 300 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 58 cm et d'une hauteur conservée de 4 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 145 km sud-ouest

Alise-sainte-Reine (21), En Curiot, Fait 98, Us. 183, L-21/008-2014/58-026

fouille , F. Eschbach (Archéodunum), 2014
Fait 98, Us. 183, site urbain , agglomération ouverte
habitat , puits (rejet), IIIème siècle, 5, 200 de n.è / 300 de n.è
objet n°L-21/008-2014/58-026

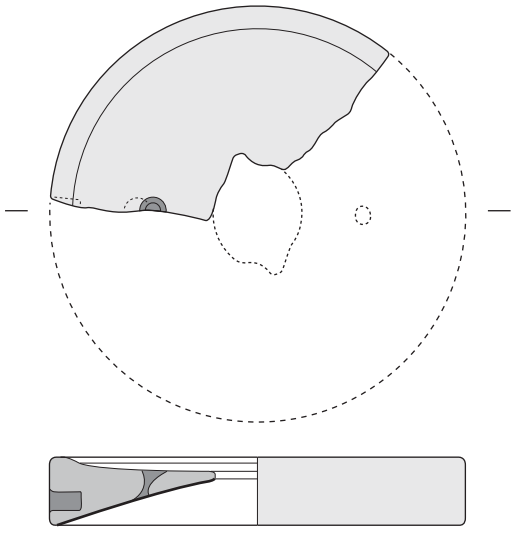
Description

Secteur de catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 55 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9 cm) altéré à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 10°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A), 5A*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21) En Curiot
Fait 98, Us. 183, L-21/008-2014/58-026

0 30 cm
A. Polinski 2014

Alise-sainte-Reine (21), En Curiot, Fait 98, Us. 183 et Fait 191, Us. 453, L-21/008-2014/58-027 et 035

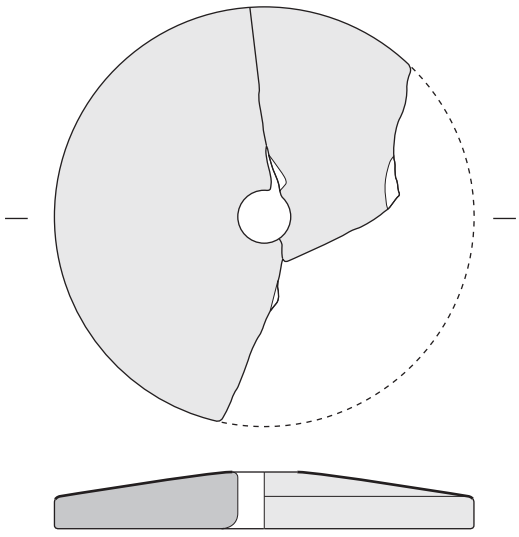
fouille , F. Eschbach (Archéodunum), 2014
Fait 98, Us. 183 et Fait 191, Us. 453, site urbain , agglomération ouverte
habitat , puits (rejet), IIIème siècle, 5, 200 de n.è / 300 de n.è
objet n°L-21/008-2014/58-027 et 035

Description

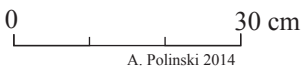
Demi meta (2) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 55 cm et d'une hauteur conservée de 7,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21) En Curiot
Fait 98, Us. 183 et Fait 191, Us. 453
L-21/008-2014/58-027 et 035



A. Polinski 2014

Alise-sainte-Reine (21), En Curiot, Fait 98, Us. 183, L-21/008-2014/58-028

fouille , F. Eschbach (Archéodunum), 2014
Fait 98, Us. 183, site urbain , agglomération ouverte
habitat , puits (rejet), IIIème siècle, 5, 200 de n.è / 300 de n.è
objet n°L-21/008-2014/58-028

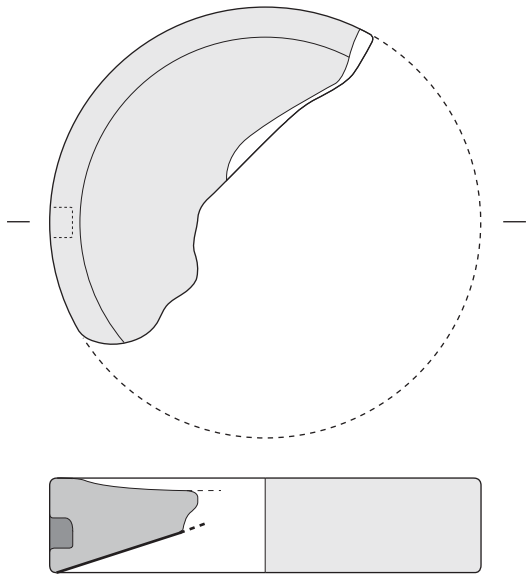
Description

Secteur de catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 57 cm et d'une hauteur conservée de 12,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12,5 cm) altéré à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21) En Curiot
Fait 87, Us. 183, L-21/008-2014/58-028

0 30 cm
A. Polinski 2014

Alise-sainte-Reine (21), En Curiot, Fait 191, Us. 453, L-21/008-2014/58-036

fouille , F. Eschbach (Archéodunum), 2014
Fait 191, Us. 453, site urbain , agglomération ouverte
habitat , puits (rejet), IIIème siècle, 5, 200 de n.è / 300 de n.è
objet n°L-21/008-2014/58-036

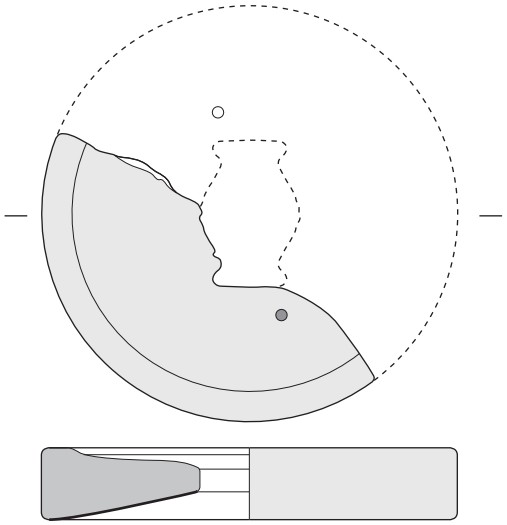
Description

Demi catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 55 cm et d'une hauteur conservée de 9,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,5 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 19 cm ; épaisseur : 3 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km sud



Alise-sainte-Reine (21) En Curiot
Fait 191, Us. 453, L-21/008-2014/58-036

0 30 cm
A. Polinski 2014

Autun (71), Augustodunum, Chantier quartier artisanal, Us. 3087, L/71014-2017/281/36

fouille , S. Alix (Inrap), 2017
Us. 3087, site urbain , agglomération ouverte
artisanat , four (remploi), fin du IIe s. /début du IIIe s. ap. J.C., 200 de n.è / 225 de n.è
objet n°L/71014-2017/281/36

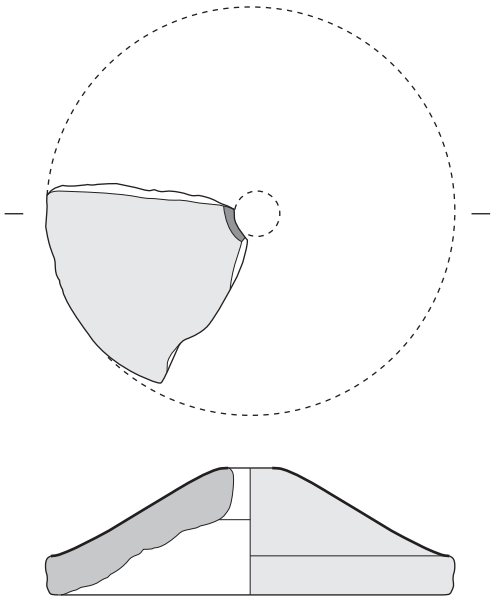
Description

Secteur de meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 17 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 4,9 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 28°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Autun (71) quartier artisanal
Us. 3087

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Chantier quartier artisanal, Us. 6269.4, LA-043338-6006, 6007, 6023

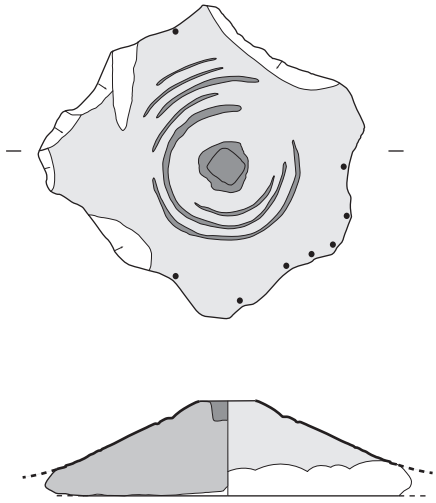
fouille , S. Alix (Inrap), 2019
Us. 6269.4, site urbain , agglomération ouverte
atelier , artisanat , puits (rejet), IIIe s. apr. J.C., 250 de n.è / 300 de n.è
objet n°LA-043338-6006, 6007, 6023

Description

Fragment de meta (1) de moulin à traction animale et d'une hauteur conservée de 12,5 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil quadrangulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71) quartier artisanal
Us. 6269-4, LA-043338-6008

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO T. Dessolin 2019

Labergement-Foigney (21), Champs Cottin, Uf. 744

fouille , A. Burgevin (Inrap), 2012
Uf. 744, site rural , villa, domaine
habitat , trou de poteau (remploi), Bas Empire, IIIème siècle, 200 de n.è / 300 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 265 km sud-ouest

Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 1173, pièce 1-1, 92.6.2375

fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 1173, pièce 1-1, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment exploitation , artisanat , fosse (rejet), état 3, 200 de n.è / 300 de n.è
objet n°92.6.2375

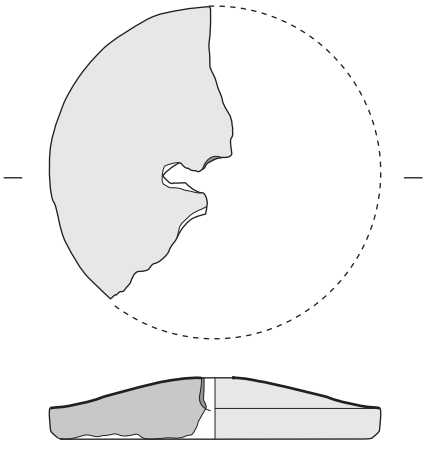
Description

Secteur de meta (3) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 7,4 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 4,1 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 4°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Autun (71) Lycée Militaire
Us. 1173, n°92.6.2375

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Mancey (71), La Bussière

prospection, H. Vaussanvin, 1979
site rural
, 3ème siècle, 200 de n.è / 300 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,6 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 187 km sud-ouest

Beaune (21), rue Lucien Perriaux, Rue de Rochefort, Us. 16. 06, L-21054-2017/497-2

diagnostic , F. Devevey (Inrap), 2017
Us. 16. 06, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat (rejet), Bas Empire, IIIème siècle, 200 de n.è / 250 de n.è
objet n°L-21054-2017/497-2

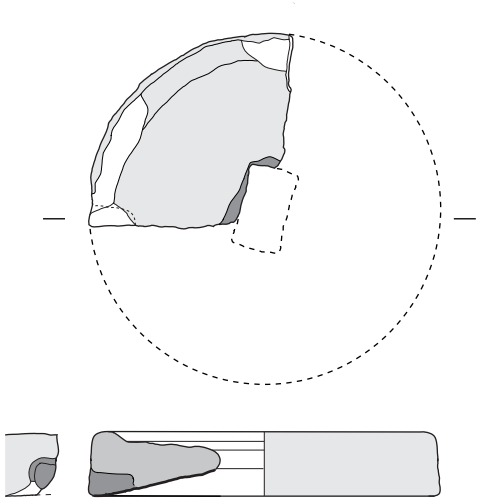
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 8,47 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,47 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,5 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (épaisseur : 2,8 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km sud-ouest



Beaune (21) Rue Lucien Perriaux
Us. 16.06

0 30 cm
E. Cabrera 2017

Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 4420, abandon pièce 2-24, 92.6.2089

fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 4420, abandon pièce 2-24, site urbain , agglomération fortifiée
, remblai (rejet), état 3, 200 de n.è / 300 de n.è
objet n°92.6.2089

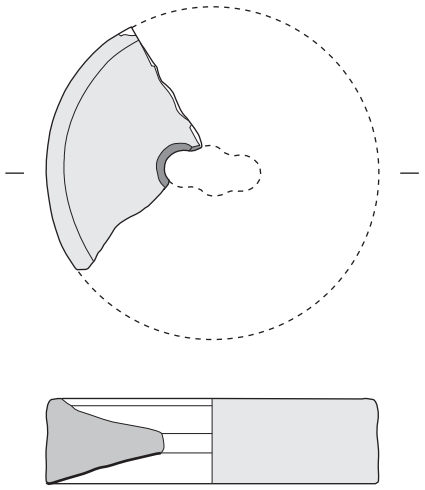
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 11,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 15°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 12,8 cm ; épaisseur : 3,6 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local , provenance 15 km sud-est



Autun (71), Augustodunum, Chantier quartier artisanal, Us. 6269.4, LA-043338-6005

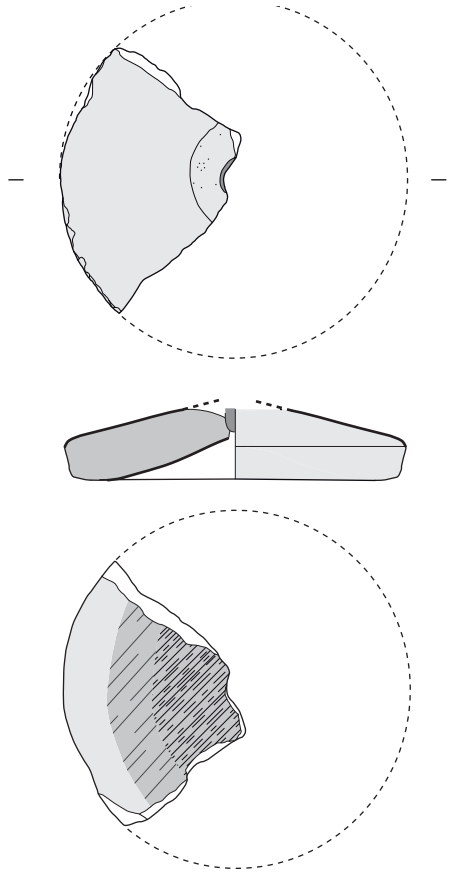
fouille , S. Alix (Inrap), 2019
Us. 6269.4, site urbain , agglomération ouverte
atelier , artisanat , puits (rejet), IIIe s. apr. J.C., 250 de n.è / 300 de n.è
objet n°LA-043338-6005

Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 4,9 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 17°)*
- *Face inférieure mortier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local , provenance 15 km sud-est



Autun (71) quartier artisanal
Us. 6269-4, LA-043338-6008

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO T. Dessolin 2019

La Genête (71), Les Esclaffiers

fouille
site rural , villa, domaine
, hors strati , III, 200 de n.è / 300 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin manuel
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 45 km ouest



La Genête (71), Les Esclaffiers

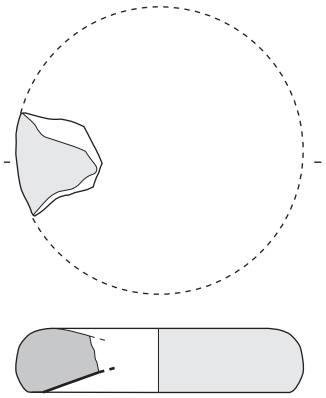
fouille
site rural , villa, domaine
, hors strati , III, 200 de n.è / 300 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 8,4 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 8,8 cm) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 16°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 45 km ouest



La Genêtte (71) Les Esclaffiers

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Mancey (71), La Bussière

prospection, H. Vaussanvin, 1979
site rural
, 3ème siècle, 200 de n.è / 300 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,6 cm ; épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 28 km nord-ouest

Varois-et-Chaignot (21), Les Epenottes, St. 171

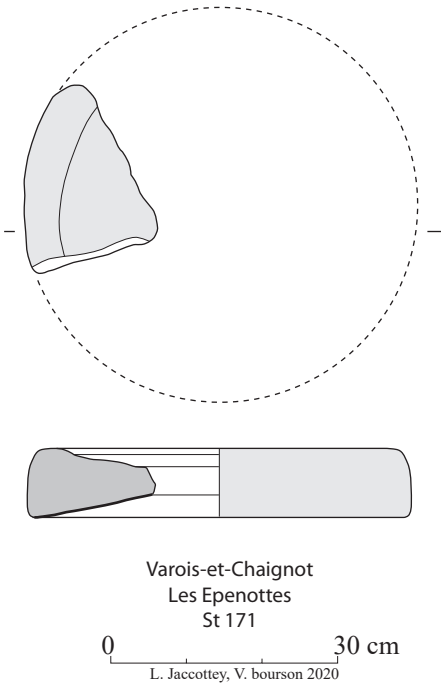
fouille, R. Labeaune (Inrap), 2002
St. 171, site rural
bâtiment habitation , habitat , Bas Empire, milieu IIIème siècle, 225 de n.è / 275 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 9,3 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9,3 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,5 cm ; épaisseur : 0,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 65 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21), En Curiot, Fait 191, Us. 453, L-21/008-2014/58-034

fouille , F. Eschbach (Archéodunum), 2014
Fait 191, Us. 453, site urbain , agglomération ouverte
habitat , puits (rejet), IIIème siècle, 5, 200 de n.è / 300 de n.è
objet n°L-21/008-2014/58-034

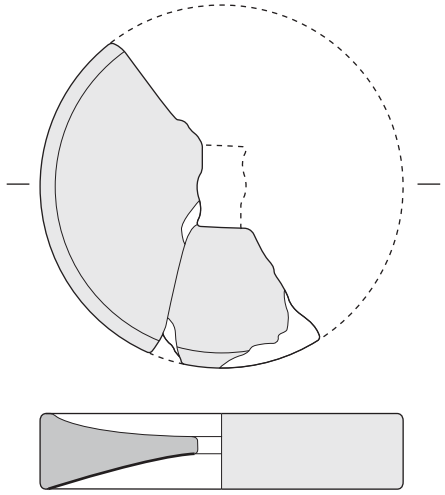
Description

Demi catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 10 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 12°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 10,8 cm ; épaisseur : 2,5 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21) En Curiot
Fait 191, Us. 453, L-21/008-2014/58-034

0 30 cm
A. Polinski 2014

Geneuille (25), Bois de Vauvereille, Us. 71

fouille , C. Goy (Inrap), 2007
Us. 71, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fosse (rejet), IIIème siècle, 200 de n.è / 300 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc convexe (hauteur : 2,7 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage fin*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 32 km ouest



Besançon (25), Vesontio, Zac Pasteur, Us. 7230, 3317.BZP.LIT.7230.1

fouille , C. Munier (SMAP Besançon), 2012
Us. 7230, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , sol (rejet), 6, 200 de n.è / 250 de n.è
objet n°3317.BZP.LIT.7230.1

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Seveux (70), Segobodium, Grande Rue, Us. 17, 4276-L-0021

fouille , C. Card (Inrap), 2016
Us. 17, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment exploitation , artisanat , mur (remploi), IV, 200 de n.è / 250 de n.è
objet n°4276-L-0021

Description

Fragment de meta (2) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 12 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

conglomérat, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau



Seveux (70), Segobodium, Grande Rue, espace 3 Us. 43, 4276-L-0023

fouille , C. Card (Inrap), 2016
espace 3 Us. 43, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment exploitation , habitat , sol , IVc, 225 de n.è / 250 de n.è
objet n°4276-L-0023

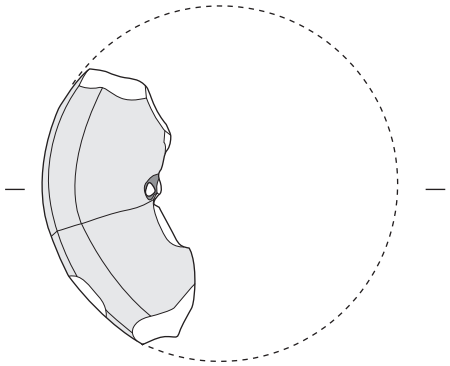
Description

Fragment de catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 8,6 cm

- *Flanc rentrant concave (hauteur : 8,6 cm) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,1 cm ; épaisseur : 1,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 6°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Seveux (70) Grande Rue
Us. 43

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Merle 2017

Seveux (70), Segobodium, Grande Rue, Us. 286, 4276-L-0025

fouille , C. Card (Inrap), 2016
Us. 286, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), IVc, 225 de n.è / 250 de n.è
objet n°4276-L-0025

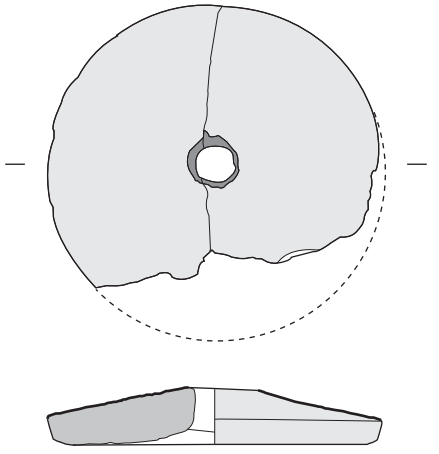
Description

Demi meta (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 44,5 cm et d'une hauteur conservée de 7,5 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 4,3 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 12° ; pente 2 de 14°)*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Seveux (70) Grande Rue
Us. 286

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Merle 2017

Rochefort-sur-Nenon (39), Les Murgers, La Vigne Blanche, Us. 63

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2005
Us. 63, site urbain , agglomération ouverte
habitat , puits (rejet), 200 de n.è / 300 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 4 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès quartzitique, (Vosges), matériau extrarégional



Besançon (25), Vesontio, Hospice de Bellevaux, Place Bacchus, Us. 13

fouille , S. Canterelle (Inrap), 1998
Us. 13, site urbain , agglomération ouverte
habitat , remblai , 150 de n.è / 300 de n.è
sans numéro

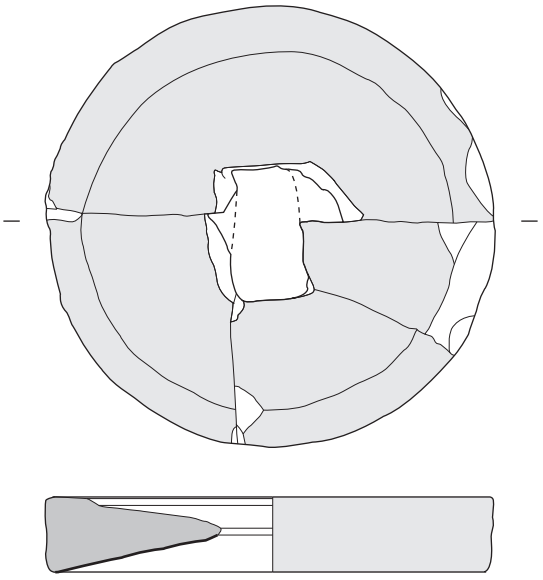
Description

Catillus (4) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 58,3 cm et d'une hauteur conservée de 10 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,5 cm ; épaisseur : 1,15 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 12°)*
- *Oeil quadrangulaire (type 1C)*

Matière première

grès quartztique, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional



Besançon (25) Hospice Belleveaux
Us. 13

0 30 cm
L. Jaccottey 2011

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 1261, Aut 20

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 1261, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , puits (rejet), EF, 180 de n.è / 325 de n.è
objet n°Aut 20

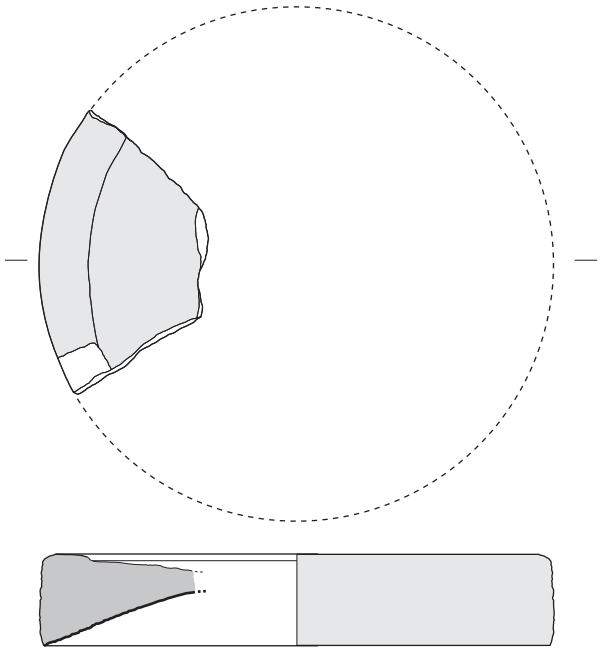
Description

Fragment de catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 68 cm et d'une hauteur conservée de 12,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12,1 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 6,46 cm ; épaisseur : 0,89 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 19°)*
- *Oeil indéterminé*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau local , provenance 22 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 1261

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 1567, Aut 17

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 1567, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , puits (rejet), E, 180 de n.è / 325 de n.è
objet n°Aut 17

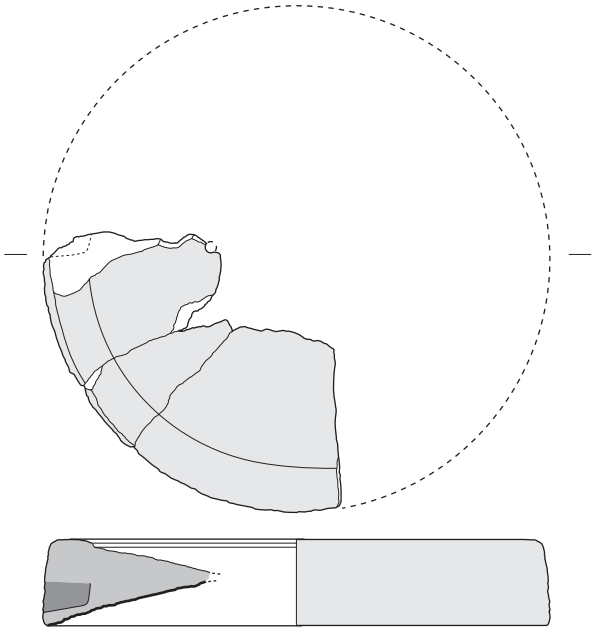
Description

Secteur de catillus (3) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 67 cm et d'une hauteur conservée de 11,5 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 11,5 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 6 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A), non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux est, Morvan), matériau local , provenance 22 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 1567

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 1261, Aut 66

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 1261, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , puits (rejet), EF, 180 de n.è / 325 de n.è
objet n°Aut 66

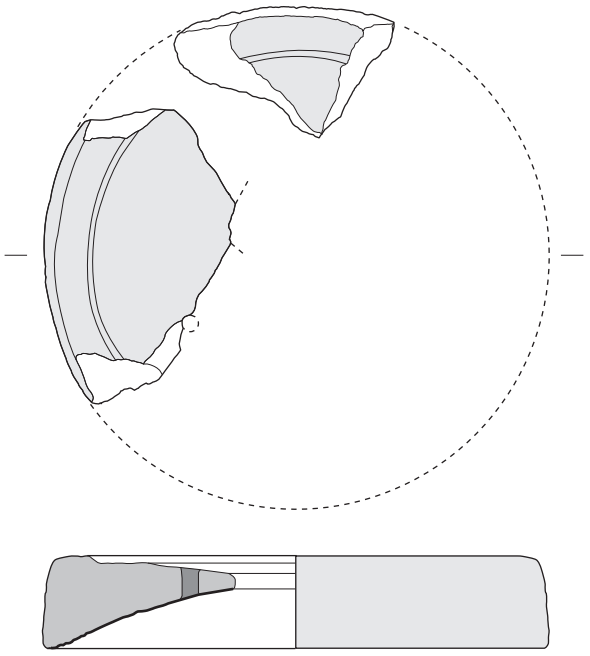
Description

Secteur de catillus (2) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 66 cm et d'une hauteur conservée de 12,3 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 12,3 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,3 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 18°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A) (épaisseur : 2,2 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 1261

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Besançon (25), Les Vaites, Us. 16, B7, LI-094663-0006

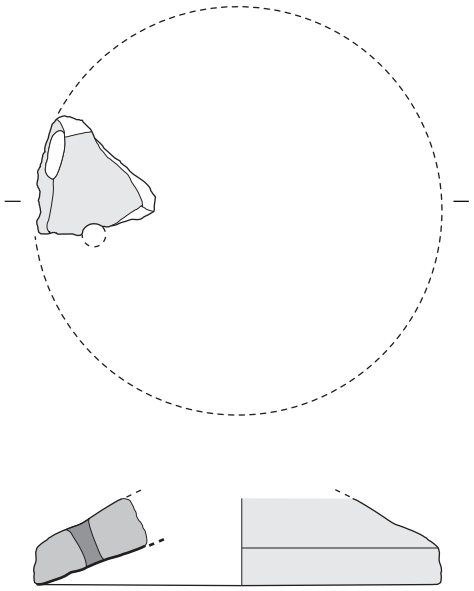
fouille , C. Munier (SMAP Besançon), 2017
Us. 16, B7, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment exploitation , , empierrement (remploi), 75 de n.è / 425 de n.è
objet n°LI-094663-0006

Description

Fragment de catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 54 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 21°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 315 km sud-ouest



Besançon (25) Les Vaîtes
Us. 16, B7

0 30 cm
L. Jaccottey 2018, DAO S. Dubois

Longvic (21), Ecluse Romelet, St. 69

diagnostic , R. Labeaune (Inrap), 2006
St. 69, site rural , ferme, habitat isolé
moulin , habitat , fossé (rejet), 150 de n.è / 350 de n.è
sans numéro

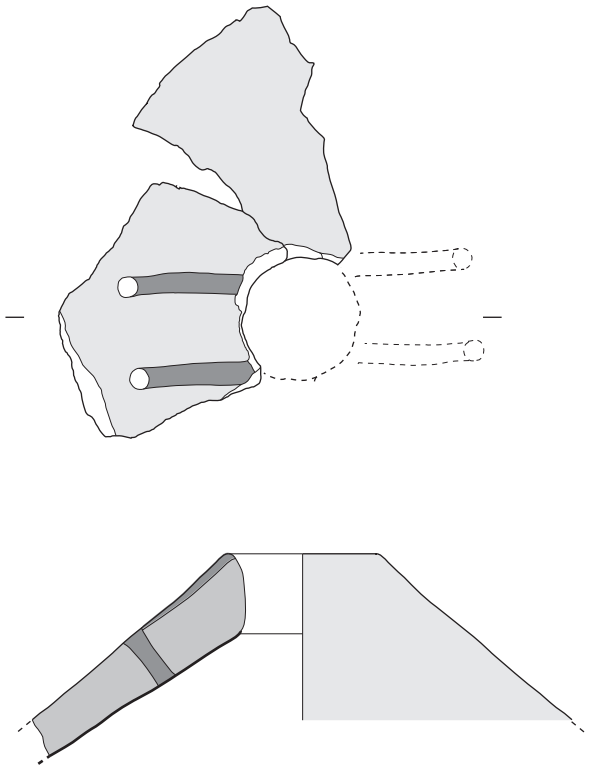
Description

Fragment de catillus (2) de moulin hydraulique de type Avenches et d'une hauteur conservée de 9,5 cm

- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 33°)*
- *Oeil circulaire à anille barrette supérieure fichée de part et d'autre dans le bandeau (type 5B) (diamètre : 16 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 225 km sud-ouest



Longvic (21) Ecluse Romelet
St. 69

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 1360, Aut 26

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 1360, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , remblai (rejet), E, 180 de n.è / 325 de n.è
objet n°Aut 26

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 10 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 1567, Aut 18

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 1567, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , puits (rejet), E, 180 de n.è / 325 de n.è
objet n°Aut 18

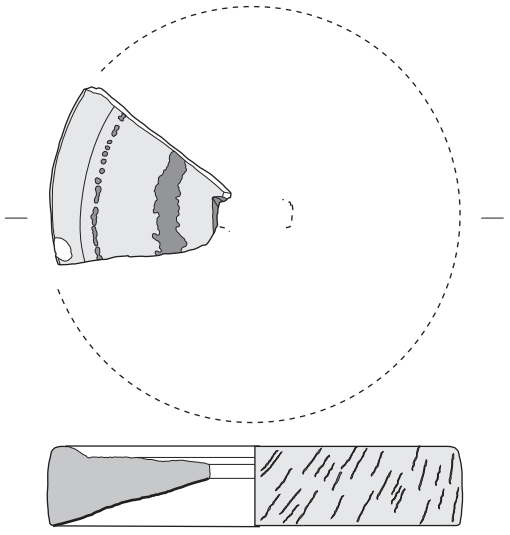
Description

Secteur de catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 55 cm et d'une hauteur conservée de 10,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,6 cm) avec ciseau à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage grossier à bandeau périphérique (largeur : 4,2 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 17°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 9,9 cm ; épaisseur : 1,85 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 1567

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Saint-Aubin (39), Le Fragnot

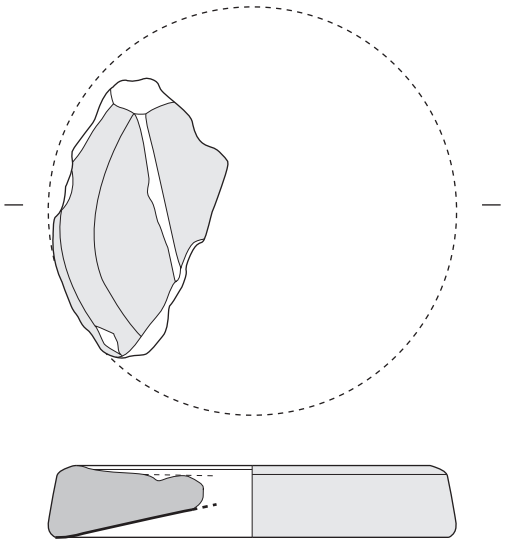
prospection, G. Wawrzyniak, 2000 - 2005
site rural , ferme, habitat isolé
, 150 de n.è / 400 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 9,5 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 9,5 cm) avec brochage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,2 cm ; épaisseur : 0,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles ?, Morvan), matériau régional , provenance 76 km ouest



Saint-Aubin (39) Le Fragnot

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 1261, Aut 63

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 1261, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , puits (rejet), EF, 180 de n.è / 325 de n.è
objet n°Aut 63

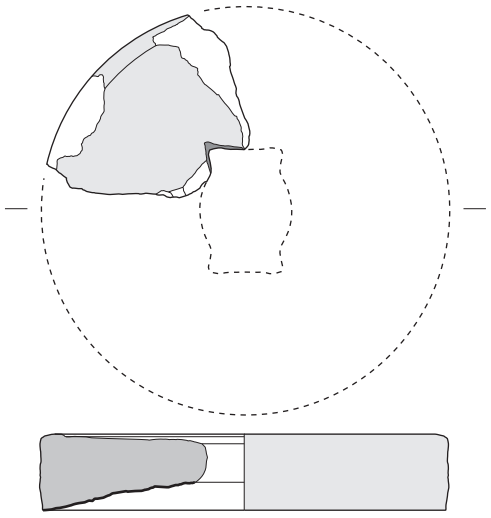
Description

Secteur de catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 10,06 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,06 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 0,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 16,5 cm ; épaisseur : 5,1 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 1261

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 1261, Aut 65

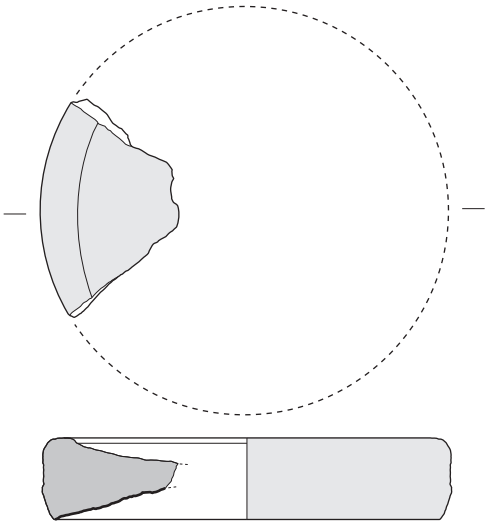
fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 1261, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , puits (rejet), EF, 180 de n.è / 325 de n.è
objet n°Aut 65

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 10,8 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 10,8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,5 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 16°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 1261

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Alise-sainte-Reine (21), , E5 -221, B102, C375, Alésia 01

fouille
E5 -221, B102, C375, site urbain
, empierrement (remploi), IIème -IVème siècles, 100 de n.è / 400 de n.è
objet n°Alésia 01

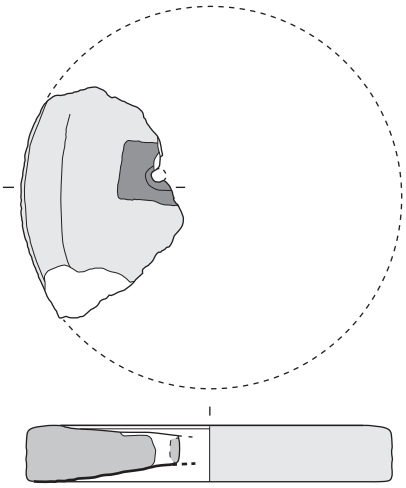
Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 50,5 cm et d'une hauteur conservée de 8,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,6 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,8 cm ; épaisseur : 0,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 7°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A) (épaisseur : 4,2 cm)*

Matière première

conglomérat, (grès type Saint Florentin), matériau régional , provenance 85 km nord-ouest



Autun (71), Projet lotissement Albayrak, St. 10, L/71014-2015/219/JT-10/1

diagnostic , Y. Labaune (service archéologique de la ville d'Autun), 2015
St. 10, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , constr. semi enterrée (rejet), 100 de n.è / 300 de n.è
objet n°L/71014-2015/219/JT-10/1

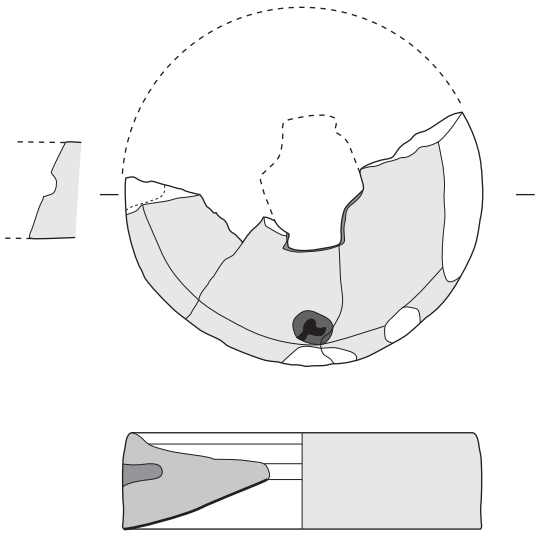
Description

Demi catillus (3) de moulin manuel , d'un diamètre de 47,5 cm et d'une hauteur conservée de 13 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,7 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 19°)*
- *Oeil quadrangulaire flanqué de deux logements quadrangulaires (type 2B) (diamètre : 17,8 cm ; épaisseur : 2,9 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire à grands cristaux noirs(Massif Central), matériau extrarégional



Autun (71) Lotissement Albrayak

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 1567, Aut 19

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 1567, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , puits (rejet), E, 180 de n.è / 325 de n.è
objet n°Aut 19

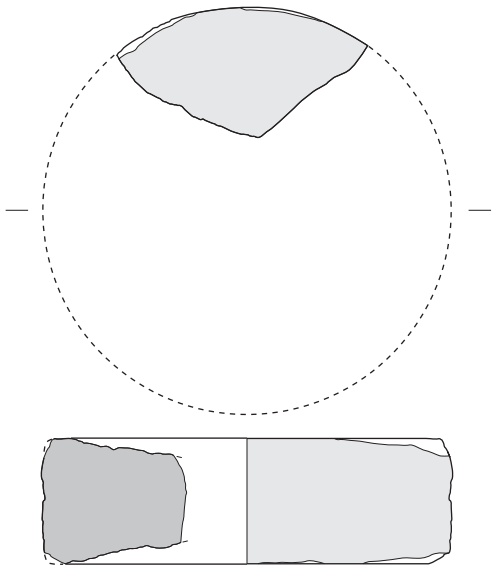
Description

Fragment d'ébauche de catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 16,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 16,6 cm) avec brochage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage grossier à bandeau périphérique (largeur : 3,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 7°)*
- *Oeil indéterminé*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 1567

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 1261, Aut 62

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 1261, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , puits (rejet), EF, 180 de n.è / 325 de n.è
objet n°Aut 62

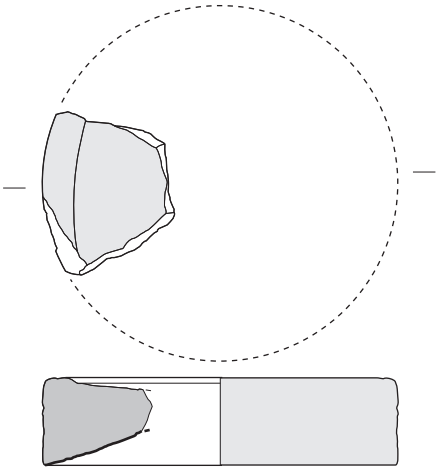
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 11,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,6 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,25 cm ; épaisseur : 0,75 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 18°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 1261

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Luxeuil (70), Luxovium, Place Saint-Pierre, 3.122 / 3.1026

diagnostic , S. Bully, 2006
3.122 / 3.1026, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment habitation , , sol (rejet), 175 de n.è / 400 de n.è
sans numéro

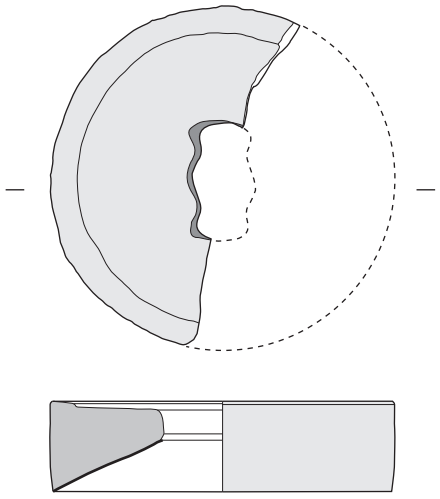
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45,5 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,2 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 25°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 7 cm ; épaisseur : 4 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau local , provenance 16 km est



Besançon (25), Caserne Vauban, Us. 127, 4292.BCV.LIT.127.1

fouille , J. Desmeulles (SMAP Besançon), 2016
Us. 127, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , sol (rejet), 175 de n.è / 300 de n.è
objet n°4292.BCV.LIT.127.1

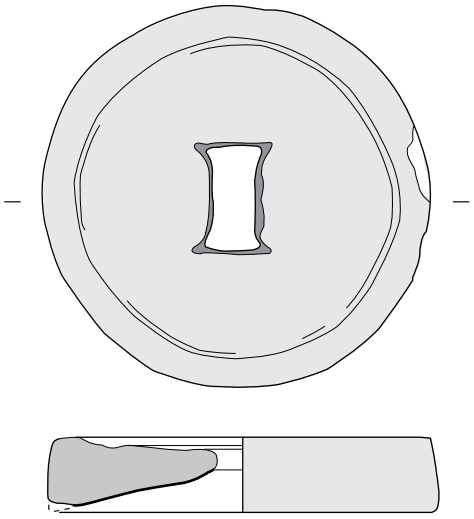
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 9,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,5 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,9 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 10° ; pente 2 de 11°)*
- *Oeil quadrangulaire (type 1C)*

Matière première

conglomérat, (Vosges), matériau régional



Besançon (25) Caserne Vauban
Us. 127

0 30 cm
L. Jaccottey et C. Munier 2017

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 2439, Aut 46

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 2439, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , fosse (rejet), E, 180 de n.è / 325 de n.è
objet n°Aut 46

Description

Fragment de meta (1) de moulin de grand diamètre
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local , provenance 15 km sud-est



Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 1261, Aut 9

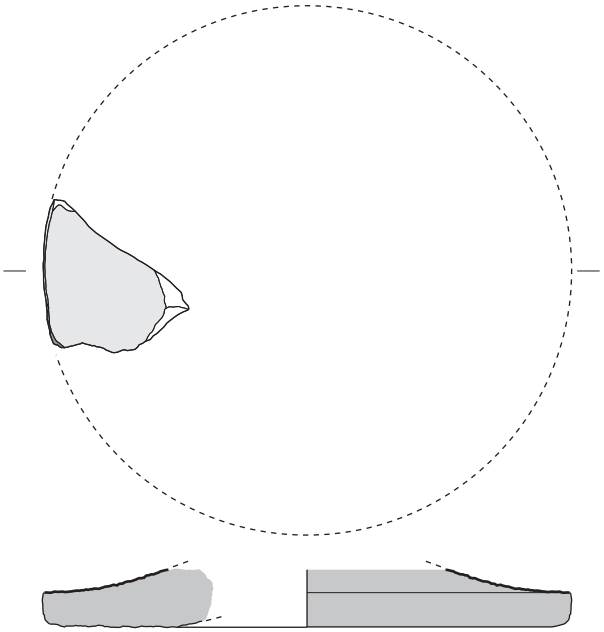
fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 1261, site urbain , agglomération fortifiée
habitat (rejet), EF, 180 de n.è / 325 de n.è
objet n°Aut 9

Description

Fragment de meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 70 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4,6 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 1261

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Montoilles, Us. 50

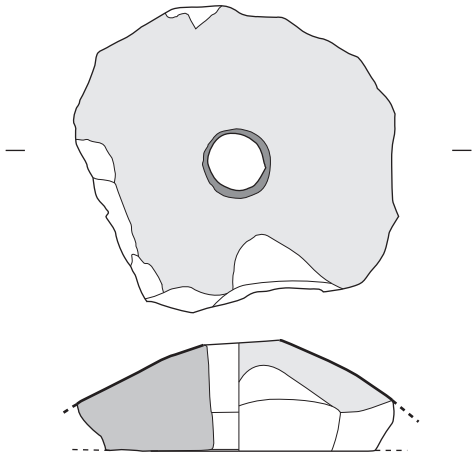
fouille , C. Card (Inrap), 2012
Us. 50, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , cave (remploi), 150 de n.è / 210 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches
- *Flanc non visible (hauteur : 14,5 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 25° ; pente 2 de 28°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Alise-sainte-Reine (21), , 30 mai 1961, carré 40/30 en W, journal p. 25, Alésia 63

fouille , 1961
30 mai 1961, carré 40/30 en W, journal p. 25, site urbain , agglomération fortifiée
antique , habitat , 100 de n.è / 400 de n.è
objet n°Alésia 63

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 5,8 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 1261, Aut 85

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 1261, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , puits (rejet), EF, 180 de n.è / 325 de n.è
objet n°Aut 85

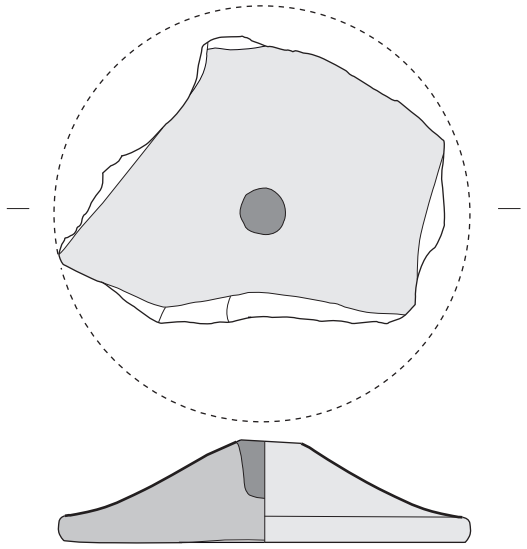
Description

Demi meta (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 55 cm et d'une hauteur conservée de 13,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 3,6 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 23° ; pente 2 de 25°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 1261

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Labergement-Foigney (21), Champs Cottin, Uf. 100, décapage

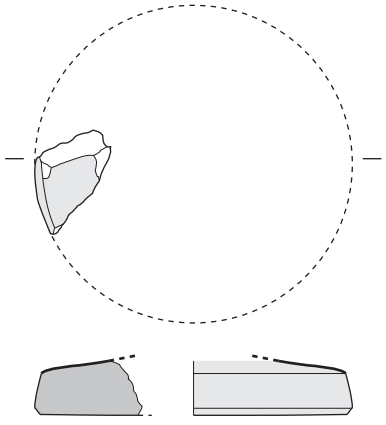
fouille , A. Burgevin (Inrap), 2012
Uf. 100, décapage, site rural , villa, domaine
habitat , mare , 100 de n.è / 500 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 5,4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 265 km sud-ouest



Labergement-Foigney (21) Champs Cottin
Uf. 100, décapage

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Poligny (39), Au Velours, Us. 0165, 094120-L-0014

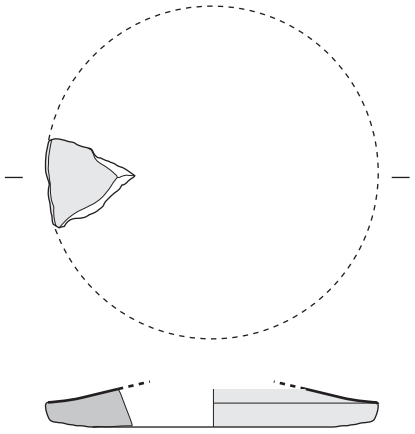
fouille , L. Joan (Inrap), 2017
Us. 0165, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , , fosse (rejet), 175 de n.è / 400 de n.è
objet n°094120-L-0014

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 3,2 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 270 km sud-ouest



Poligny (39) Au Velours
Us. 0165

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 2266, Aut 29

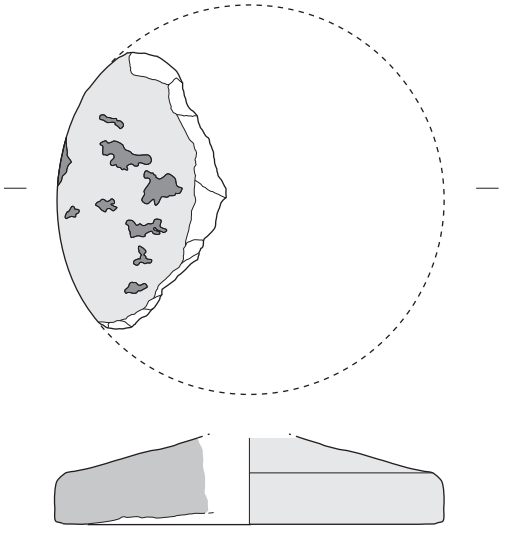
fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 2266, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , fosse (rejet), F, 180 de n.è / 325 de n.è
objet n°Aut 29

Description

Fragment d'ébauche de meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 51 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 6,8 cm) avec brochage smillé*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau local , provenance 22 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 2266

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 6593, fosse en +, pièce 3-11, 92.6.2267

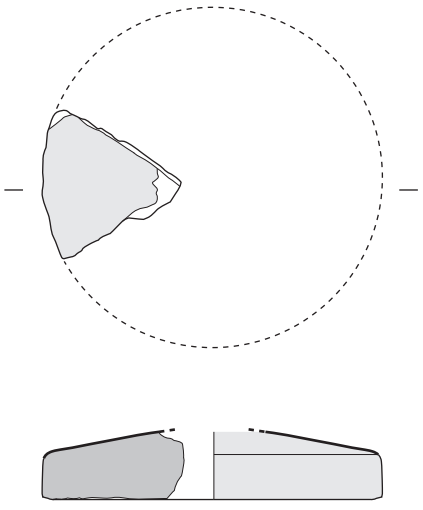
fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 6593, fosse en +, pièce 3-11, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment exploitation , artisanat , fosse (rejet), état 3, 175 de n.è / 300 de n.è
objet n°92.6.2267

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 6,2 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Lycée Militaire
Us. 6593, n°92.6.2267

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Alise-sainte-Reine (21), , 30 mai 1961, carré 40/30 en O, journal p. 25, Alésia 64

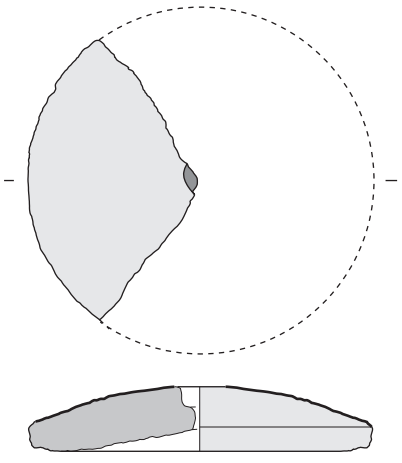
fouille , 1961
30 mai 1961, carré 40/30 en O, journal p. 25, site urbain , agglomération fortifiée
antique , habitat , 100 de n.è / 400 de n.è
objet n°Alésia 64

Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 6 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 3,1 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 64
0 30 cm
L. Jaccottey, V. Bourson, 2020

Burgille (25), Sous le Moulin, St. 35

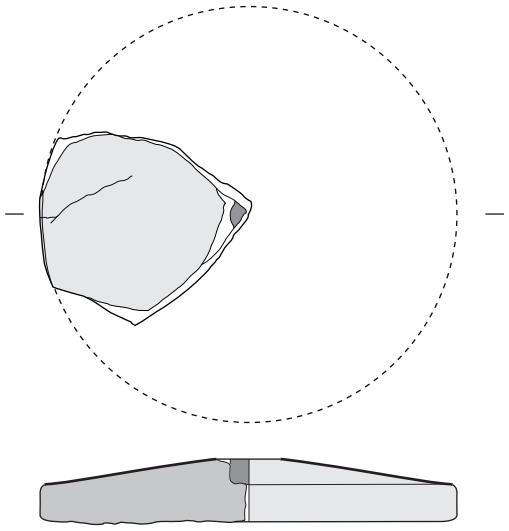
fouille , O. Simonin (Inrap), 2007
St. 35, site rural , villa, domaine
moulin , artisanat , fosse (rejet), 350 de n.è / 400 de n.è
sans numéro

Description

Secteur de meta (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 55 cm et d'une hauteur conservée de 8,3 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 95 km nord-est



Burgille (25) Sous le Moulin
St. 35

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Autun (71), Augustodunum, Rue Jondeau, secteur 3, tronçon 2, rue Jondeau, Us. 14, L/71014-2012/67/96

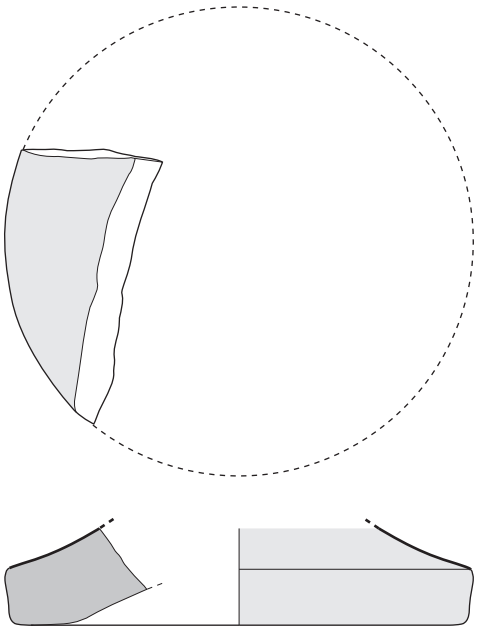
surveillance de travaux, Y. Labaune (service archéologique de la ville d'Autun), 2012
secteur 3, tronçon 2, rue Jondeau, Us. 14, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , remblai , 4ème siècle, 300 de n.è / 400 de n.è
objet n°L/71014-2012/67/96

Description

Fragment de meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 62 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 7,7 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 25°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage fin*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km nord



Autun (71) Rue Jondeau

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Burgille (25), Sous le Moulin, St. 35

fouille , O. Simonin (Inrap), 2007
St. 35, site rural , villa, domaine
moulin , artisanat , fosse (rejet), 350 de n.è / 400 de n.è
sans numéro

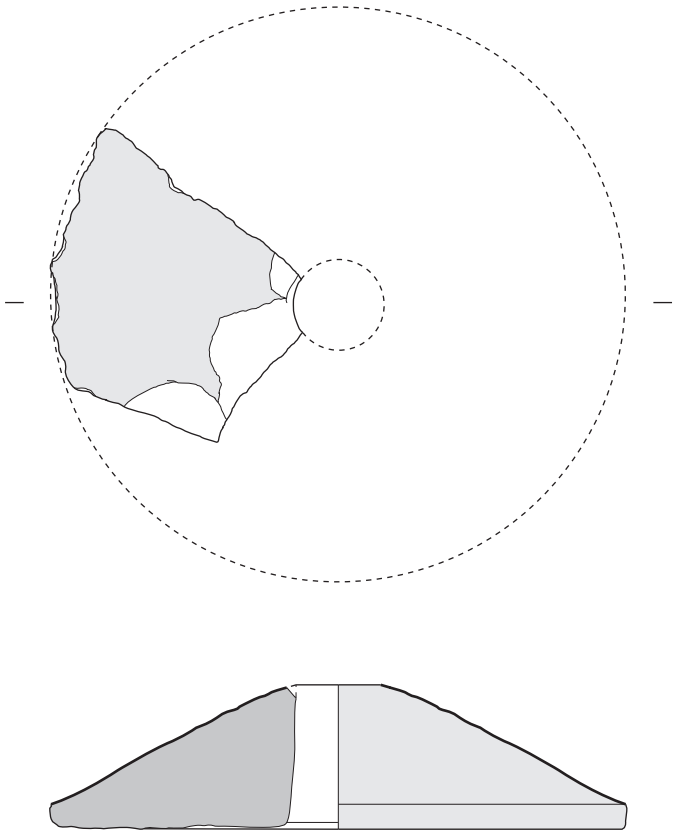
Description

Secteur de meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 76 cm et d'une hauteur conservée de 19,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 3,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 27°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Burgille (25) Sous le Moulin
St. 35

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Burgille (25), Sous le Moulin, St. 35

fouille , O. Simonin (Inrap), 2007
St. 35, site rural , villa, domaine
moulin , artisanat , fosse (rejet), 350 de n.è / 400 de n.è
sans numéro

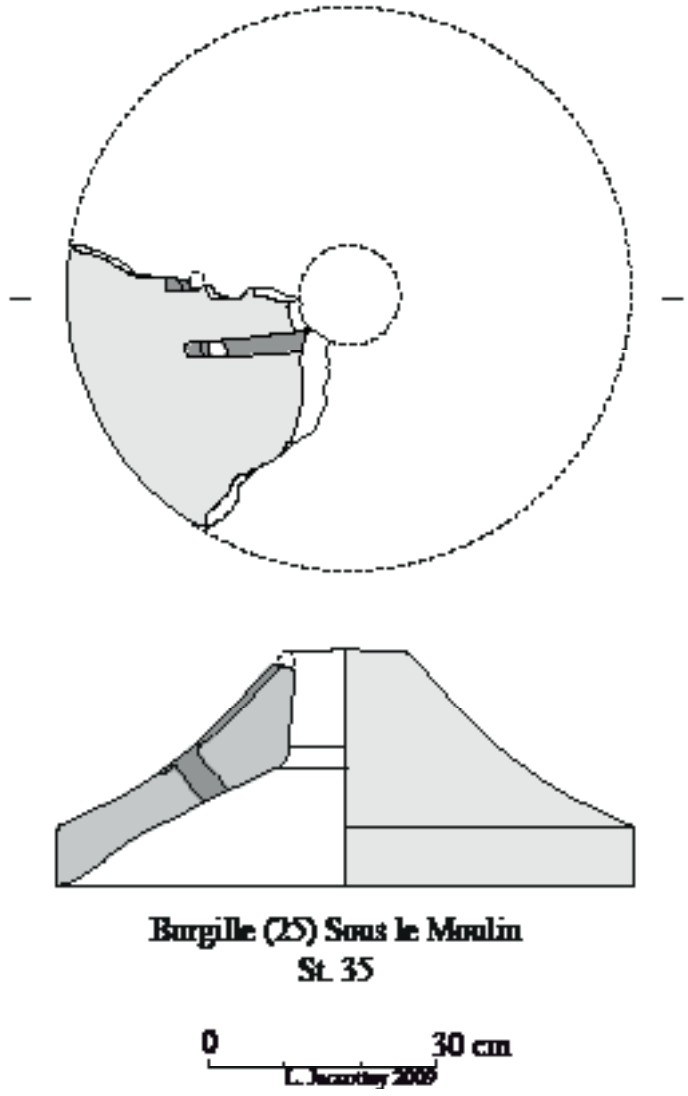
Description

Secteur de catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 76 cm et d'une hauteur conservée de 31 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 29°)*
- *Oeil circulaire à anille barrette supérieure fichée de part et d'autre dans le bandeau (type 5B) (diamètre : 13 cm ; épaisseur : 15,6 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte type Pontgibaud, Massif Central), matériau extrarégional , provenance 300 km sud-ouest



Burgille (25), Sous le Moulin, St. 35

fouille , O. Simonin (Inrap), 2007
St. 35, site rural , villa, domaine
moulin , artisanat , fosse (rejet), 350 de n.è / 400 de n.è
sans numéro

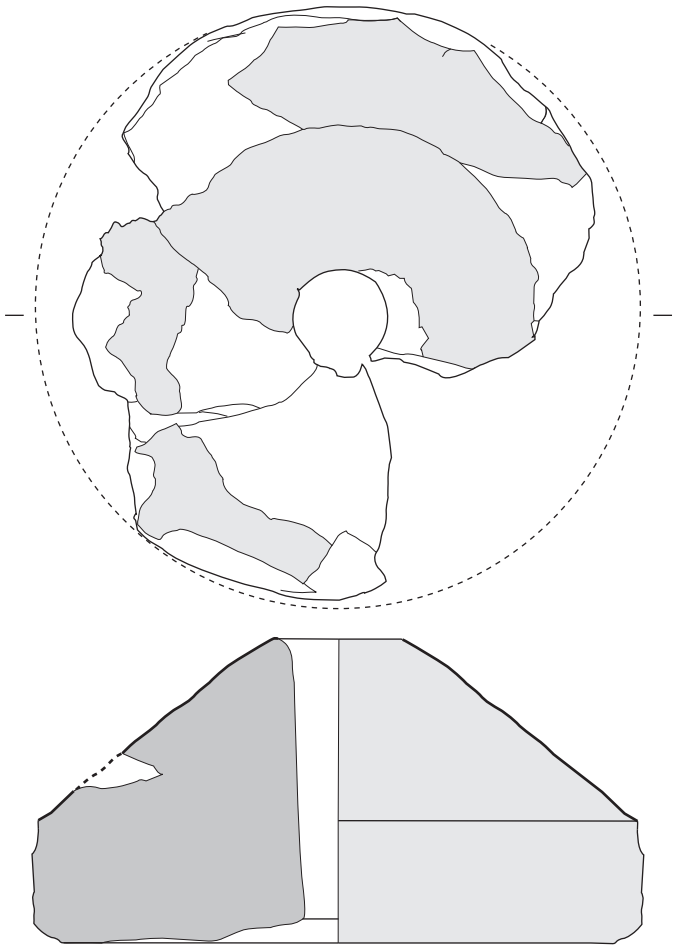
Description

Secteur de meta (4) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 80 cm et d'une hauteur conservée de 40 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 16 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 39°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte type Pontgibaud, Massif Central), matériau extrarégional , provenance 300 km sud-ouest



Burgille (25) Sous le Moulin
St. 35

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Burgille (25), Sous le Moulin, St. 35

fouille , O. Simonin (Inrap), 2007
St. 35, site rural , villa, domaine
moulin , artisanat , fosse (rejet), 350 de n.è / 400 de n.è
sans numéro

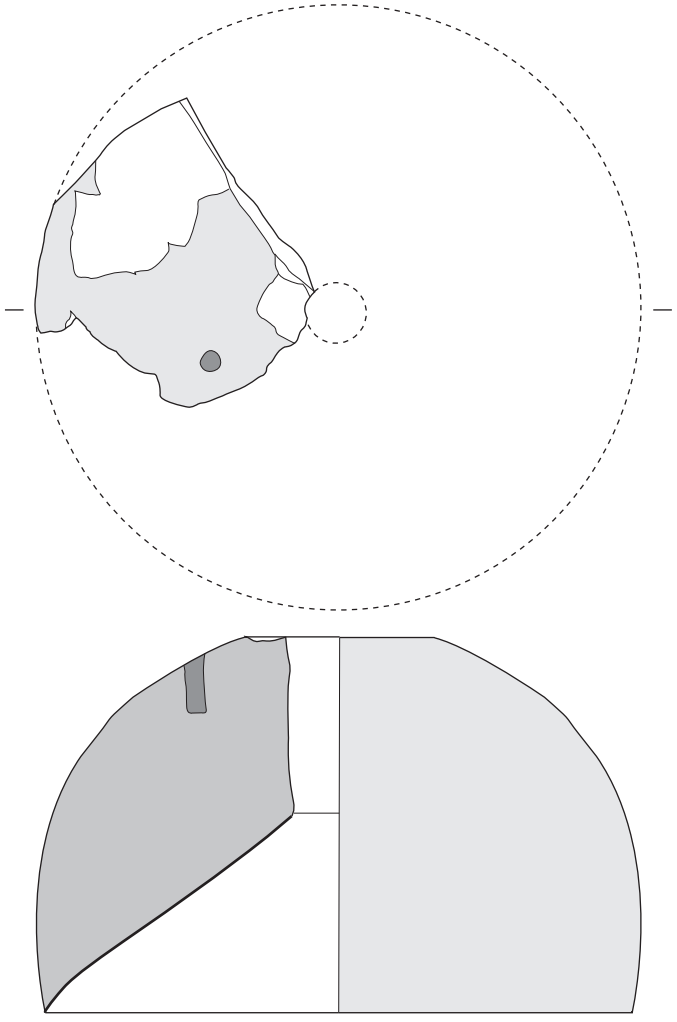
Description

Secteur de catillus (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 80 cm et d'une hauteur conservée de 50 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure sphère avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 36°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A) (diamètre : 12 cm ; épaisseur : 23,5 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Burgille (25) Sous le Moulin
St. 35

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Besançon (25), Vesontio, Zac Pasteur, Us. 2135, 3317.BZP.LIT.2135.1

fouille , C. Munier (SMAP Besançon), 2012
Us. 2135, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , remblai (rejet), Bas Empire, 7, 300 de n.è / 350 de n.è
objet n°3317.BZP.LIT.2135.1

Description

Fragment de catillus () de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec brochage fin*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat au centre*
- *Oeil non visible*

Matière première

granite grossier, (granite des Ballons, Vosges), matériau régional , provenance 100 km nord-est



Ahuy (21), Les Presles, Us. 4012, dans Us. 4065

fouille , F. Devevey (Inrap), 2011
Us. 4012, dans Us. 4065, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , artisanat , remblai , Bas Empire, IVème siècle, 350 de n.è / 400 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 5,9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5,9 cm) avec altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec brochage fin*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 82 km ouest



Burgille (25), Sous le Moulin

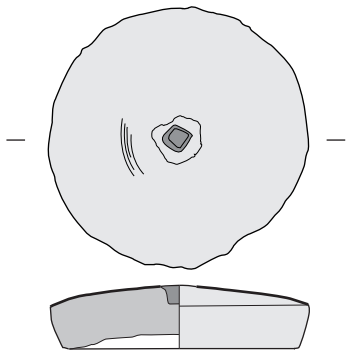
fouille , O. Simonin (Inrap), 2007
site rural , villa, domaine
bâtiment exploitation , artisanat , remblai (rejet), 350 de n.è / 400 de n.è
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 35 cm et d'une hauteur conservée de 8,4 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 5,8 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure concave aménagée par indéterminé*
- *Œil quadrangulaire non perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Burgille (25) Sous le Moulin

0 30 cm

L. Jaccottey 2009

Alise-sainte-Reine (21), , S2, Alésia 65

fouille
S2, site urbain , bâtiment habitation
antique , , fosse (rejet), 350 de n.è / 400 de n.è
objet n°Alésia 65

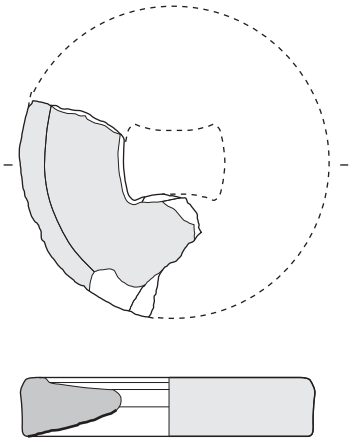
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 7,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7,8 cm) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,4 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 17°)*
- *Oeil quadrangulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2D) (diamètre : 13,3 cm ; épaisseur : 2,7 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km sud



Saint-Apollinaire (21), La Rente Sully, Sd. 5, st. 18

diagnostic , P. Chopelain (Inrap), 2010
Sd. 5, st. 18, site rural , villa, domaine
bâtiment exploitation , habitat , empierrement , Bas Empire, IVème siècle, 275 de n.è / 400 de n.è
sans numéro

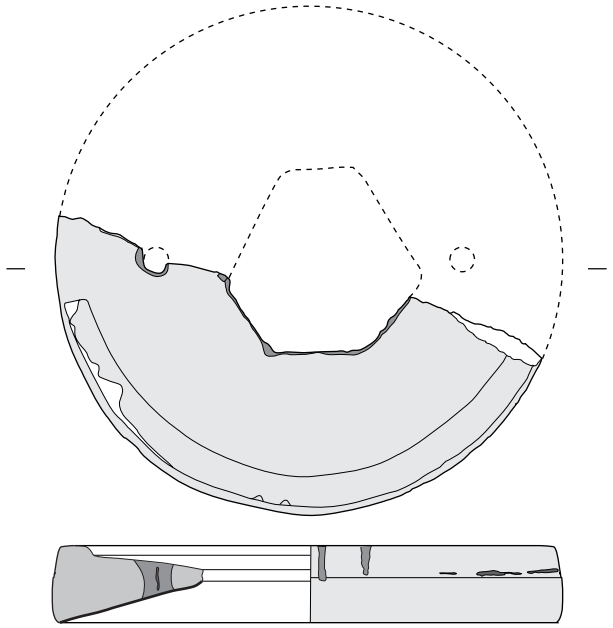
Description

Demi catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 67 cm et d'une hauteur conservée de 9,6 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 9,6 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,7 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 16°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A) (diamètre : 24 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 41 km sud-est



Saint-Appolinaire (21) La Rente Sully
Sd. 5, st. 18

0 30 cm
L. Jaccottey 2010

Beaune (21), Les Perrières, F594-107

fouille , C. Dunikowski (Inrap)
F594-107, site rural , villa, domaine
habitat , sol (remploi), Bas Empire, 200 de n.è / 400 de n.è
sans numéro

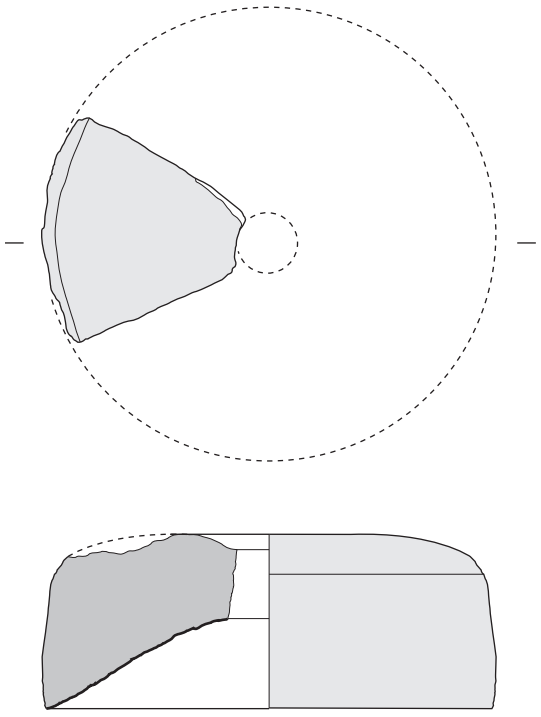
Description

Secteur de catillus (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 60 cm et d'une hauteur conservée de 23 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 17,8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 26°)*
- *Oeil non visible (diamètre : 8 cm ; épaisseur : 11,2 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 215 km sud-ouest



Beaune (21) Les Perrières
F594-107

0 30 cm
L. Jaccottey 2014

Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Clos du Château, Us. 5313-010

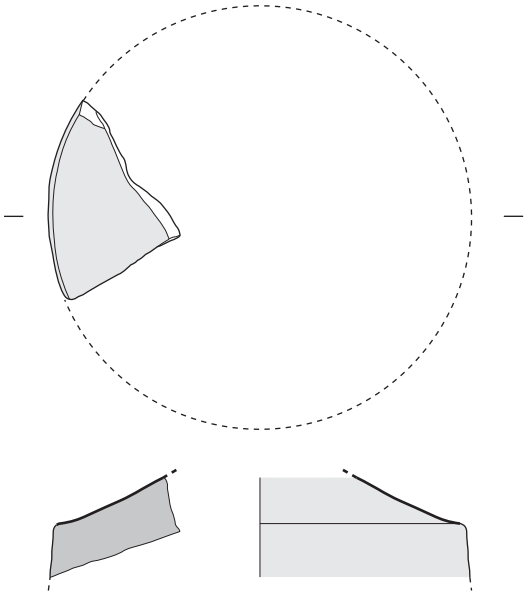
fouille , C. Cramatte (Univ. Lausanne), 2011
Us. 5313-010, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , remblai (rejet), 364 de n.è / 425 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 56 cm
- *Flanc rectiligne,vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 24°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

granite grossier, (granite des Ballons, Vosges), matériau régional , provenance 45 km nord



Mandeure (25) Clos du Château
Us. 5313-010

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Dijon (21), Divio, Musée des Beaux Arts, Us. 433

diagnostic , C. Munier (Inrap), 2007
Us. 433, site urbain , agglomération ouverte
, remblai (rejet), Bas Empire, IVème siècle, 375 de n.è / 500 de n.è
sans numéro

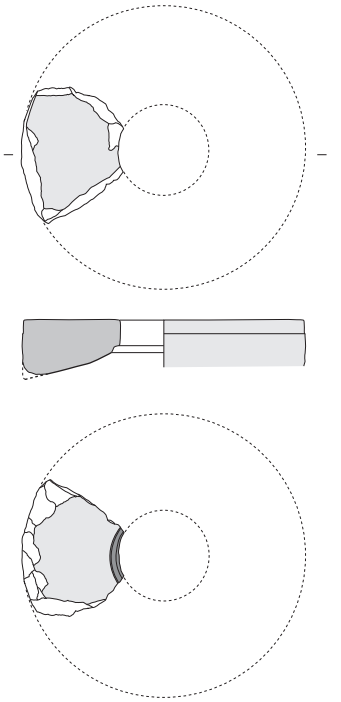
Description

Secteur de catillus (1) de moulin hydraulique de type Zugmantel, d'un diamètre de 75 cm et d'une hauteur conservée de 14,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 14,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 14°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 24 cm ; épaisseur : 8,6 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km sud-est



Dijon (21) Musée des Beaux-Arts
Us. 433

0 30 cm
L. Jaccottey 2007

Chalon-sur-Saône (71), Cabilonum, Grand Pont de Saône

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 2000
site urbain , agglomération ouverte
voirie , artisanat , cours d'eau (rejet), début Ve siècle, 400 de n.è / 500 de n.è
sans numéro

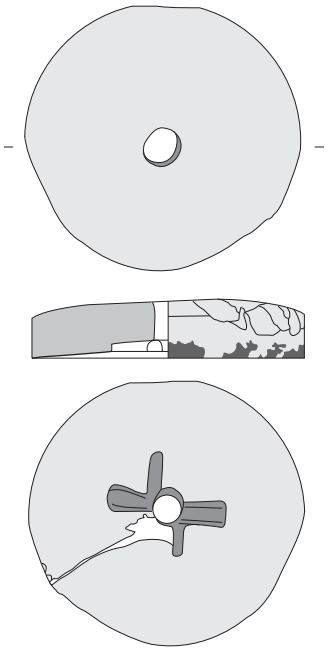
Description

Catillus (1) de moulin hydraulique de type Zugmantel, d'un diamètre de 73 cm et d'une hauteur conservée de 15,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,8 cm) avec enlèvements à sans perforation (type 9), bas, hauteur 4,5 cm*
- *Face supérieure convexe avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 4°)*
- *Oeil circulaire flanqué de quatre logements d'anille inférieure rectangulaires (type 4C) (diamètre : 9,2 cm ; épaisseur : 15,5 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 30 km sud-ouest



Chalon-sur-Saône (71) Grand Pont de Saône
0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Clos du Château, sect. 4, Us. 5927-004

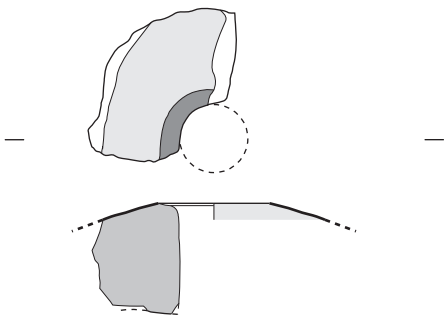
fouille , C. Cramatte (Univ. Lausanne), 2012
sect. 4, Us. 5927-004, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , remblai (rejet), 400 de n.è / 600 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches et d'une hauteur conservée de 14,6 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mandeure (25) Clos du Château
Sect. 4, 5927-004

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Alise-sainte-Reine (21), , Fander(olle) /1964 - Au .../ de O - Journ(al) ..., Alésia 04

fouille , M. Mangin, 1964
Fander(olle) /1964 - Au .../ de O - Journ(al) ..., site urbain , agglomération ouverte
bâtiment habitation , habitat , sol (rejet), fin IIIème - début Ivème siècle, 275 de n.è / 325 de n.è
objet n°Alésia 04

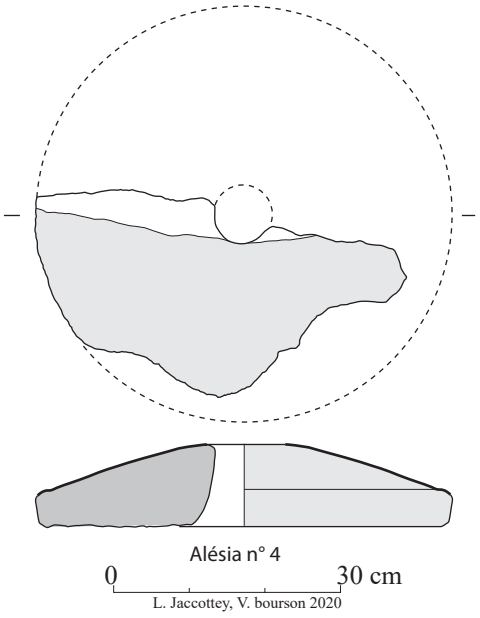
Description

Fragment de meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, altéré , d'un diamètre de 55 cm et d'une hauteur conservée de 10,5 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 4,9 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Andilly-en-Bassigny (52), , Us. 172.06

fouille , C. Serrano (CG Haute-Marne), 2013
Us. 172.06, site rural , villa, domaine
bâtiment exploitation , habitat , fossé (rejet), 250 de n.è / 350 de n.è
sans numéro

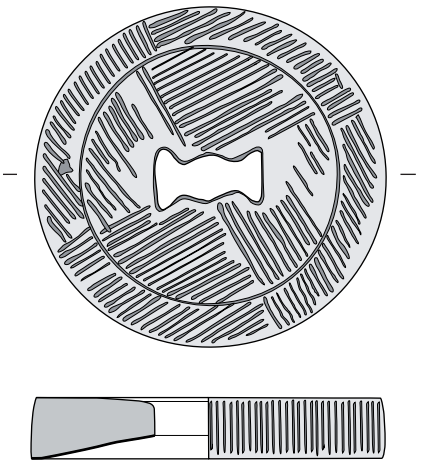
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46,5 cm et d'une hauteur conservée de 8 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 8 cm) avec incisions verticales à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 5,1 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 11°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 13,9 cm ; épaisseur : 4,5 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte type Eifel, Eifel), matériau extrarégional



Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Clos du Château, sect. 4, Us. 5373-029

fouille , C. Cramatte (Univ. Lausanne), 2011
sect. 4, Us. 5373-029, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , mur (remploi), 400 de n.è / 450 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 350 km nord



Autun (71), Augustodunum, Rue Saint-Andoche, extension hôpital, Us. 2453

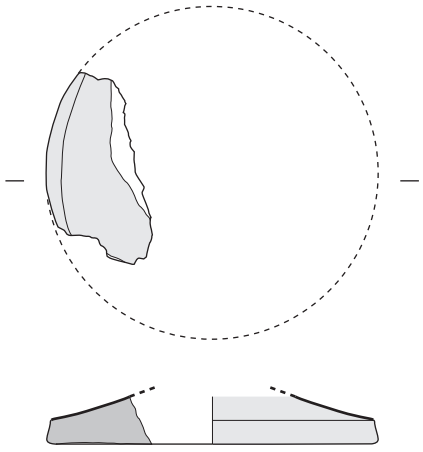
fouille , P. Bet (Inrap), 2001
Us. 2453, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , sol (remploi), phase 9, 200 de n.è / 325 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 3,7 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 17°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Autun (71) Rue Saint-Andoche
Us. 2453

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Pontailler-sur-Saône (21), Ecopöle des Grands Moulins, Us. 2003

fouille , S. Morel Lecornué (Inrap), 2018
Us. 2003, site rural
, remblai (rejet), Bas Empire, IIIème siècle, 200 de n.è / 325 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 90 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21), Fanderolle, 23498, Alésia 66

fouille , 1964
23498, site urbain , bâtiment habitation
antique , , sol (rejet), 275 de n.è / 325 de n.è
objet n°Alésia 66

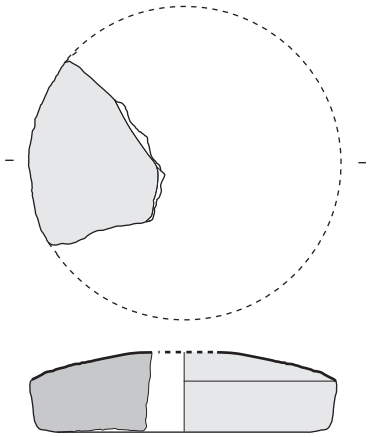
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 10,4 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 6,7 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 14°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km sud



Ahuy (21), Les Presles, Us. 4012, dans Us. 4065

fouille , F. Devevey (Inrap), 2011
Us. 4012, dans Us. 4065, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , artisanat , remblai , Bas Empire, IVème siècle, 350 de n.è / 400 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 5,9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5,9 cm) avec altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec brochage fin*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 82 km ouest



Andilly-en-Bassigny (52), , Us. 1008, 141

fouille , C. Serrano (CG Haute-Marne), 2011
Us. 1008, site rural , villa, domaine
habitat , remblai (rejet), 275 de n.è / 325 de n.è
objet n°141

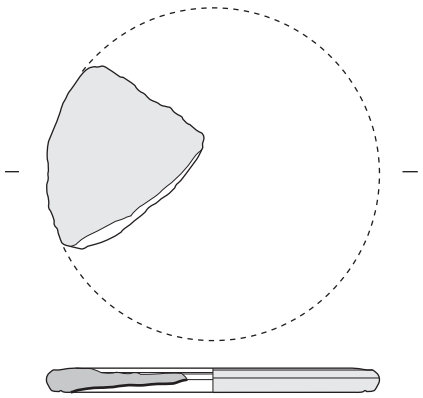
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 3,2 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 3,2 cm) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 5°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 145 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21), , F ouest latrine E6, Alésia 10

fouille , M. Mangin
F ouest latrine E6, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment habitation , habitat , fosse (rejet), 275 de n.è / 325 de n.è
objet n°Alésia 10

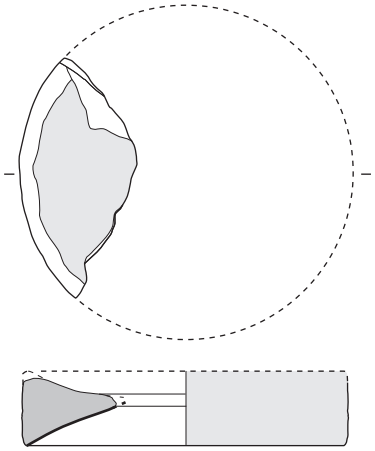
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 24°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alésia n° 10

Pontailler-sur-Saône (21), Ecopöle des Grands Moulins, Us. 2003

fouille , S. Morel Lecornué (Inrap), 2018
Us. 2003, site rural
, remblai (rejet), Bas Empire, IIIème siècle, 200 de n.è / 325 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 3,3 cm)*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional

Besançon (25), Vesontio, Zac Pasteur, Us. 6004, 3317.BZP.LIT.6004.1

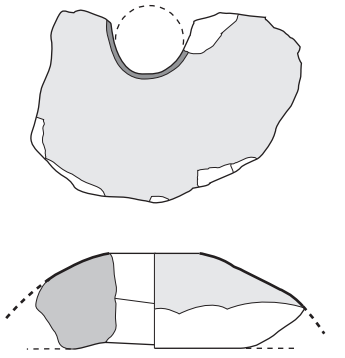
fouille , C. Munier (SMAP Besançon), 2012
Us. 6004, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , remblai (rejet), 7, 200 de n.è / 350 de n.è
objet n°3317.BZP.LIT.6004.1

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé, chauffé et d'une hauteur conservée de 12,55 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 23° ; pente 2 de 27°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 35 km ouest



Dijon (21), Divio, Musée des Beaux Arts, Us. 433

diagnostic , C. Munier (Inrap), 2007
Us. 433, site urbain , agglomération ouverte
, remblai (rejet), Bas Empire, IVème siècle, 375 de n.è / 500 de n.è
sans numéro

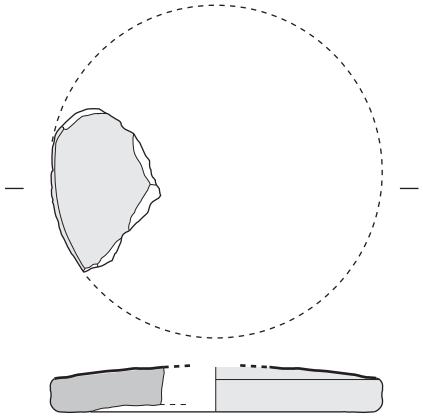
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 4,2 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 6°)*
- *Face inférieure concave aménagée par indéterminé*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km sud-est



Dijon (21) Musée des Beaux-Arts
Us. 433

0 30 cm
L. Jaccottey 2007

Sornay (70), 5 grande Rue, St. 142

fouille , D. Billoin (Inrap), 2011
St. 142, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fossé (résiduel), 400 de n.è / 500 de n.è
sans numéro

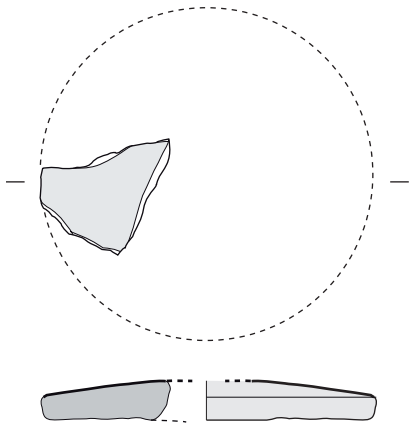
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 4,8 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 3,4 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 7°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Sornay (70) Grande Rue
St. 142

0 30 cm
L. Jaccottey 2011

Fleurville (71), Sous la Mure, Us. 405

diagnostic , L. Gaetan (Inrap), 2022
Us. 405, site rural , villa, domaine
bâtiment habitation , habitat , remblai , fin IIIe - IVe siècle, 275 de n.è / 400 de n.è
sans numéro

Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 51 cm et d'une hauteur conservée de 14,6 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 7,8 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 16°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage fin*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type la Vineuse), matériau régional , provenance 40 km nord-ouest

Gallo-romain

non daté

Bourbonne-les-Bains (52), Rue de Vellone

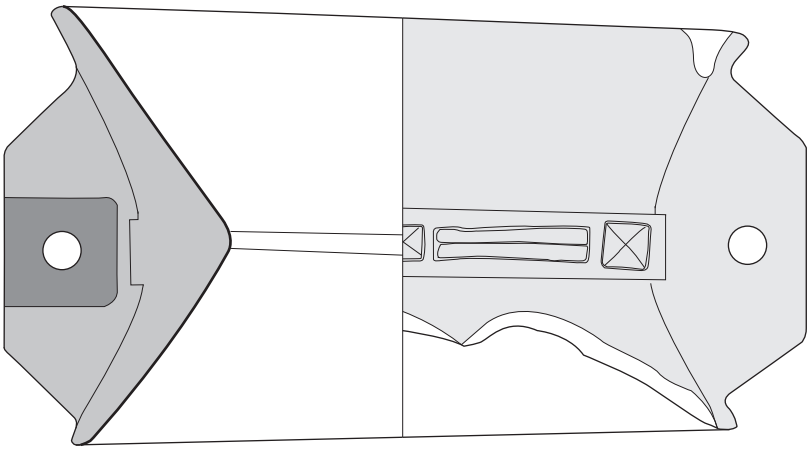
découverte fortuite, Dugas de Beaulieu
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Catillus (1) de moulin à traction animale de type Pompéien, d'un diamètre de 92 cm et d'une hauteur conservée de 58 cm
- *Flanc biconcave (hauteur : 58 cm) avec brochage fin à oreille latérale (type 10), rectangulaire*
- *Face supérieure concave avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 52°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 45,6 cm ; épaisseur : 2,8 cm)*

Matière première

basalte vacuolaire noir(basalte Eifel, Eifel), matériau extrarégional



Bourbonne-les-Bains (52) Rue de Vellone

0 30 cm
L. Jaccottey 2013

Equevillon (39), Mont Rivel

fouille , F. Charlier
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (32) de moulin à traction animale , chauffé
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire à anille barrette supérieure fichée de part et d'autre dans le bandeau (type 5B)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 280 km sud-ouest

Vertault (21), Vertillum, (probable), 9

fouille
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°9

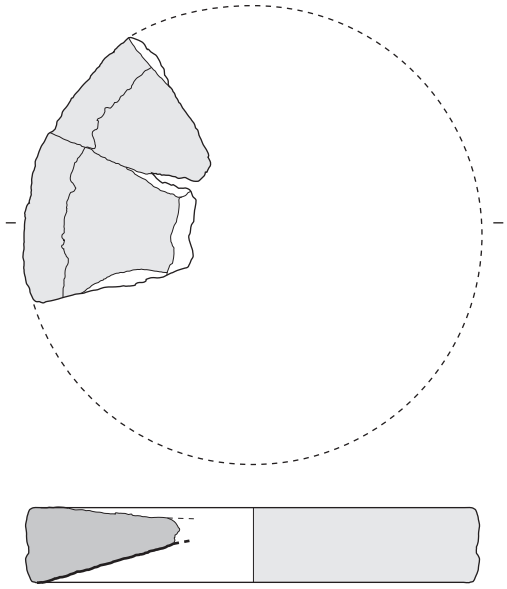
Description

Fragment de catillus (2) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 61 cm et d'une hauteur conservée de 10 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 5,3 cm ; épaisseur : 0,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

granite à biotites(granite type hameau de Joux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°9

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Cerilly (21), Le Chauffois, Chemin de Cerilly à Sainte-Colombe, 32

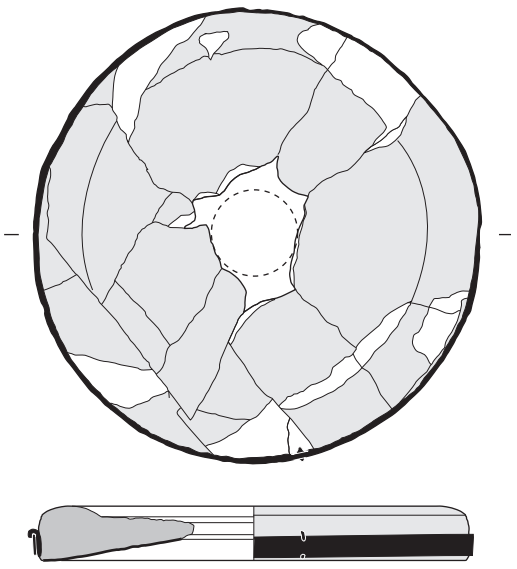
fouille , M. Dufour-Barjon, 1889
site rural , villa, domaine
habitat , empierrement , non daté
objet n°32

Description

Catillus (17) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 59 cm et d'une hauteur conservée de 7,3 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 7,3 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9), cerclage fer, haut 2,8 cm, ép. 0,45 cm*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 7,9 cm ; épaisseur : 1,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 11,6 cm ; épaisseur : 2,2 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Cérilly (21) Le Chauffois
n°32

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Mâlain (21), Mediolanum, remblais cave, 2014.27

fouille , L. Roussel, 1983
remblais cave, site urbain , agglomération ouverte
, cave (rejet), non daté
objet n°2014.27

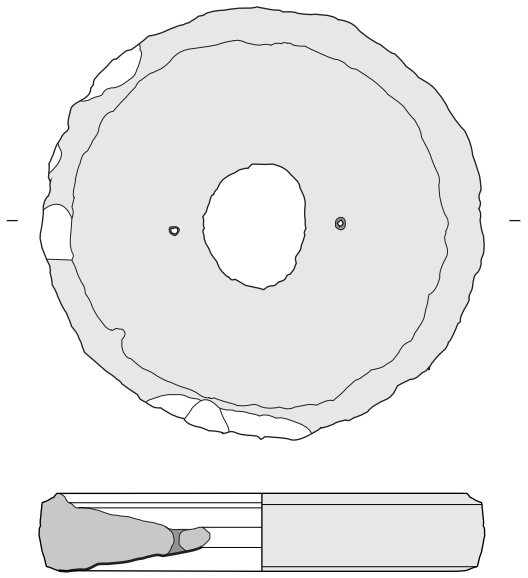
Description

Catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 58 cm et d'une hauteur conservée de 10 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10 cm) altéré à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3,5 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A) (diamètre : 16,5 cm ; épaisseur : 1 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Mâlain (21) *Mediolanum*
2014-27

0 30 cm

Luc Jaccottey, 2014

Mâlain (21), Mediolanum, cave LXI, 2014.10, 1987.25

fouille , L. Roussel, 1987
cave LXI, site urbain , agglomération ouverte
, cave (rejet), non daté
objet n°2014.10, 1987.25

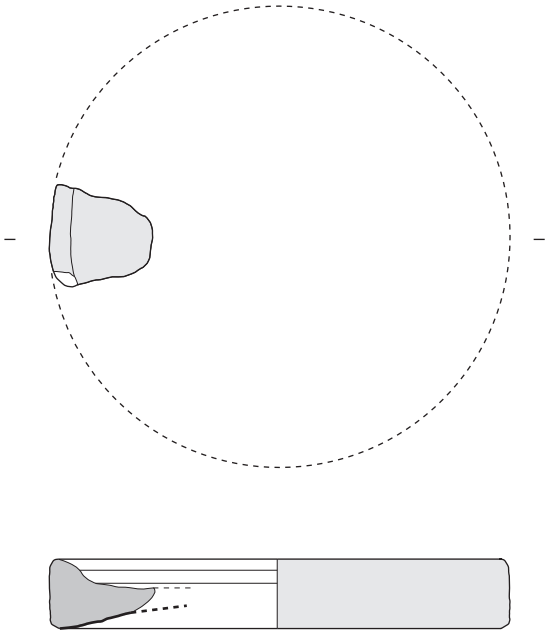
Description

Fragment de catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 61 cm et d'une hauteur conservée de 9,4 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,4 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 4,2 cm ; épaisseur : 1,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Mâlain (21) *Mediolanum*
2014-10

0 30 cm
Luc Jaccottey, 2014

Mâlain (21), Mediolanum, 2014.1

fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2014.1

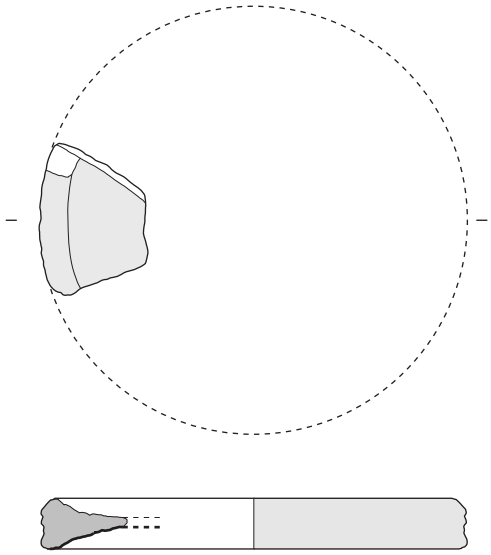
Description

Fragment de catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 56,6 cm et d'une hauteur conservée de 8,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,3 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Mâlain (21) *Mediolanum*
2014-1

0 30 cm
Luc Jaccottey, 2014

Mâlain (21), Mediolanum, 2014.7

fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2014.7

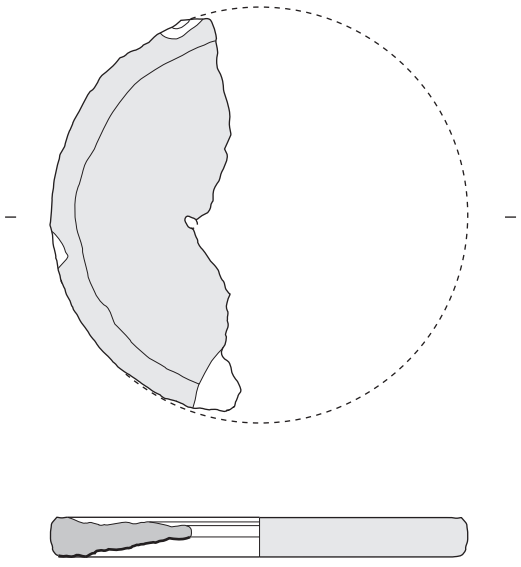
Description

Demi catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 55 cm et d'une hauteur conservée de 8 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 8 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 1,7 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 9°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Mâlain (21) *Mediolanum*
2014-7

0 30 cm
Luc Jaccottey, 2014

Mâlain (21), Mediolanum, 2014.21

fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2014.21

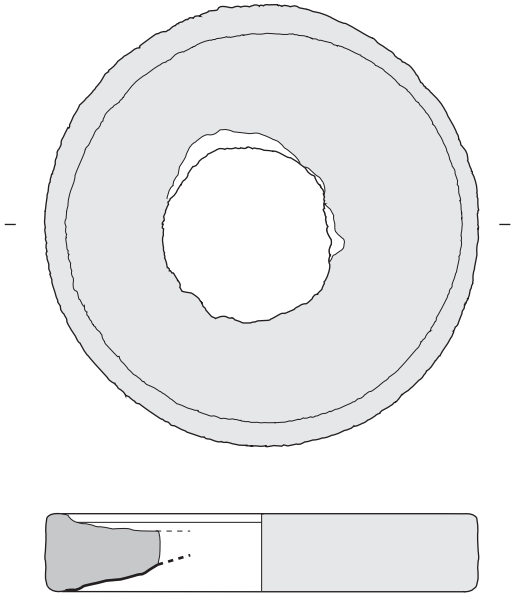
Description

Catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 58,3 cm et d'une hauteur conservée de 9,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,7 cm) altéré à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 14°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 23 cm ; épaisseur : 2 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Mâlain (21) *Mediolanum*
2014-21

0 30 cm
Luc Jaccottey, 2014

Vertault (21), Vertillum, (probable), 30

fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°30

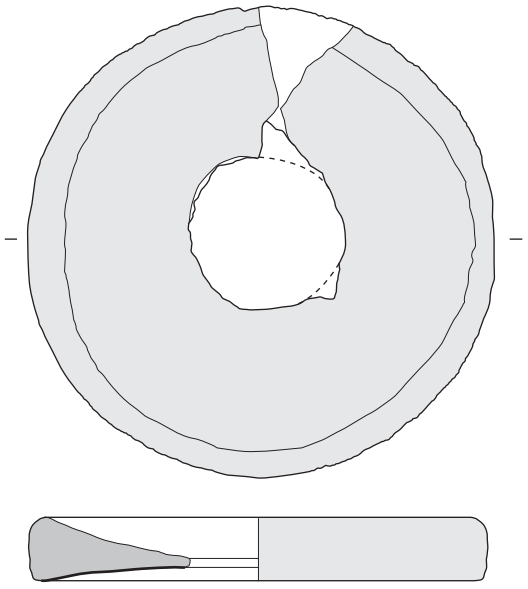
Description

Catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 63 cm et d'une hauteur conservée de 8,4 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 8,4 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 6°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 20,6 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°30

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 90

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 90

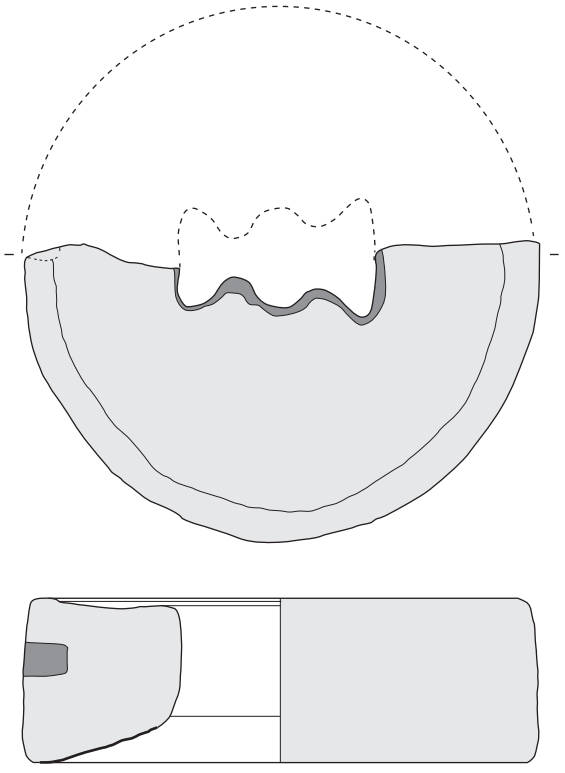
Description

Demi catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 68 cm et d'une hauteur conservée de 21,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 21,5 cm) avec brochage smillé à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 15°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 26,5 cm)*

Matière première

leucogranite, (Morvan), matériau régional



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 90

0 30 cm

L. Jaccottey, V. Bourson, 2020

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 79 (2006.1.10)

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 79 (2006.1.10)

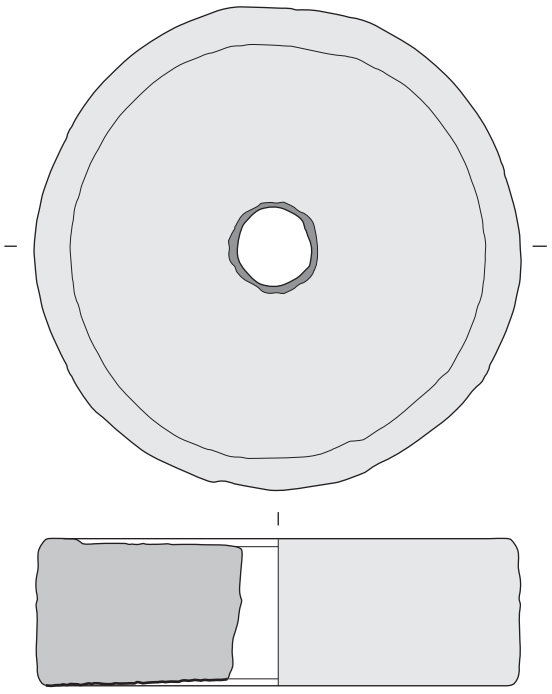
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 64 cm et d'une hauteur conservée de 19,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 19,7 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,5 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 2°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 10 cm ; épaisseur : 18 cm)*

Matière première

granite à biotites(granite type hameau de Joux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 79
2006-1-10
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Mâlain (21), Mediolanum, 2014.25

fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2014.25

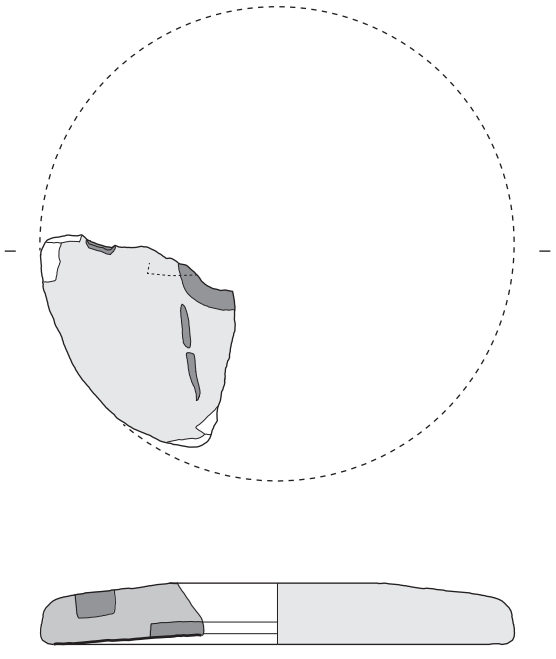
Description

Secteur de catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 67 cm et d'une hauteur conservée de 8,1 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 6,9 cm) avec brochage fin à perforation verticale (type 8), carrée*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 3°)*
- *Oeil (diamètre : 25,2 cm ; épaisseur : 6,6 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 65 km sud-ouest



Mâlain (21) *Mediolanum*
2014-25

0 30 cm
Luc Jaccottey, 2014

Autun (71), Augustodunum, Clos Jouet

diagnostic , Y. Labaune (service archéologique de la ville d'Autun)
site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
sans numéro

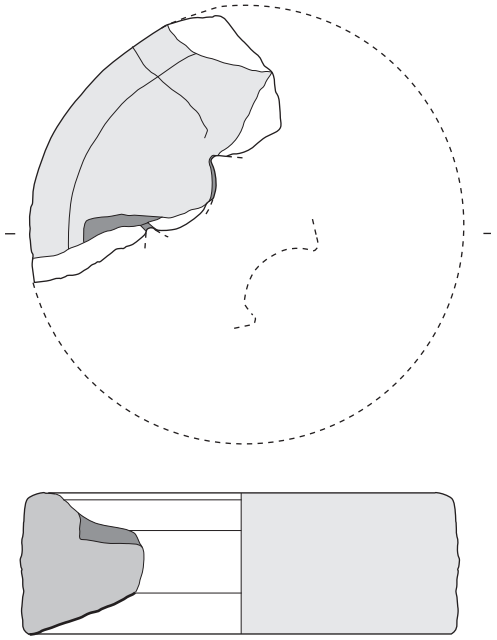
Description

Secteur de catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 58 cm et d'une hauteur conservée de 18,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 18,8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 5,1 cm ; épaisseur : 3,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 20°)*
- *Oeil , 5A combi*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Clos Jouet

0 30 cm

L. Jaccottey, V. Bourson 2019

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 86 (2006.1.36)

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 86 (2006.1.36)

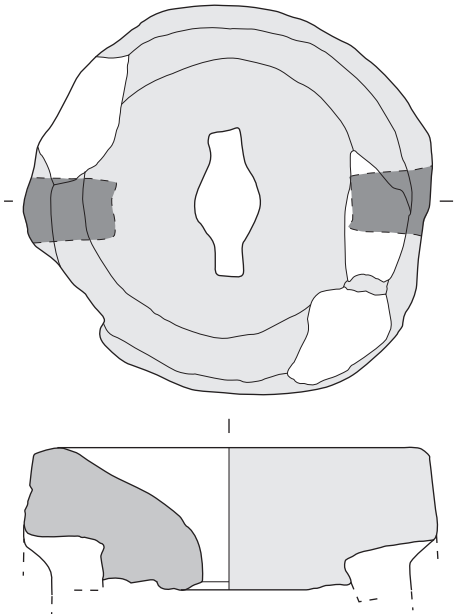
Description

Fragment de catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 48 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à oreille latérale (type 10), rectangulaire*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements quadrangulaires (type 2E) (diamètre : 19,3 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km sud



Chalon-sur-Saône (71), Cabilonum, Lit de la Saône

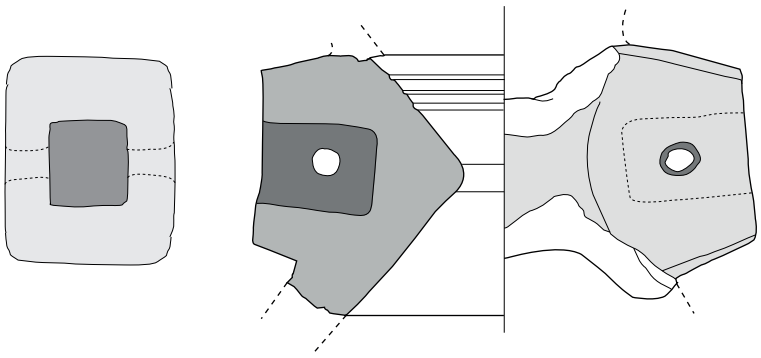
découverte fortuite
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati (rejet), non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin à traction animale de type Pompéien
- *Flanc biconcave (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à oreille latérale (type 10), rectangulaire*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 49° ; pente 2 de 50°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional



Chalon-sur-Saône (71) Lit de la Saône

0 30 cm
L. Jaccottey 2011

Saint-Aubin (39), Le Mazeret, meule 11

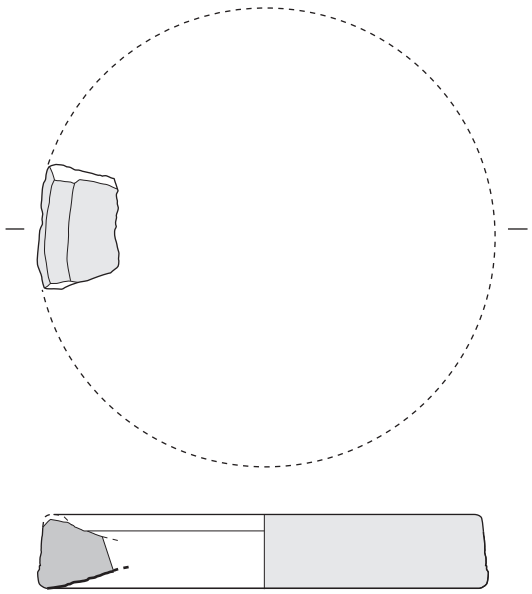
prospection, D. Chevriaut, 1988 - 1998
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
objet n°meule 11

Description

Fragment de catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 60 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (épaisseur : 2,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 23 km nord-est



Saint Aubin (39) "Le Mazeret"
Meule n° 11
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Saint-Aubin (39), Le Mazeret, meule 13

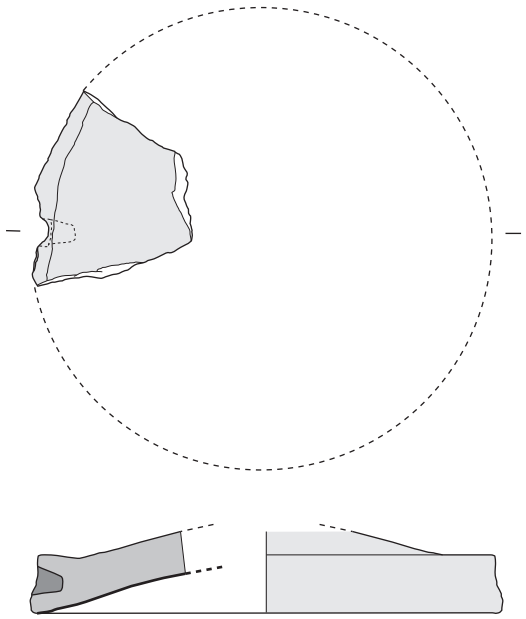
prospection, D. Chevriaut, 1988 - 1998
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
objet n°meule 13

Description

Fragment de catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 61 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 7,5 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 23 km nord-est



Saint Aubin (39) "Le Mazeret"
Meule n° 13
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Luxeuil (70), Luxovium, Place de l'Abbaye, 2011.0.564

fouille , 1981
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°2011.0.564

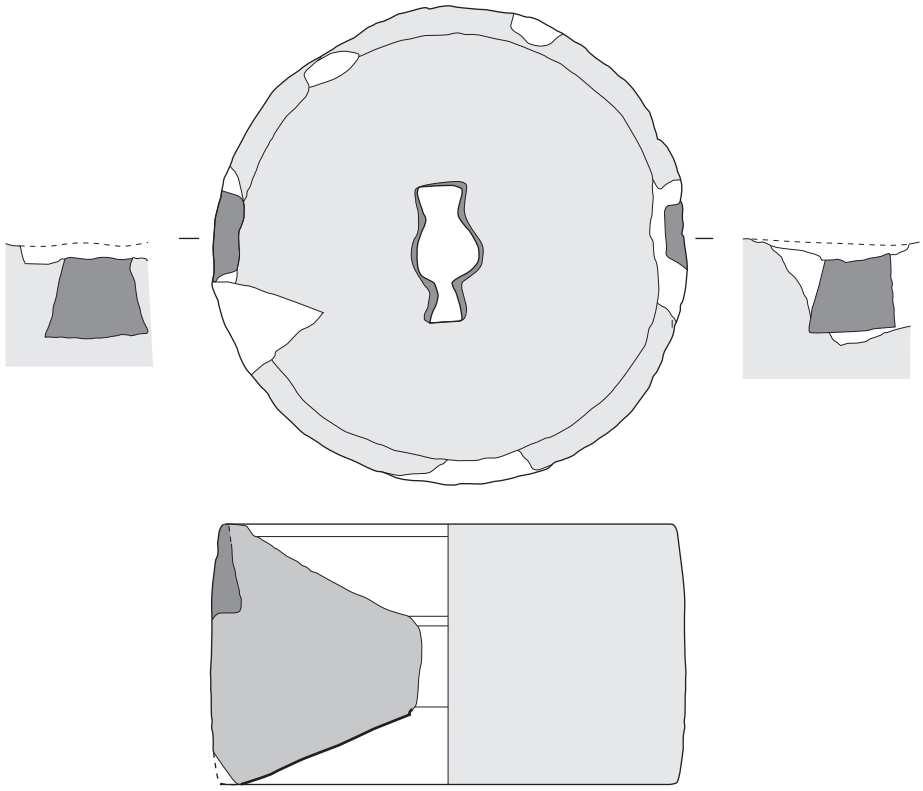
Description

Catillus (1) de moulin à traction animale de type Haltern, d'un diamètre de 63 cm et d'une hauteur conservée de 34,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 34,5 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale encochant la face supérieure (type 6), ronde*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 22°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 18 cm ; épaisseur : 11 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau local , provenance 16 km est



Luxeuil (70)
2011.0.564

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Besançon (25), Vesontio, Musée, blocage sous la mosaïque du carré est, 2016.0.335

découverte fortuite, 1981
blocage sous la mosaïque du carré est, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment habitation , habitat , remblai (remploi), antique , non daté
objet n°2016.0.335

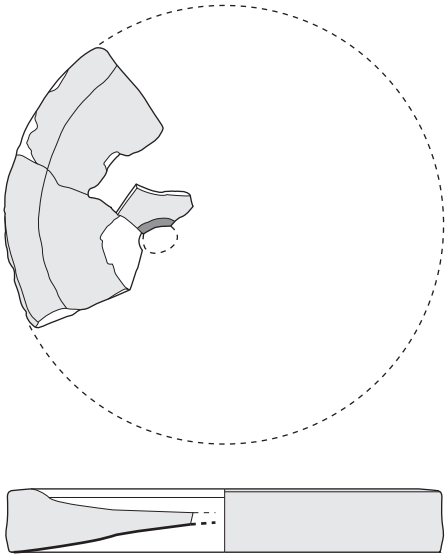
Description

Secteur de catillus (3) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 58 cm et d'une hauteur conservée de 8,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,1 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,1 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Besançon (25) Musée des Beaux-Arts
remblais sous la mosaïque

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Besançon (25), Vesontio, Saint Paul 12

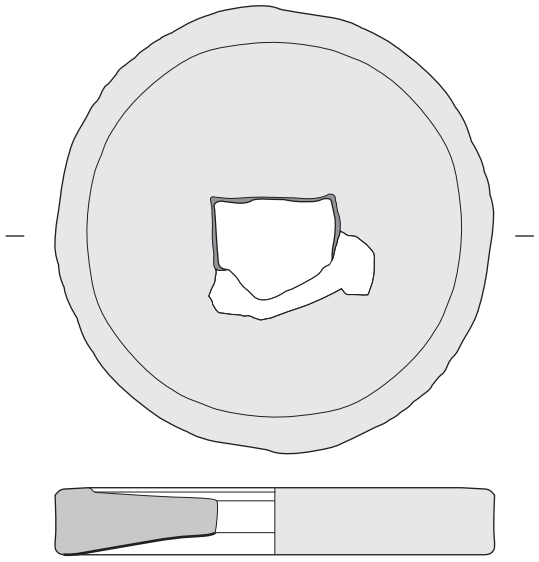
musée, collection ancienne, sans contexte
Saint Paul 12, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 58 cm et d'une hauteur conservée de 8,9 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 8,9 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure plane avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 8°)*
- *Oeil quadrangulaire (type 1C) (diamètre : 16 cm ; épaisseur : 4,2 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Besançon (25), Saint Paul n°12

0 30 cm

Luc Jaccottey 2012

Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Les Mallots, Us. 1290, Up. 10218, pièce 38

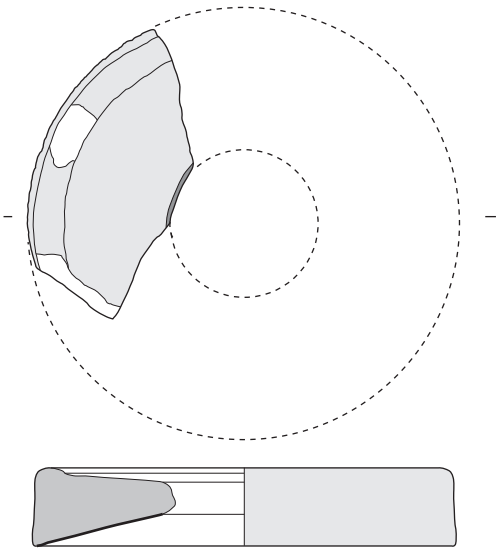
fouille , A. Mamie (Archéodunum), 2007
Us. 1290, Up. 10218, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment habitation , habitat , non daté
objet n°pièce 38

Description

Secteur de catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 57 cm et d'une hauteur conservée de 10,3 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10,3 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,6 cm ; épaisseur : 1,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 15°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 20 cm ; épaisseur : 4 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Lavans-lès-Doles (39), Bois de la Bussière

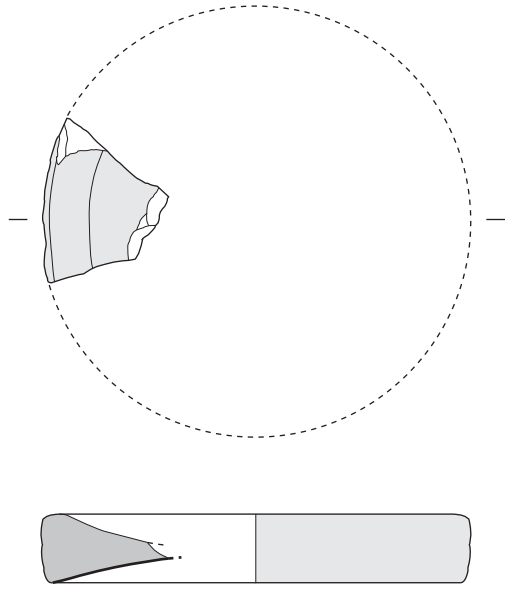
fouille , Y. Jeannin (SRA), 1973
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , antique, non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 57 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 9 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau extrarégional , provenance 115 km nord-est



Lavans-lès-Dole (39) Bois de La Bussière

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Tavaux (39), , JR 1011, A47

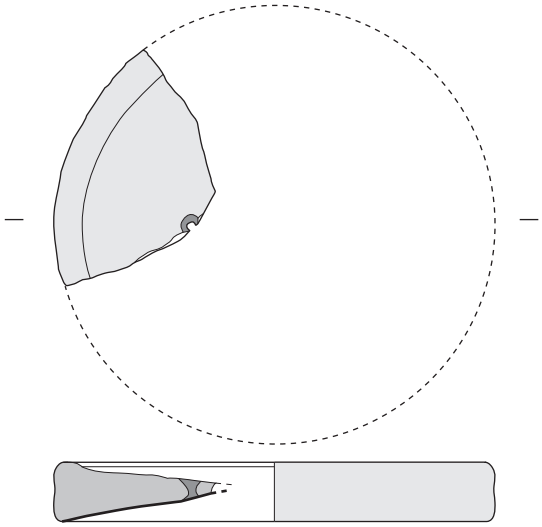
A47, site rural
, non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 58 cm et d'une hauteur conservée de 7,9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 7,9 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,8 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau extrarégional , provenance 135 km nord-est



Tavaux (39)
JR 1011
0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Port-sur-Saône (70), Clos de Magny

fouille , Gallaire, XIXème siècle
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

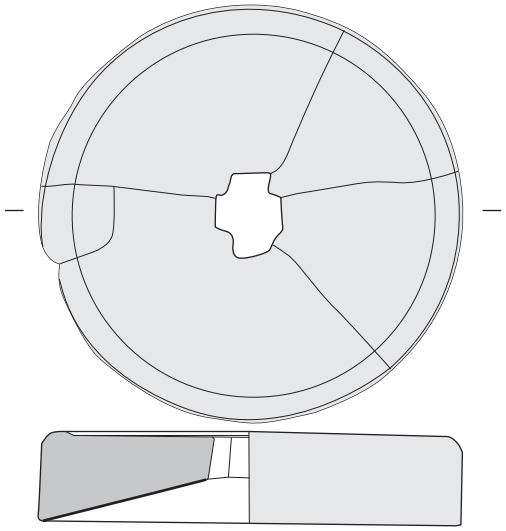
Description

Catillus (5) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 56 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12 cm) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,1 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 15°)*
- *Oeil quadrangulaire flanqué de deux logements quadrangulaires (type 2B) (diamètre : 11,2 cm ; épaisseur : 5,25 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 48 km est



Port-sur-Saône (70) Clos de Magny

0 30 cm

L. Jaccottey 2019, d'après album Galaire

Chavanne (70), Four aux Moines, zone humide1

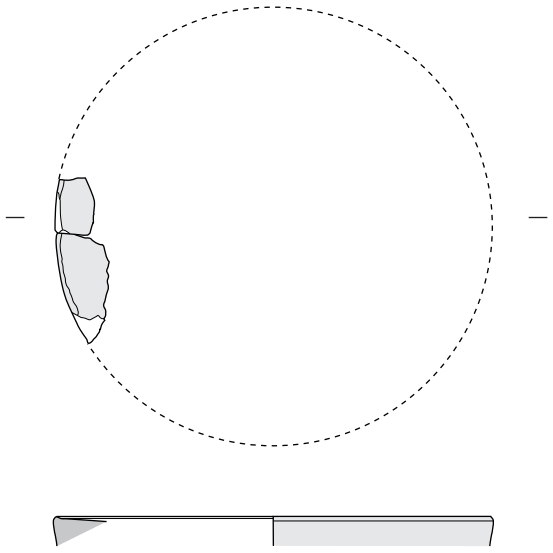
fouille , G. Bataille (Inrap), 2005
zone humide1, site rural , épandage
couche , , mare (rejet), non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (2) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 58 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau régional



Chavanne (70) Four aux Moines

0 30 cm
L. Jaccottey 2006

Sanvignes-les-Mines (71), Bois de l'Essertot, Prés du puits Saint-Paul

fouille , 1952
site rural
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 61 cm et d'une hauteur conservée de 16 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 16 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil quadrangulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2D) (diamètre : 26,3 cm ; épaisseur : 4,5 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles), matériau régional , provenance 35 km nord-est



Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 18

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 18

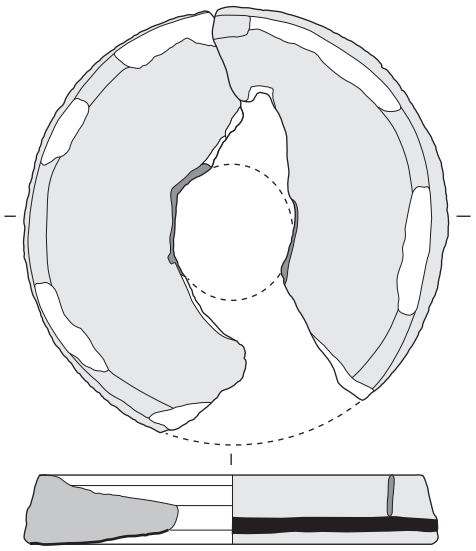
Description

Demi catillus (2) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 57 cm et d'une hauteur conservée de 9,5 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 9,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible, sous le bandeau, largeur 2,2 cm, prof. 0,2 cm*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm ; épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 6°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 3,5 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 77 km sud



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 18

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, sans n°, Aut 53

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
sans n°, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , hors strati , non daté
objet n°Aut 53

Description

Fragment de catillus (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 72 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, sans n°, Aut 81, 83

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
sans n°, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , hors strati , non daté
objet n°Aut 81, 83

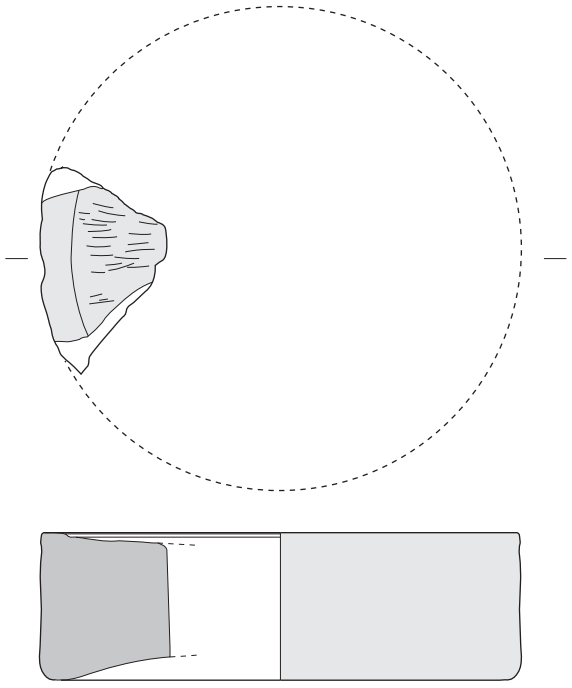
Description

Fragment d'ébauche de catillus d'ébauche (1) de moulin de grand diamètre , d'un diamètre de 64 cm et d'une hauteur conservée de 19,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 19,5 cm) avec brochage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec ciseauà bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Autun (71) Faubourg d'Arroux
HS

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Nevy-Les-Dole (39), Grand Polluas

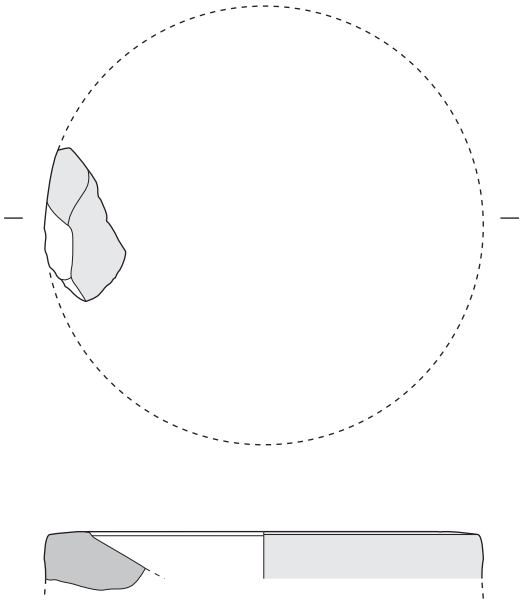
prospection, G. Wawrzyniak, 1990
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin de grand diamètre , d'un diamètre de 58 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional



Nevy-les-Dole (39) Grand Polluas

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Besançon (25), Vesontio, Saint Paul 4

musée, collection ancienne, sans contexte
Saint Paul 4, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Catillus (3) de moulin de grand diamètre , d'un diamètre de 58,4 cm et d'une hauteur conservée de 7,3 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 7,3 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,5 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil quadrangulaire (type 1C) (diamètre : 18 cm ; épaisseur : 1,7 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est

Pontarlier (25), Pons Ariolica, Rue Montrieux

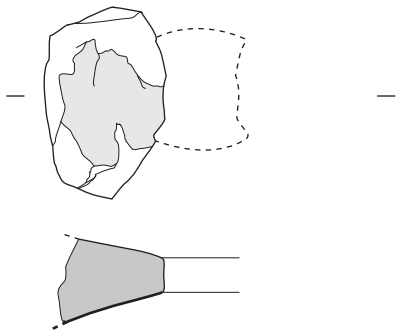
découverte fortuite, 2013
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin de grand diamètre , chauffé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (épaisseur : 5,7 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau extrarégional , provenance 115 km nord



Pontarlier (25) Rue Montrieux

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Serre-les-Moullières (39), Bois Barroy

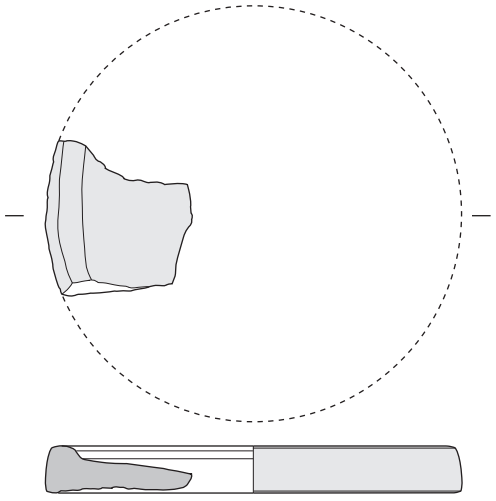
prospection, J.-M. Kolbecher (ONF), 2005
site rural , objet isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 56 cm et d'une hauteur conservée de 6,2 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 6,2 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 2°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

granite orienté, (granite type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km nord



Serre-les-Mouillères (39) Bois Barroy

0 30 cm

L. Jaccottey 2005

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 25

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 25

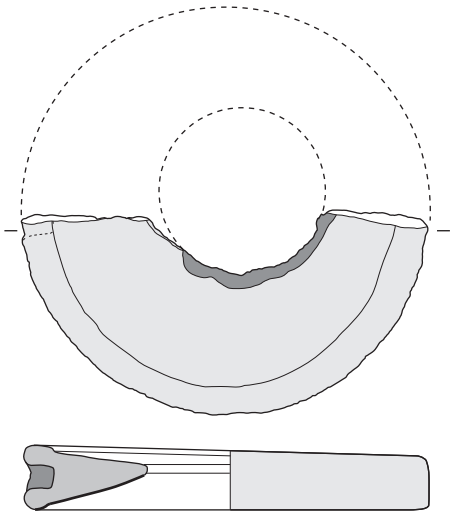
Description

Demi catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 8,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,5 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 5 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 17°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 21,5 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 25

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 35

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 35

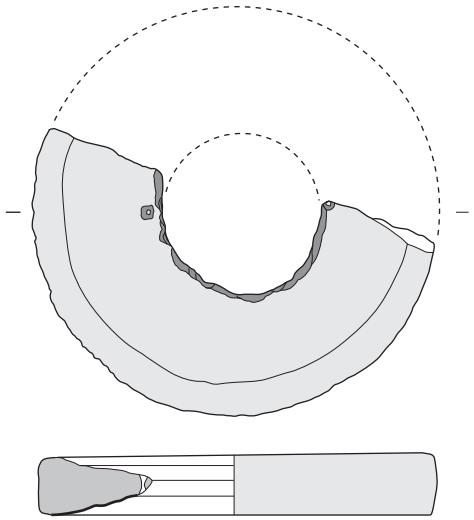
Description

Demi catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 8,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,3 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A) (diamètre : 21 cm ; épaisseur : 1,8 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 35
0 30 cm
L. Jaccottey, V. Bourson, 2020

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 55

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 55

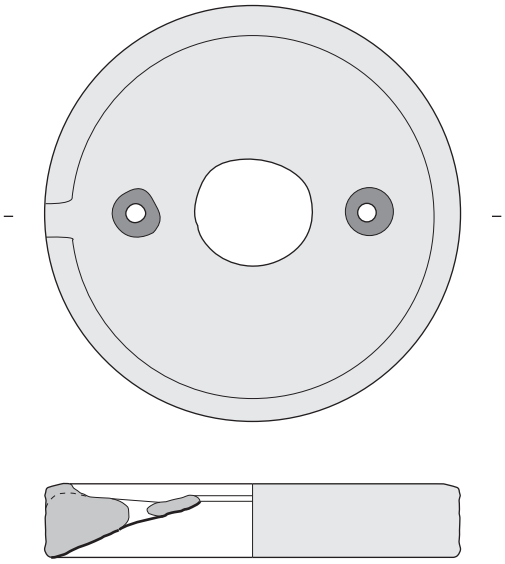
Description

Catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 55 cm et d'une hauteur conservée de 9,9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,9 cm) à sans perforation (type 9), scellements en plomb des anilles crampons*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3,5 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A), 5A (diamètre : 19,5 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 55
0 30 cm
L. Jaccottey, V. Bourson, 2020

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 87 (2007.1.538)

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 87 (2007.1.538)

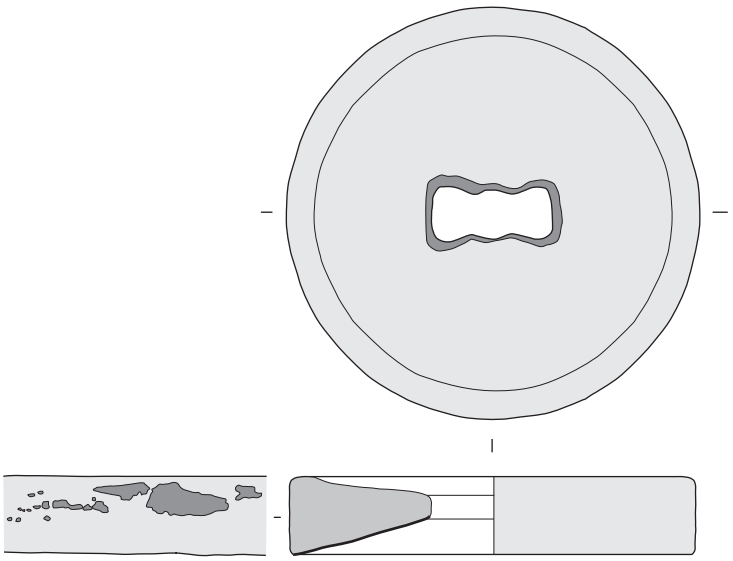
Description

Catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 10,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,7 cm) avec brochage smillé à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 16°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 16 cm ; épaisseur : 3,5 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 87
1-538
0 30 cm
L. Jaccottey, V. Bourson, 2020

Jallerange (25), Groselier, décapage

fouille , C. Goy (Inrap), 2007
décapage, site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

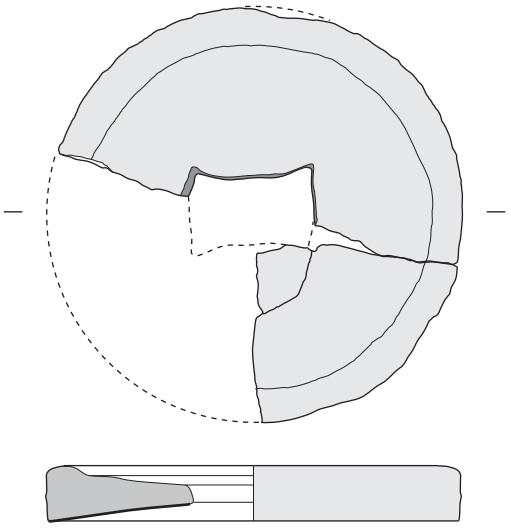
Description

Demi catillus (3) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 55 cm et d'une hauteur conservée de 8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,2 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 7°)*
- *Oeil quadrangulaire (type 1C) (diamètre : 16,5 cm ; épaisseur : 2,4 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 100 km nord-est



Saint-Vit (25), La Petite Bussière, Sd. 9, Us. 2

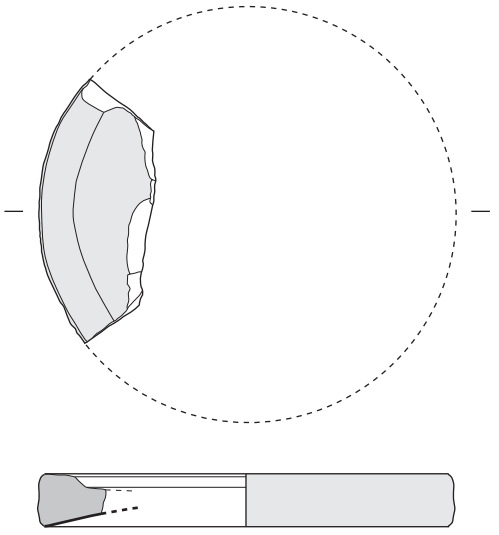
diagnostic , C. Gaston (Inrap), 2008
Sd. 9, Us. 2, site rural
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 55 cm et d'une hauteur conservée de 6,7 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 6,7 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,1 cm ; épaisseur : 1,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 100 km nord-est



Saint-Vit (25) La Petite Bussière
Sd. 9, Us. 2

0 30 cm
L. Jaccottey 2008

Besançon (25), Vesontio, Musée, blocage sous la mosaïque du carré est, 2016.0.334

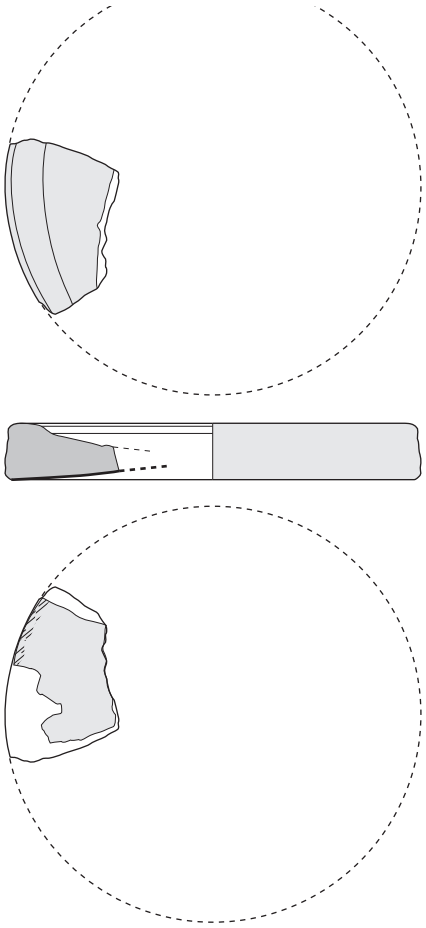
découverte fortuite, 1981
blocage sous la mosaïque du carré est, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment habitation , habitat , remblai (remploi), antique , non daté
objet n°2016.0.334

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 55 cm et d'une hauteur conservée de 7,3 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 7,3 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,4 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 5°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau régional



Besançon (25) Musée des Beaux-Arts
remblais sous la mosaïque

0 30 cm

Gueugnon (71), , 5

fouille , J.-C. Notet
site urbain
habitat , non daté
objet n°5

Description

Fragment de catillus (4) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 55 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 12 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 55 km nord-est

Simandre (71), Les Morterats

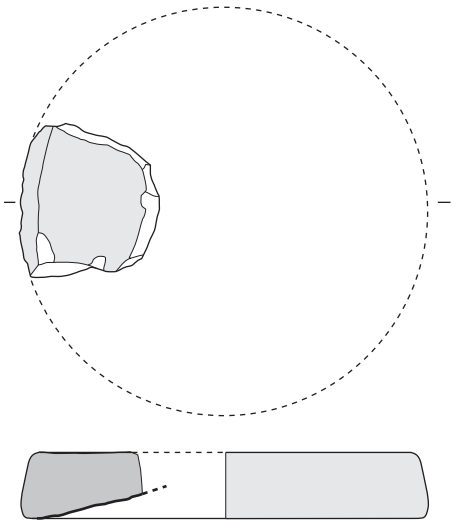
prospection, J.-P. Bourguignon
site rural
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 8,8 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 8,8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 42 km ouest



Simandre (71) Les Morterats

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, L'Essarté, zone 11, Us. 6

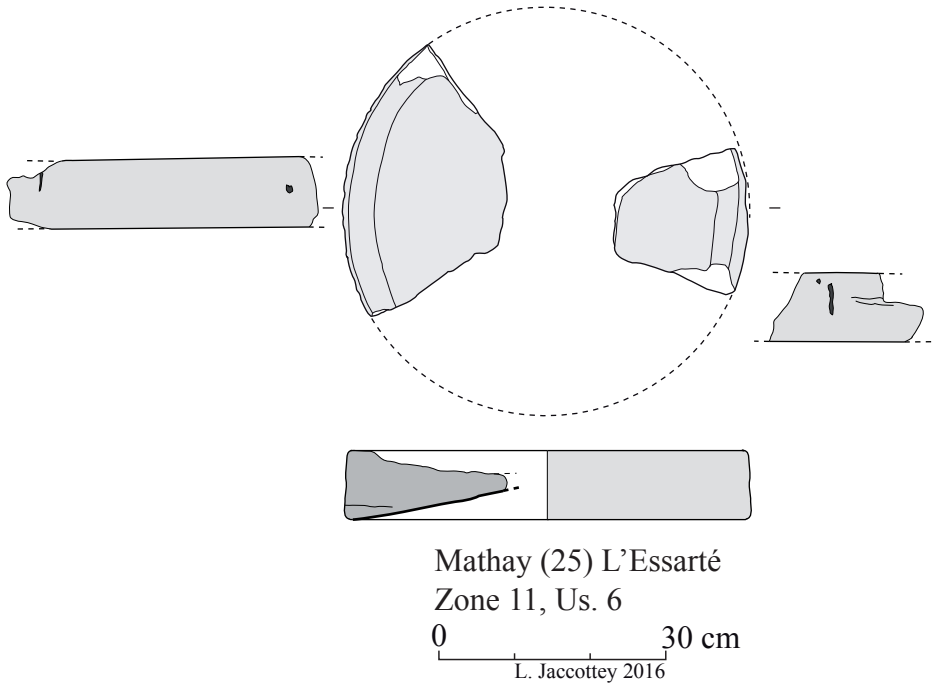
fouille , S. Cantrelle, 1989
zone 11, Us. 6, site urbain , agglomération ouverte
atelier , artisanat , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (2) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 9,2 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9,2 cm) avec brochage fin à perforation non visible, oxyde de fer*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,4 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 12°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional



Nevy-sur-Seille (39),

découverte fortuite, Lamy, 1870
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

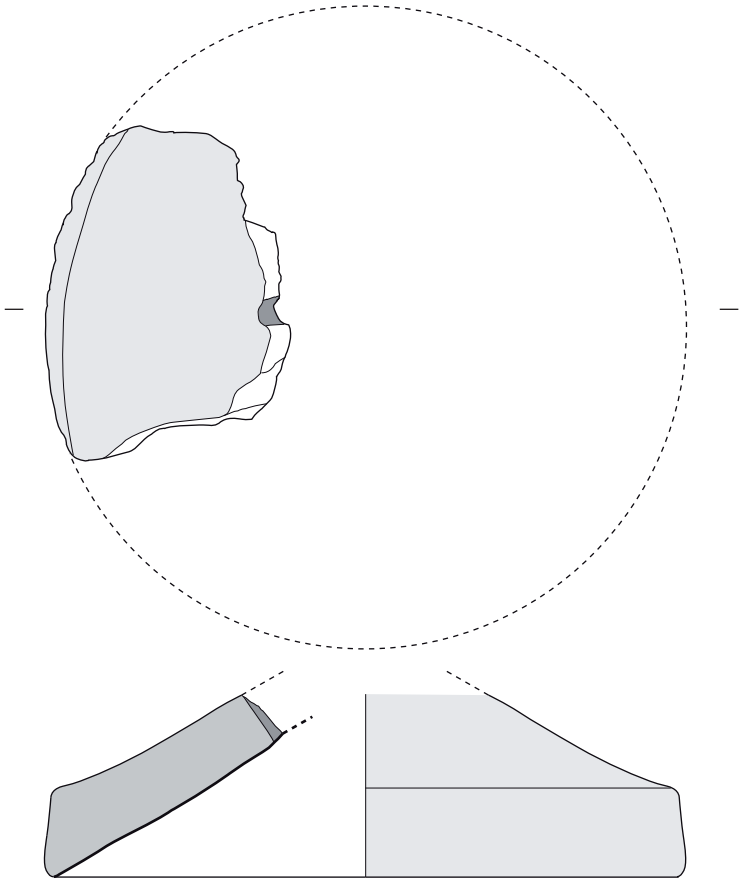
Description

Fragment de catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 84,7 cm et d'une hauteur conservée de 24,2 cm

- *Flanc non visible (hauteur : 11,8 cm) à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 31°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Nevy-sur-Seille (39)
0 30 cm
L. Jaccottey 2011

Mâlain (21), Mediolanum, La Boussière, carré 101, AB 9/10, L12636

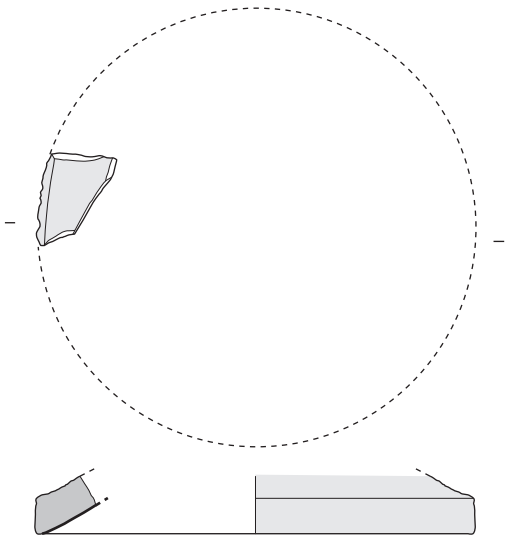
fouille , L. Roussel, 1994
carré 101, AB 9/10, site urbain , agglomération ouverte (fonctionnel), non daté
objet n°L12636

Description

Fragment de catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 58 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 28°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 245 km sud-ouest



Mâlain (21) *Mediolanum*
carré 101, AB 9/10
L12636
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Mâlain (21), Mediolanum, La Boussière, carré 42+44, face extrérieure du mur nord de la cour, st. XXIV, L5824

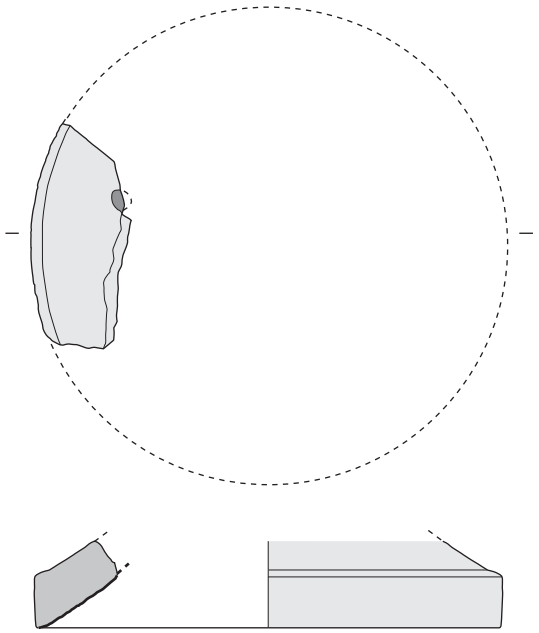
fouille , L. Roussel
carré 42+44, face extrérieure du mur nord de la cour, st. XXIV, site urbain , agglomération ouverte , mur (remploi), non daté
objet n°L5824

Description

Fragment de catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 63 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 6,9 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 34°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 245 km sud-ouest



Mâlain (21) *Mediolanum*
carré 42+44,
face extrérieure du mur nord de la cour, st. XXIV
L5824

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Osselle (25), Reculot Est

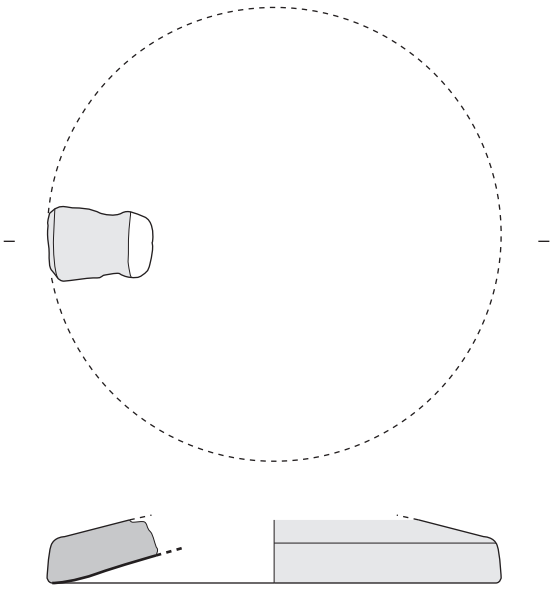
prospection, P. Mosca, 2005
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 60 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5,2 cm) à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec façonnage indéterminé sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (Massif Central), matériau extrarégional , provenance 305 km sud-ouest



Osselle (25) Reculot Est

0 30 cm

Luc Jaccottey, 2017

Port-Lesney (39), Villa des Murots

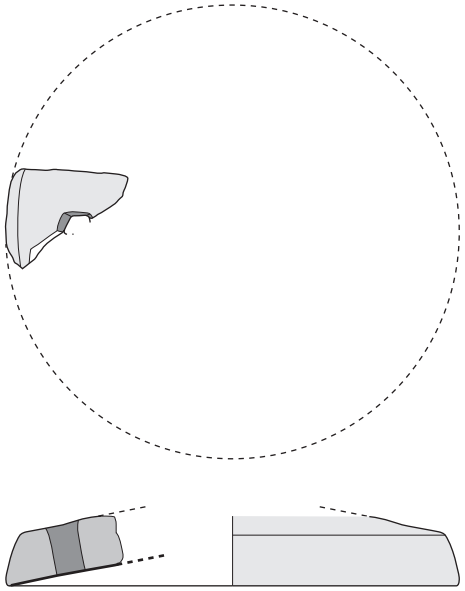
prospection, D. Billoin (Inrap), 2011
site rural , villa, domaine
bâtiment habitation , habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 60 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 7,1 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Port-Lesney (25) Villa des Murots

0 30 cm

L. Jaccottey 2011

Saligney (39), Le Gravelon

prospection, J.-M. Kolbecher (ONF), 2008
site rural , ferme, habitat isolé
moulin , , hors strati , non daté
sans numéro

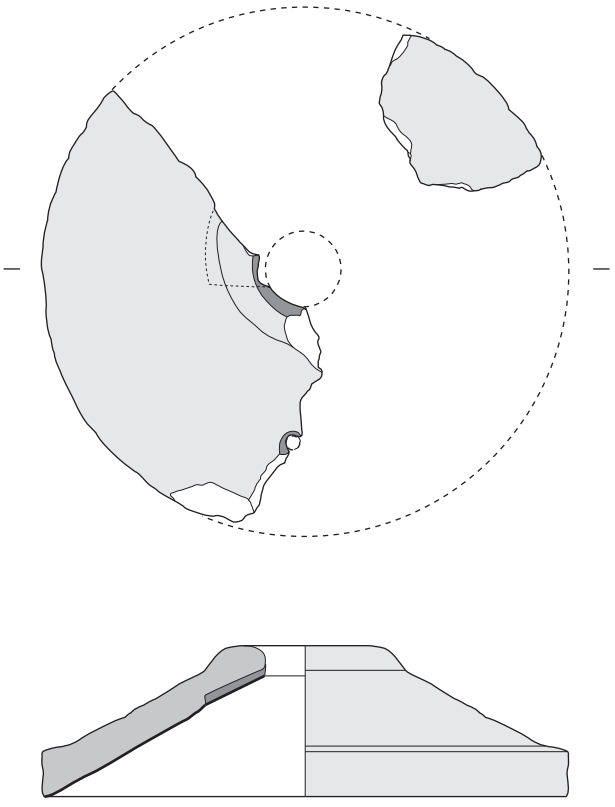
Description

Secteur de catillus (2) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 70 cm et d'une hauteur conservée de 20 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 6 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 29°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements d'anille inférieure rectangulaires (type 4A) (diamètre : 10 cm ; épaisseur : 4 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Saligney (39) Le Gravelon

0 30 cm
L. Jaccottey 2011

Villards-d'Héria (39), Lac d'Antre, déblais fouille Lerat, pièce F, 2018.1

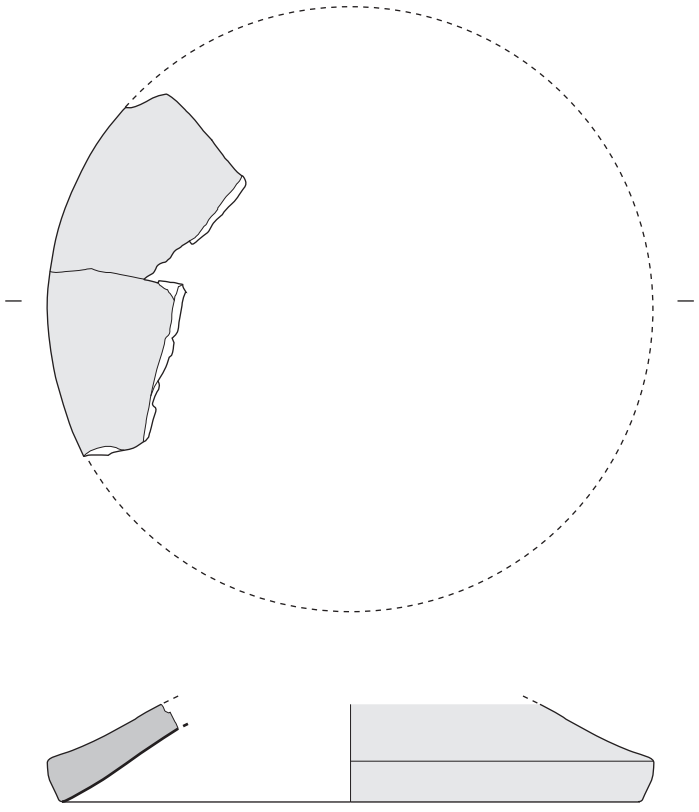
prospection, A. Raspaille, 2018
déblais fouille Lerat, pièce F, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°2018.1

Description

Fragment de catillus (2) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 80 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 6 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 32°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Villars-d'Héria (39) Lac d'Antre
déblais fouilles Lerat, pièce F

0 30 cm
L. Jaccottey 2020

Villards-d'Héria (39), Lac d'Antre, déblais fouille Lerat, pièce F, 2018.3

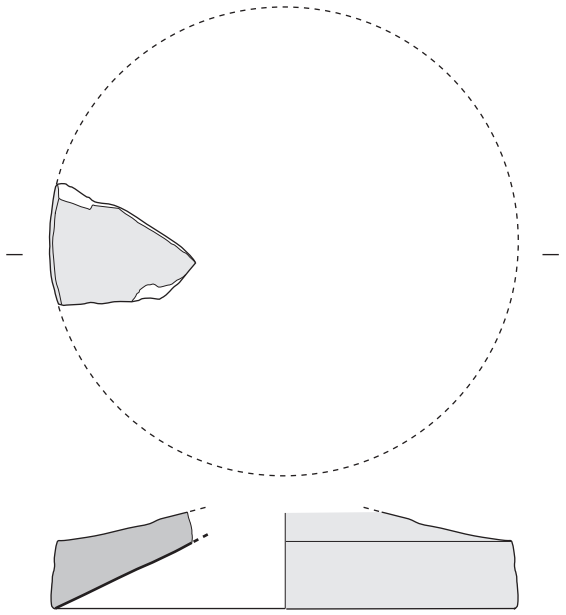
prospection, A. Raspaille, 2018
déblais fouille Lerat, pièce F, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°2018.3

Description

Secteur de catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 62 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 26°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (Massif Central), matériau extrarégional



Villars-d'Héria (39) Lac d'Antre
déblais fouilles Lerat, pièce F

0 30 cm
L. Jaccottey 2020

Villards-d'Héria (39), Lac d'Antre, 152

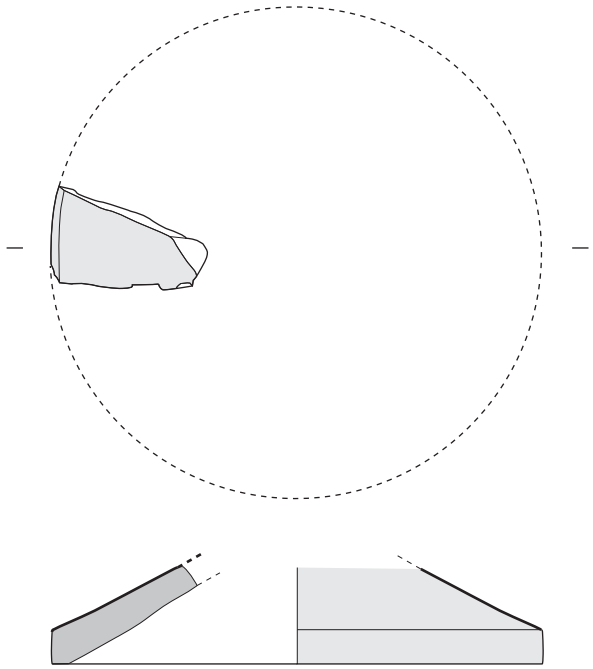
découverte fortuite, M. Charbaut, 1818
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°152

Description

Secteur de catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 65 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 26°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris à grandes vacuoles étirée(Massif Central), matériau extrarégional



Villars-d'Héria (39) Lac d'Antre
n°152

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Villards-d'Héria (39), Lac d'Antre, 152

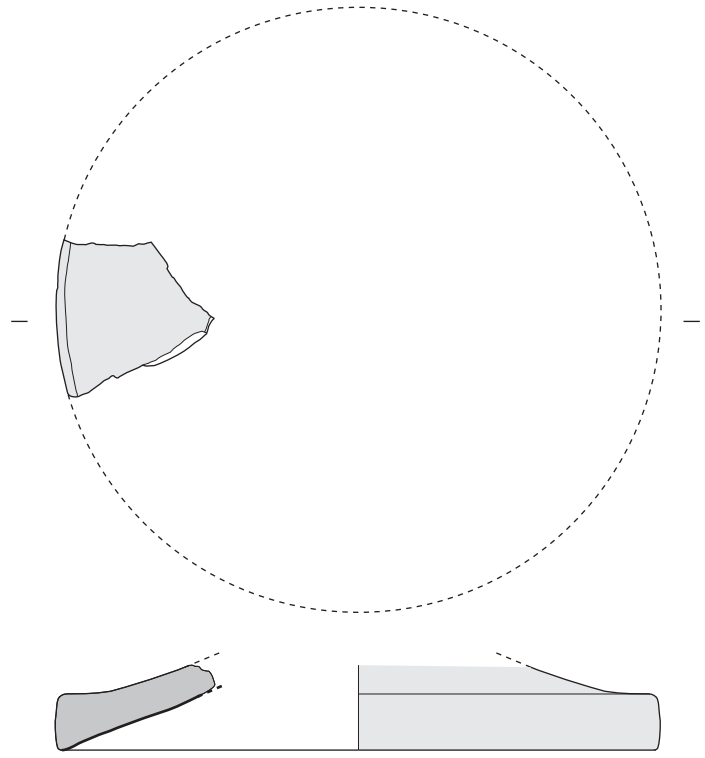
découverte fortuite, M. Charbaut, 1818
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°152

Description

Fragment de catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 70 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 7,4 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 29°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Villars-d'Héria (39) Lac d'Antre
n°152

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Chalon-sur-Saône (71), Cabilonum, Rue de Rochefort

diagnostic , G. Monthel (ville de Chalon-sur-Saône), 1989
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional

Châtenoy-le-Royal (71), Le Treffort, Tr. 4, St. 1

diagnostic , M.-N. Pascal (Inrap), 2008
Tr. 4, St. 1, site rural , enclos
bâtiment habitation , habitat , fossé , fin Ier - IIIème siècles, non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches
- *Flanc vertical (hauteur : 8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin à bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Besançon (25), Vesontio, Saint Paul 8, 2013.0.2126

musée, collection ancienne, sans contexte
Saint Paul 8, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°2013.0.2126

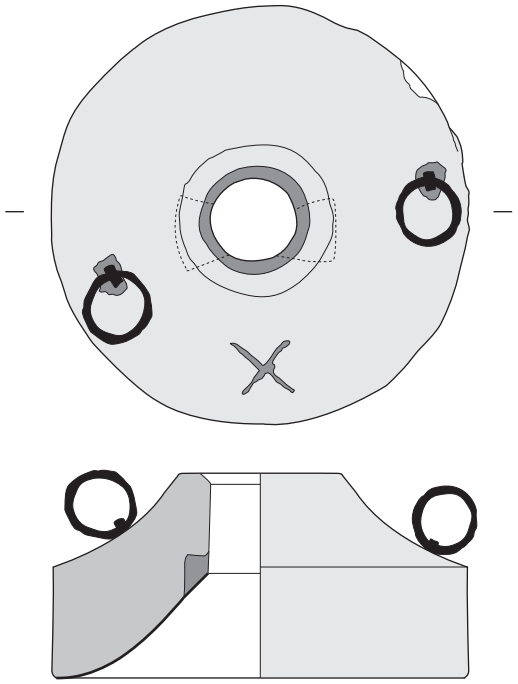
Description

Catillus (1) de moulin hydraulique de type Barbegal, d'un diamètre de 70 cm et d'une hauteur conservée de 27 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 14,7 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 35°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements d'anille inférieure en queue d'aronde (type 4B) (diamètre : 12 cm ; épaisseur : 13,25 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 315 km sud-ouest



Besançon (25), Saint Paul n°8
2013.0.2126

0 30 cm
Luc Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Rue des Pierres, 87.1

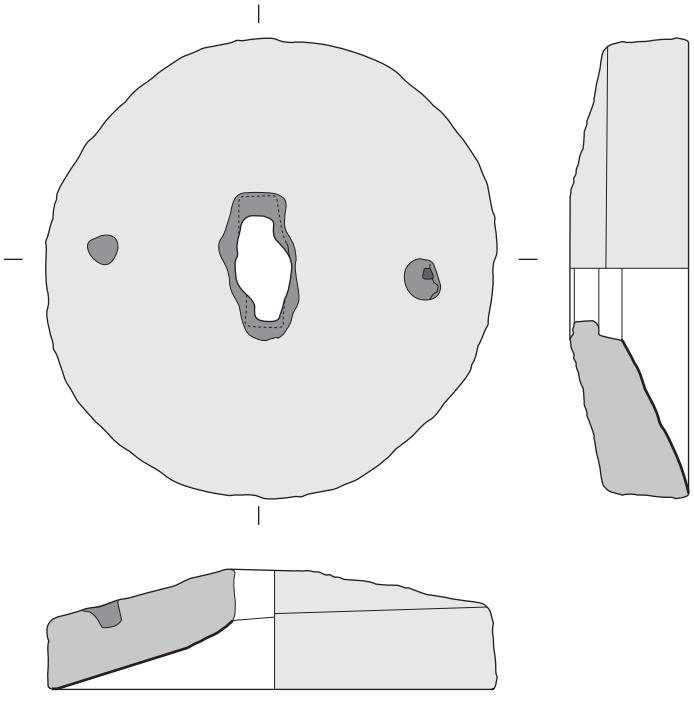
diagnostic , A. Rebourg, 1987
site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
objet n°87.1

Description

Catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 60,5 cm et d'une hauteur conservée de 15 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 12 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 19°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements d'anille supérieure rectangulaires (type 3A), 4A (diamètre : 14 cm ; épaisseur : 8,2 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71) Rue des Pierres
n°87.1

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Chalon-sur-Saône (71), Cabilonum, Quai de la Monnaie, Saint-Laurent

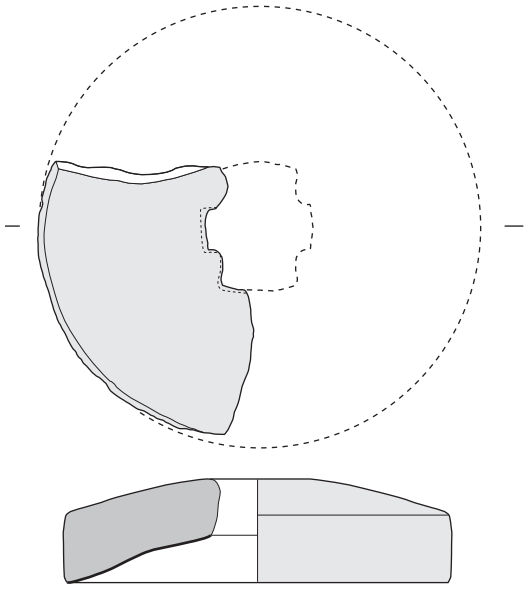
fouille , G. Monthel (ville de Chalon-sur-Saône), 1993
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Secteur de catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 58,5 cm et d'une hauteur conservée de 13,8 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 9,3 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 19°)*
- *Oeil circulaire flanqué de quatre logements d'anille inférieure rectangulaires (type 4C) (diamètre : 17 cm ; épaisseur : 7,5 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 30 km sud-ouest



Chalon-sur-Saône (71) Saint-Laurent
Quai de la Monnaie

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Mâlain (21), Mediolanum, caniveau, 2014.40

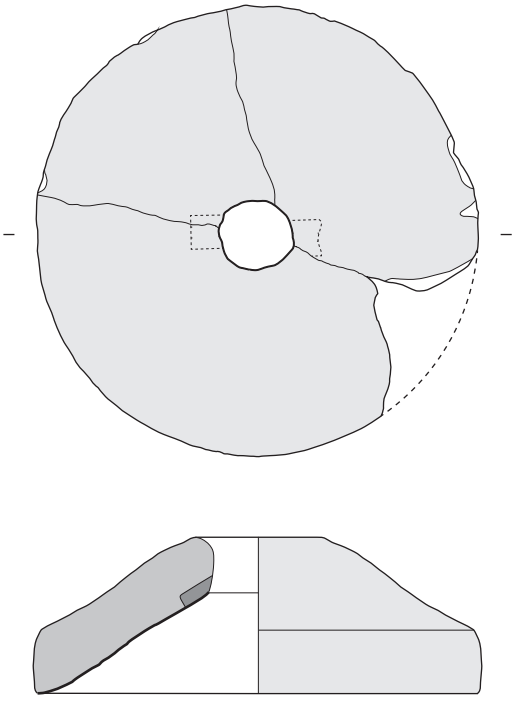
fouille , L. Roussel, 1983
caniveau, site urbain , agglomération ouverte
, fossé (rejet), non daté
objet n°2014.40

Description

Catillus (3) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 59 cm et d'une hauteur conservée de 21,1 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 7,9 cm) à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 31°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements d'anille inférieure rectangulaires (type 4A) (diamètre : 9,1 cm ; épaisseur : 7,9 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 40 km sud-ouest



Mâlain (21) *Mediolanum*
2014-40

0 30 cm
Luc Jaccottey, 2014

Gray (70), sans provenance, 2009.0.685

musée, collection ancienne, sans contexte
site indéterminé
, hors strati , non daté
objet n°2009.0.685

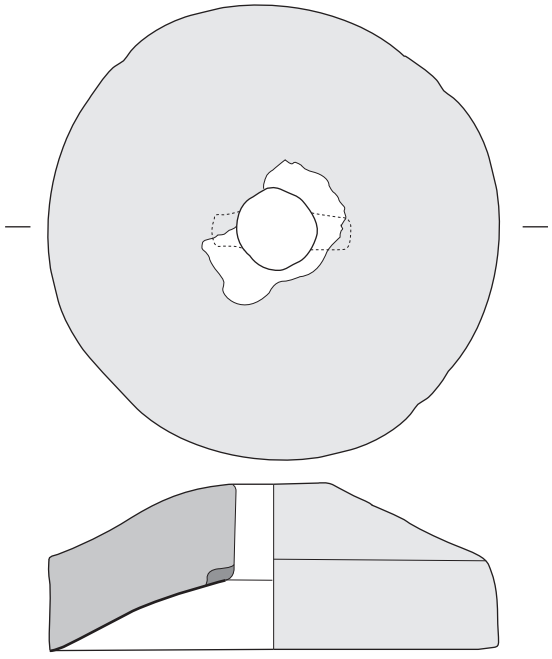
Description

Catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 60 cm et d'une hauteur conservée de 22 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12,4 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 22°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements d'anille inférieure rectangulaires (type 4A) (diamètre : 10,8 cm ; épaisseur : 12,65 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 105 km sud-ouest



Gray (70), Tour de Paravis
2009.0.685
0 30 cm
Luc Jaccottey 2019

Gergy (71), Champ des Noyers

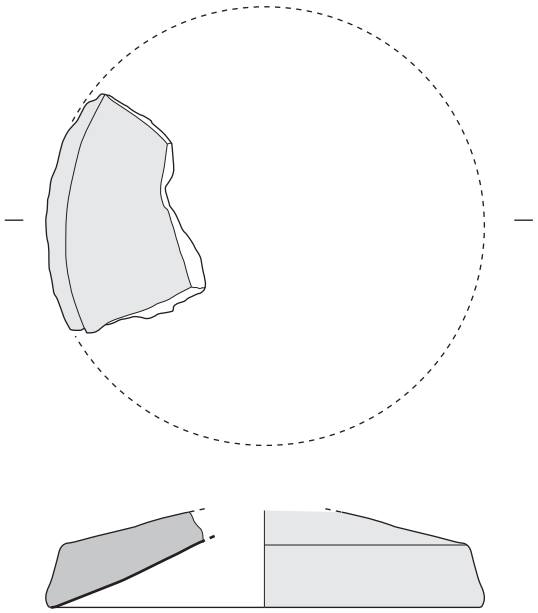
prospection, A. Guillot, 1966
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 58 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 8,4 cm) à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 24°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

rhyolite claire(rhyolite type Bois des Mollaires, Morvan), matériau régional , provenance 40 km nord-ouest



Gergy-Allerey (71) Champ des Noyers

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Mâlain (21), Mediolanum, La Boussière, 2017.05

fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2017.05

Description

Fragment de catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches et d'une hauteur conservée de 11,2 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements d'anille inférieure rectangulaires (type 4A) (épaisseur : 2 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Gray (70), sans provenance, 2009.0.686

musée, collection ancienne, sans contexte
site indéterminé
, hors strati , non daté
objet n°2009.0.686

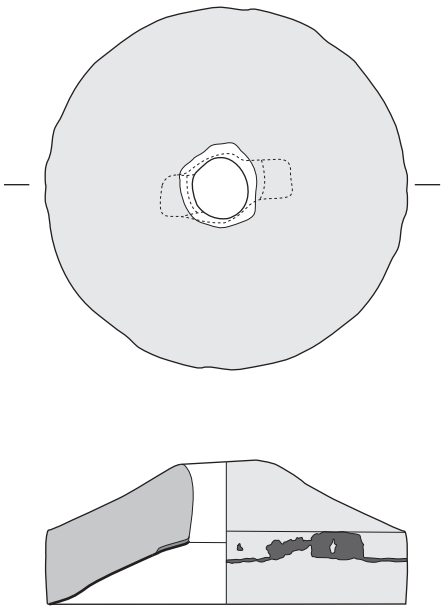
Description

Catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 19 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,6 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9), cerclage haut, haut 3,9 cm*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 24°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements d'anille inférieure rectangulaires (type 4A) (diamètre : 8,3 cm ; épaisseur : 10,7 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 130 km ouest



Equevillon (39), Mont Rivel

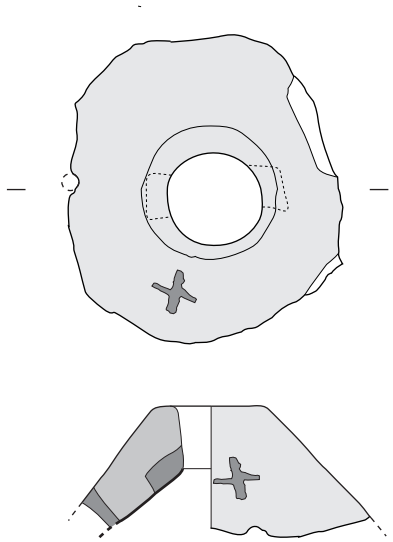
fouille , F. Leng
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 39°)*
- *Oeil , 5A combi (diamètre : 12,4 cm ; épaisseur : 8,3 cm)*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional



Equevillon (39) Mont Rivel
0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Loeuilley (70), Prieuré Saint Martin, 881.12.3

fouille
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
objet n°881.12.3

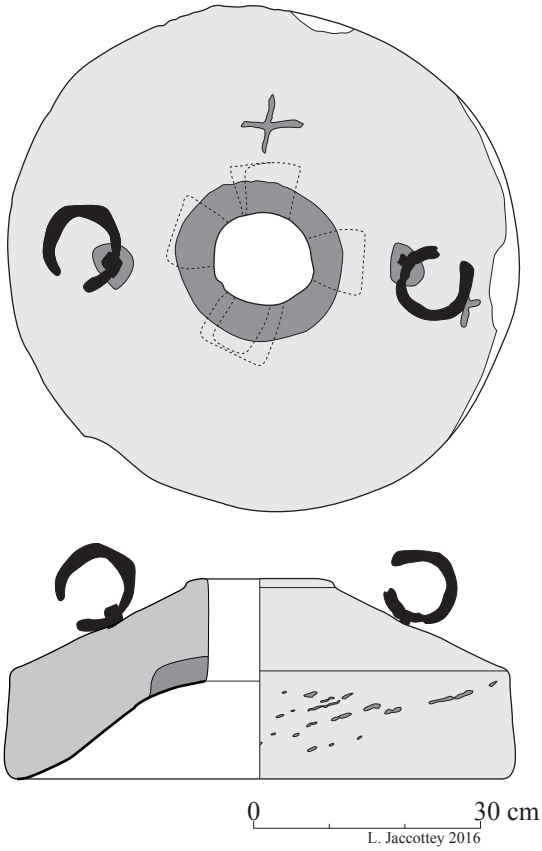
Description

Catillus (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 59,5 cm et d'une hauteur conservée de 24,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 14 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 28°)*
- *Oeil circulaire flanqué de quatre logements d'anille inférieure rectangulaires (type 4C) (diamètre : 11,2 cm ; épaisseur : 13 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional



Luxeuil (70), Luxovium

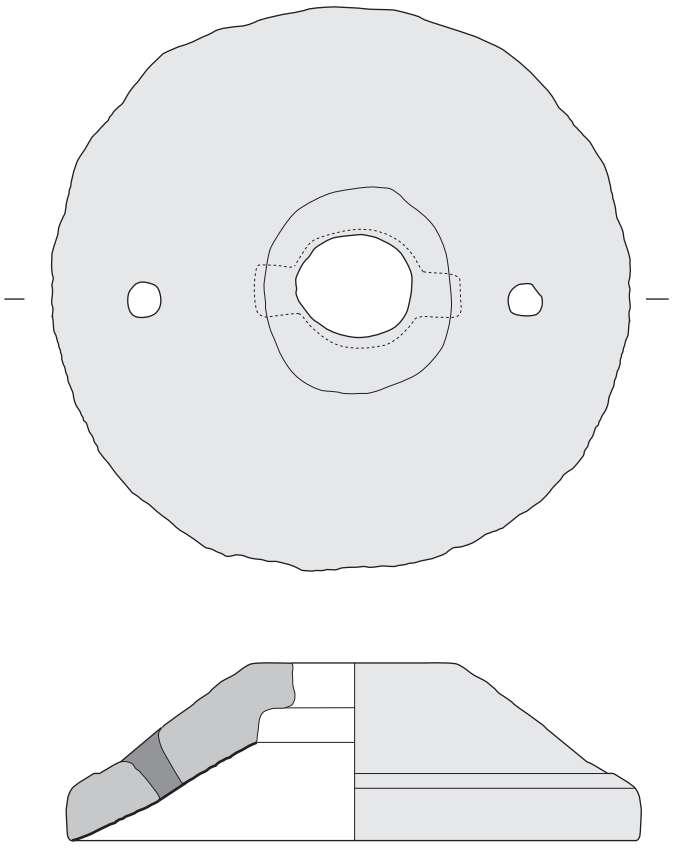
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 74 cm et d'une hauteur conservée de 24,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 7 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure convexe avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 28°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements d'anille inférieure rectangulaires (type 4A) (diamètre : 15,2 cm ; épaisseur : 10,5 cm)*

Matière première

granite grossier, (granite type Remiremont, Vosges), matériau régional



Luxeuil (70)

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Les Oichottes, mur 3101

fouille , P. Mougin (Mandeure / Mathay), 1985
mur 3101, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , mur (remploi), non daté
sans numéro

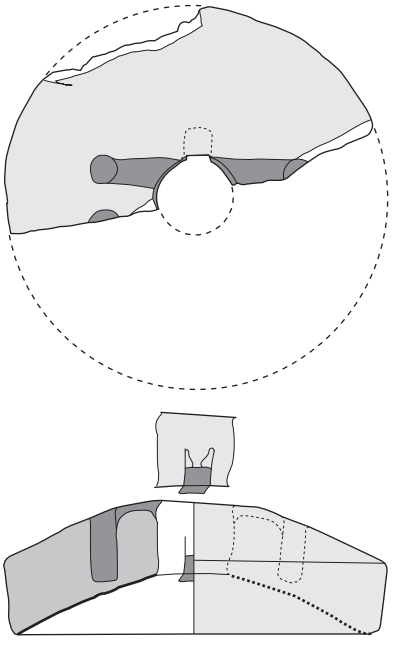
Description

Demi catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 50,7 cm et d'une hauteur conservée de 17,5 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 9,9 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 23°)*
- *Oeil circulaire à anille barrette supérieure fichée de part et d'autre dans le bandeau (type 5B) (diamètre : 10 cm ; épaisseur : 9,7 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, L'Essarté, zone 16, Us. 8

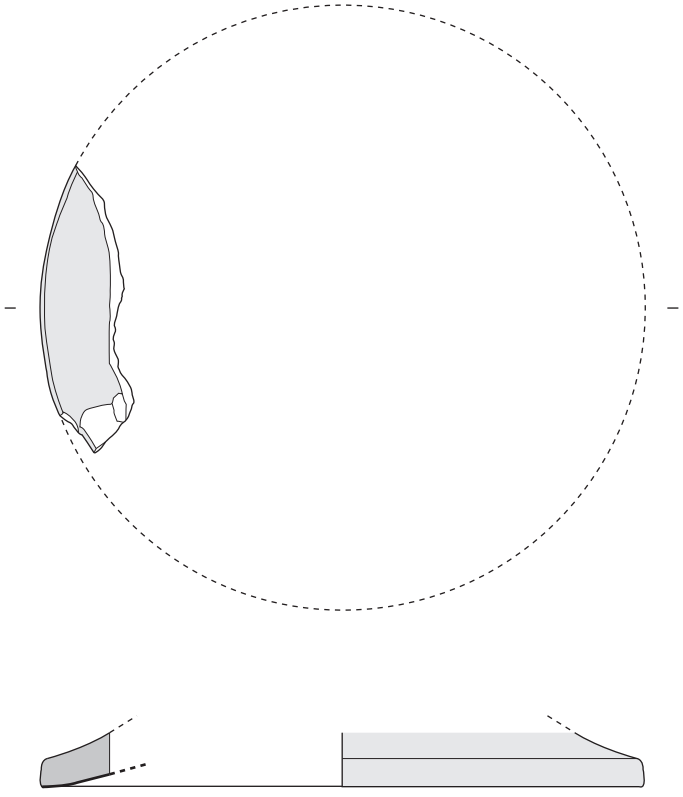
fouille , S. Cantrelle, 1990
zone 16, Us. 8, site urbain , agglomération ouverte
atelier , artisanat , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 80 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 3,75 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 4°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mathay (25) L'Essarté
Zone 16, Us. 8
0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Mandeure 13

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°Mandeure 13

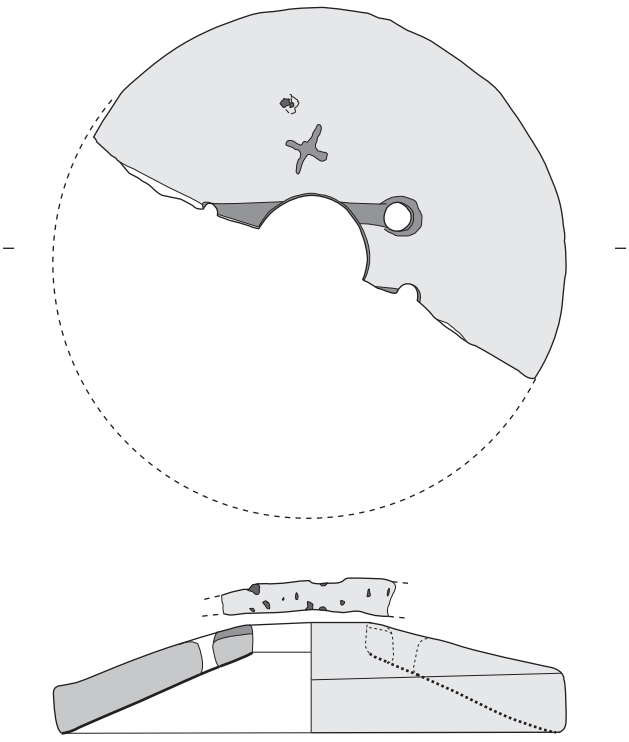
Description

Demi catillus (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 67,5 cm et d'une hauteur conservée de 14,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7,95 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 24°)*
- *Oeil circulaire à anille barrette supérieure fichée de part et d'autre dans le bandeau (type 5B) (diamètre : 15,4 cm ; épaisseur : 3,9 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mandeure (25) n°13

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Rouvres-en-Plaine (21), Les Herbues, fosse 1, décapage

diagnostic , 1999
fosse 1, décapage, site rural
, fosse , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil indéterminé*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 255 km sud-ouest



Mamirolle (25), Sur Chêne, Mur N

fouille , J.-P. Urlacher (SRA), 1979
Mur N, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , mur (remploi), non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (Massif Central), matériau extrarégional , provenance 325 km sud-ouest



Bornay (39), Néron

prospection, D. Billoin (Inrap), 2010
site rural , château
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 250 km sud-ouest



Ecrille (39), La Motte

prospection, V. Pique
site rural , château
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 250 km sud-ouest



Ecrille (39), La Motte

prospection, V. Pique
site rural , château
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (Massif Central), matériau extrarégional , provenance 250 km sud-ouest



Ecrille (39), La Motte

prospection, V. Pique
site rural , château
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : 8,2 cm) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 250 km sud-ouest



Montmirey-le-Château (39), Maisières

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 1998
site rural , ferme, habitat isolé
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (4) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Salans (39), villa

prospection, P. Mosca
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 10,5 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional

Villards-d'Héria (39), Lac d'Antre

fouille , L. Lerat (SRA), 1958
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional

Lournand (71), Collonges 2, 11

fouille , A. Guyot, 1978 - 1982
site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment exploitation , artisanat , non daté
objet n°11

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Verjux (71), Le Saugis ouest

prospection, A. Guillot, 1981
site rural
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Besançon (25), Vesontio, Lycée Condé, Us. 92

fouille , C. Goy (Inrap), 1995
Us. 92, site urbain , agglomération ouverte
, remblai (résiduel), moderne, non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec brochage fin*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 2072, Aut 11

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 2072, site urbain , agglomération fortifiée
, fosse (résiduel), Med, non daté
objet n°Aut 11

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional

Pontarlier (25), Les Gravilliers, Ens. 319

fouille , M. Gazenbeck (Inrap), 2015
Ens. 319, site rural , agglomération ouverte
, sépulture (résiduel), Haut Moyen Âge, non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (Massif Central), matériau extrarégional



Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, sans n°, Aut 79

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
sans n°, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , hors strati , non daté
objet n°Aut 79

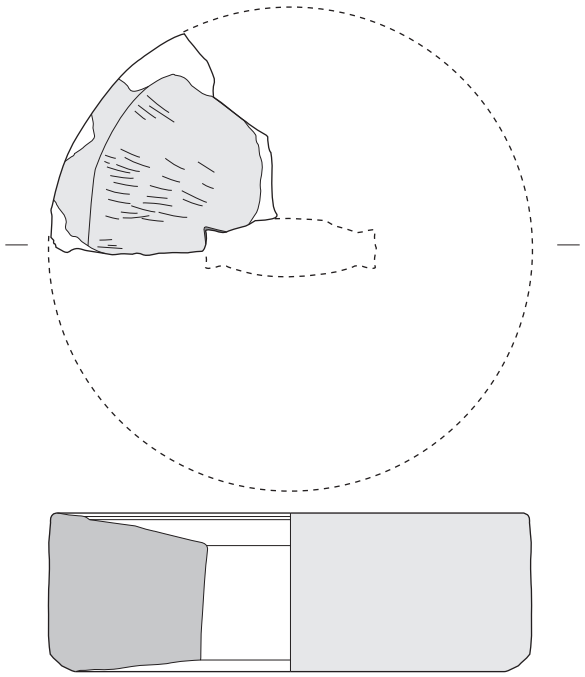
Description

Secteur d'ébauche de catillus d'ébauche (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 64 cm et d'une hauteur conservée de 21 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 21 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec ciseau à bandeau périphérique (largeur : 4,6 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 5°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 22,5 cm ; épaisseur : 15,3 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
HS

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, sans n°, Aut 87

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
sans n°, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , hors strati , non daté
objet n°Aut 87

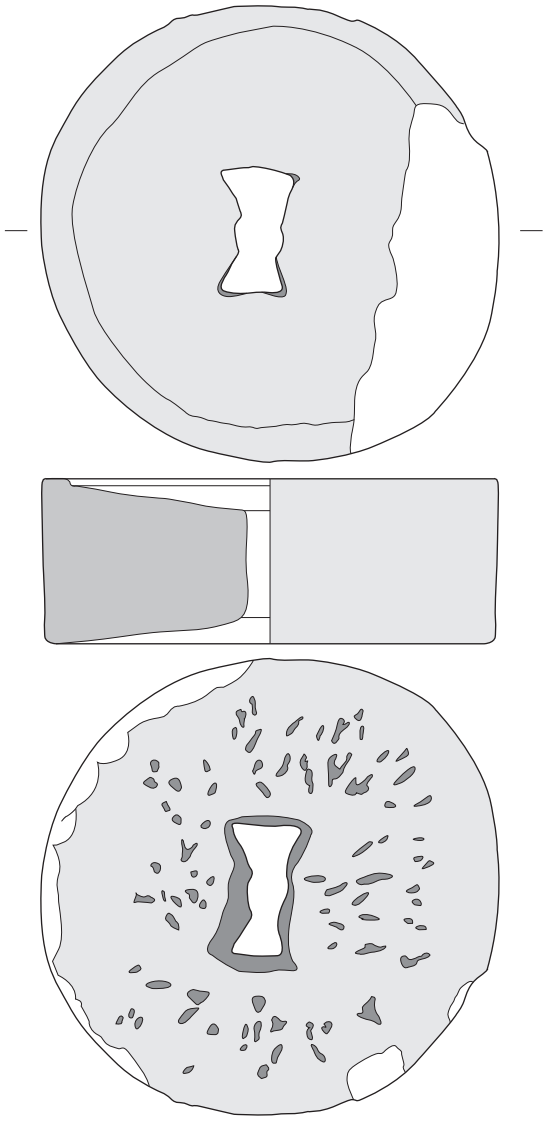
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 60 cm et d'une hauteur conservée de 21,9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 21,9 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,56 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 6°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 16,65 cm ; épaisseur : 14,13 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
HS

Autun (71), Augustodunum, 29, Rue de la Grille, Us. 115, sans n°

diagnostic , E. Michon (Inrap), 1991
Us. 115, site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
objet n°sans n°

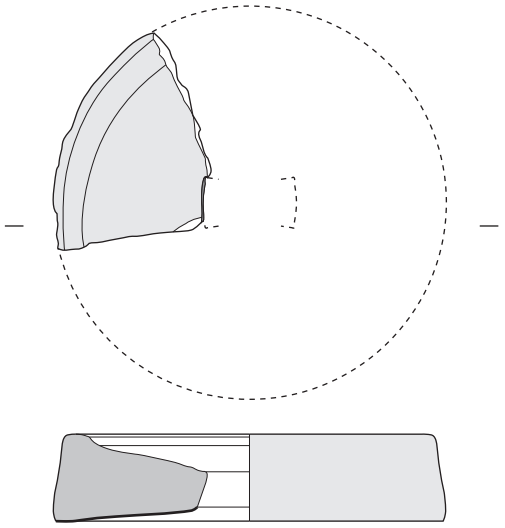
Description

Secteur de catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 16 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 16 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,2 cm ; épaisseur : 1,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 4°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 7,5 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71) Rue de la Grille
Us. 115

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Mâlain (21), Mediolanum, La Boussière, carré 47, st. XIX, L12150

fouille , L. Roussel, 1982
carré 47, st. XIX, site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°L12150

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé, chauffé
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : non mesurée) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 58 km sud-ouest

Bourbon-Lancy (71), Etang du Breuil, 6

fouille , 1985
site urbain
, hors strati , non daté
objet n°6

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 12,3 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 12,3 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 5 cm ; épaisseur : 2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 75 km nord-est



Chalon-sur-Saône (71), Cabilonum, Rue de Rochefort, Us. 20, 2702

fouille , G. Monthel (ville de Chalon-sur-Saône), 1989
Us. 20, site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2702

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 38 km nord-ouest



Simandre (71), Les Morterats

prospection, J.-P. Bourguignon
site rural
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,9 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 60 km nord-ouest



Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, sans n°, Aut 78

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
sans n°, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , hors strati , non daté
objet n°Aut 78

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 9,1 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9,1 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau local , provenance 22 km est

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, sans n°, Aut 77

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
sans n°, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , hors strati , non daté
objet n°Aut 77

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 15,7 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 15,7 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 14

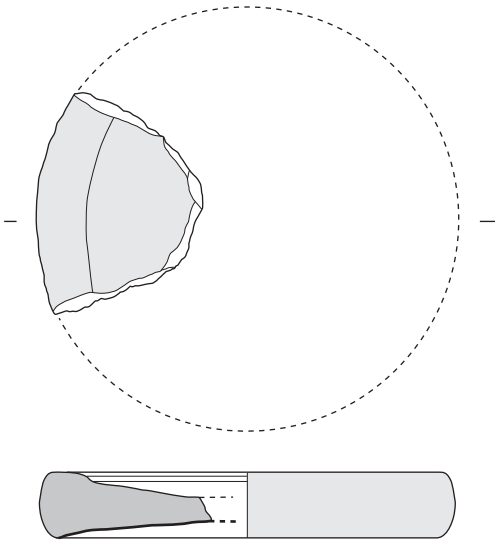
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 14

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 56 cm et d'une hauteur conservée de 8,7 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 8,7 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 6,1 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 6°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type La Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Collonge-en-Charollais (71), Le Portus

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Demi catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 11,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,5 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde, central, hauteur 4 cm*
- *Face supérieure concave avec brochage smillé à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (épaisseur : 2,5 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Laperrière-sur-Saône (21), bordure de Saône

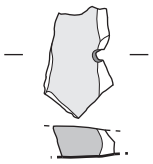
prospection, G. Wawrzyniak, 1990
site rural , ferme, habitat isolé
habitation , , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km ouest



La Perrière (21) Bordure de Saône

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Mâlain (21), Mediolanum, La Boussière, 416 04

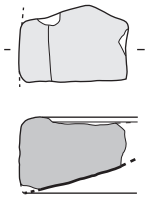
fouille , L. Roussel, 1980
416 04, site urbain , agglomération ouverte
, non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 10 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 10 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 15°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 40 km sud-ouest



Mâlain (21) *Mediolanum*
416, 04

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Mâlain (21), Mediolanum, La Boussière, carré 41 et 43, niv. 3, cour XVII

fouille , L. Roussel
carré 41 et 43, niv. 3, cour XVII, site urbain , agglomération ouverte
, non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 40 km sud-ouest

Mâlain (21), Mediolanum, La Boussière, carré 232, portique, L11399

fouille , L. Roussel, 1978
carré 232, portique, site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°L11399

Description

Fragment de catillus (3) de moulin indéterminé, chauffé
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 40 km sud-ouest



Asnans-Beauvoisin (39), Meix Voucherot, MR 712

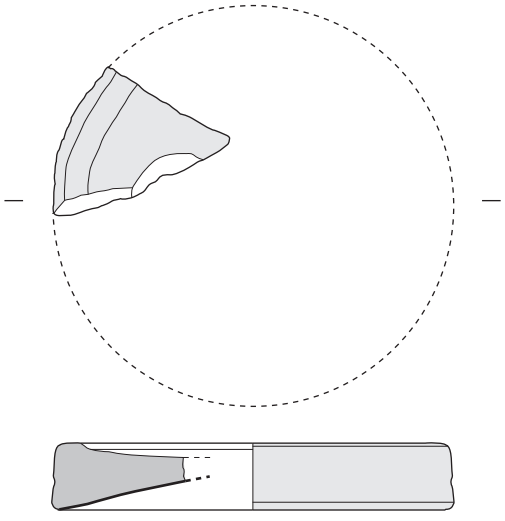
prospection, J. Feuvrier
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
objet n°MR 712

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 53 cm et d'une hauteur conservée de 8,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 8,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,3 cm ; épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 75 km ouest



Asnans (39) Meix Voucherot
0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Rans (39), Les Epalanges

prospection, P. Mosca
site rural , objet isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 100 km ouest



Evans (39), Verneau, annexe sud

prospection, P. Mosca, 2001 - 2010
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (16) de moulin indéterminé, chauffé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

rhyolite orangée, (rhyolite type Bois des Mollaires, Morvan), matériau régional , provenance 114 km ouest

Saint-Andeux (21), Bois de Joux, collection B. Arfeux, Saint-Andeux 71

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection B. Arfeux, site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 71

Description

Secteur d'ébauche de catillus d'ébauche (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec brochage fin*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Alise-sainte-Reine (21), , à l'ouest de W2, Alésia 39

musée, collection ancienne, sans contexte
à l'ouest de W2, site urbain , agglomération ouverte
voirie , habitat , hors strati , non daté
objet n°Alésia 39

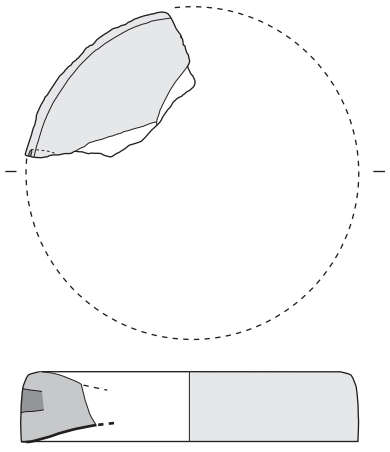
Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 9,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,3 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional



Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 43

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 43

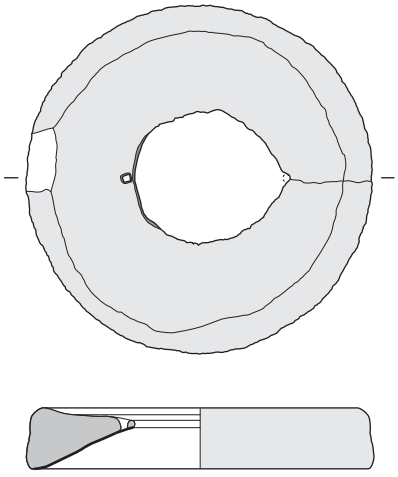
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 8,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,2 cm) à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A) (diamètre : 17,5 cm ; épaisseur : 1 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 43
0 30 cm
L. Jaccottey, V. Bourson, 2020

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 52

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 52

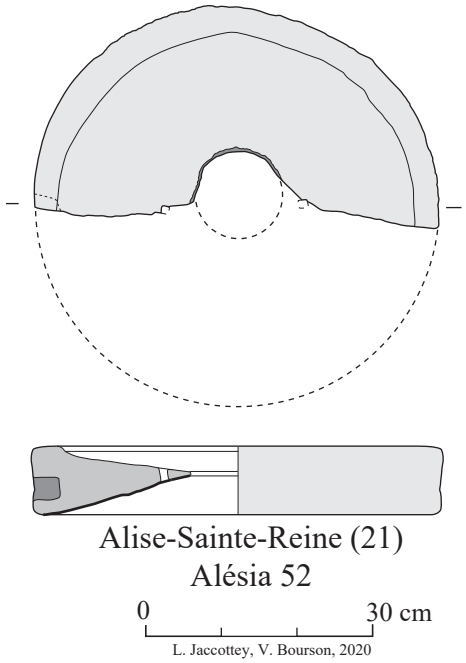
Description

Demi catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 8,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,8 cm) à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A) (diamètre : 11 cm ; épaisseur : 1 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21), , Semur 3

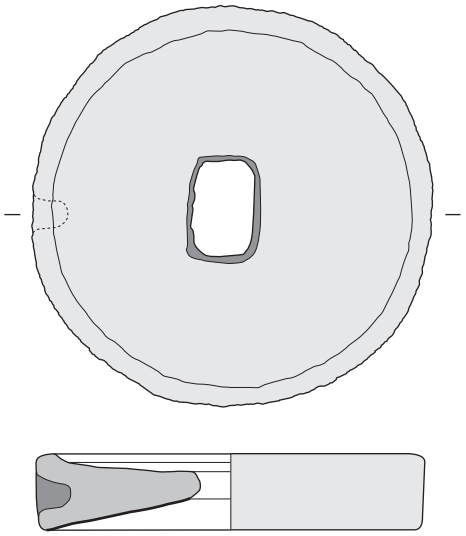
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Semur 3

Description

Catillus (1) de moulin indéterminé, altéré , d'un diamètre de 53 cm et d'une hauteur conservée de 10,2 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 10,2 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,7 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 13°)*
- *Oeil quadrangulaire (type 1C) (diamètre : 12,7 cm ; épaisseur : 3 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-Sainte-Reine (21)
Musée de Semur-en-Auxois

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 37

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 37

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 38

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 38

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec façonnage indéterminé sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest

Lons-le-Saunier (39), Ledo, Place de la Comédie, J.7 (78)

fouille , J.-L. Mordefroid (Musée de Lons-le-Saunier), 1989 - 1991
J.7 (78), site urbain , agglomération ouverte
habitat , sol (rejet), non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé, chauffé
- *Flanc non visible (hauteur : 5,5 cm) à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec brochage fin*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional

Collonges-les-Premières (21), Le Devant de la Fortelle, St. 1252

fouille , G. Rollier (Inrap), 2012
St. 1252, site rural , agglomération ouverte
habitat , trou de poteau (remploi), non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional



Lavans-lès-Doles (39), Bois de la Bussière

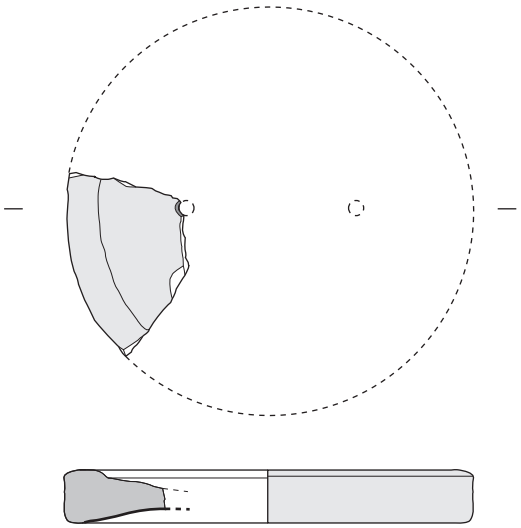
fouille , H. Laurent (SRA), 1999
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , antique, non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 7 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 7 cm) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,3 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 8°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A), 5*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 5 km nord



Lavans-lès-Dole (39) Bois de La Bussière

0 30 cm
L. Jaccottey 2005

Lavans-lès-Doles (39), Bois de la Bussière

fouille , H. Laurent (SRA), 1999
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , antique, non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 5 km nord



Tavaux (39), Prés Monseigneur, St. 226

fouille , P. Nowicki (Inrap), 2004
St. 226, site rural , ferme, habitat isolé
paléochenal , , cours d'eau (rejet), non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 13,5 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 13 km nord-est



Langres (52), Andementunum, 374.7

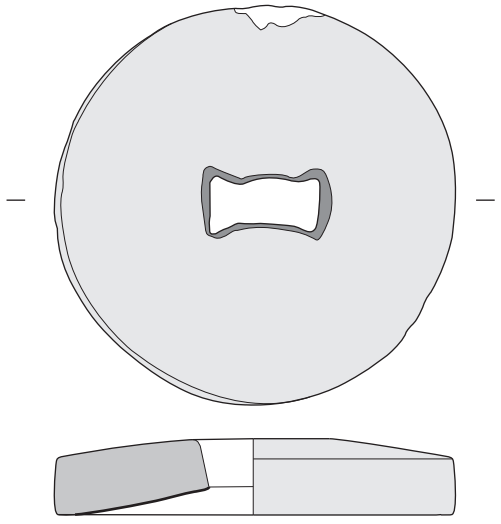
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°374.7

Description

Catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 53 cm et d'une hauteur conservée de 10 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 7,5 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 14,4 cm ; épaisseur : 6,3 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau extrarégional , provenance 85 km sud



Langres (52)
Musée de Langres 374.7

0 30 cm
L. Jaccottey 2013

Montagney (70), Sur le Châtenoy

prospection, D. Daval
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 7 km sud-ouest



Vallerois-le-Bois (70), Les Grandes Parties

prospection, A. Saggee, 2018
site rural , agglomération ouverte
bâtiment exploitation , artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 3 cm)*

Matière première

granite grossier, (granite type des Ballons, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord-est



Cottier (25), Cassière, bâtiment bas

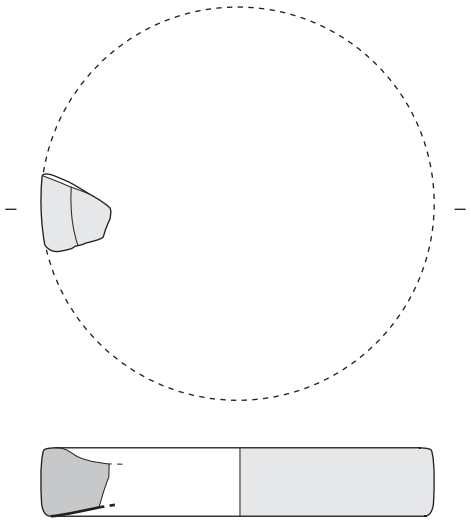
prospection, P. Mosca
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,6 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 100 km nord-est



Cottier (25) Cassière

0 30 cm
Luc Jaccottey, 2017

Cottier (25), Cassière, bâtiment bas

prospection, P. Mosca
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec brochage fin*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 100 km nord-est



Cussey-sur-l'Ognon (25), La Famine

prospection, D. Daval, 1995
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Cussey-sur-l'Ognon (25), Les Marennes

prospection, D. Daval, 1999
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Marchaux (25), Gros Sous, Sd. 94

diagnostic , C. Gaston (Inrap), 2007
Sd. 94, site rural
monument public , cultuel , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 69 km nord-est

Ruffey-le-Château (25), Les Pôles

prospection, D. Daval, 1999
site rural , ferme, habitat isolé
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès quartzitique, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 90 km nord-est



Evans (39), Verneau, annexe est

prospection, P. Mosca, 2001 - 2010
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau extrarégional , provenance 105 km nord-est



Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 02

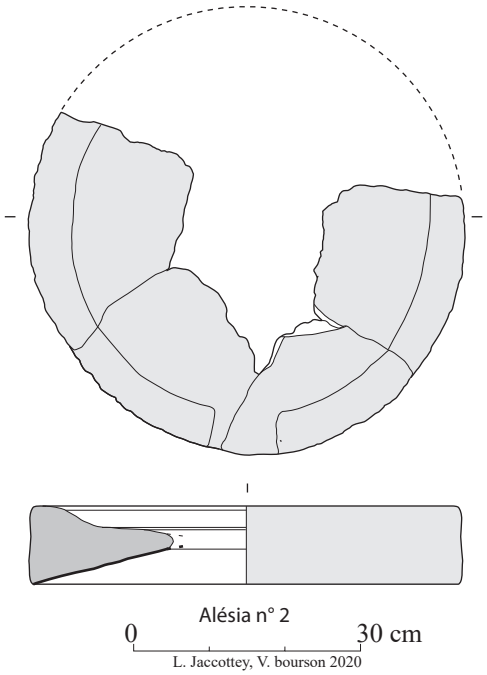
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 02

Description

Fragment de catillus (4) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 60 cm et d'une hauteur conservée de 10,2 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 10,2 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 5,3 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 15°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux), matériau régional , provenance 60 km sud



Chemaudin (25), Route de Besançon

bibliographie, objet perdu, M. Bruand, 1819
site rural
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 55 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure indéterminée avec brochage fin*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

granite, matériau indéterminé



Equevillon (39), Mont Rivel

fouille , F. Leng
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

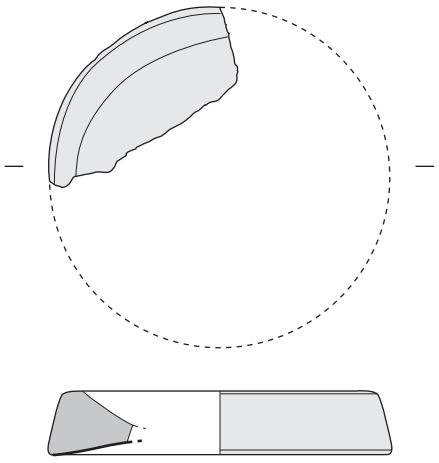
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 9 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès coquillier, (grès type Chables, Broye), matériau régional , provenance 88 km est



Offemont (90),

fouille
site rural , villa, domaine
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

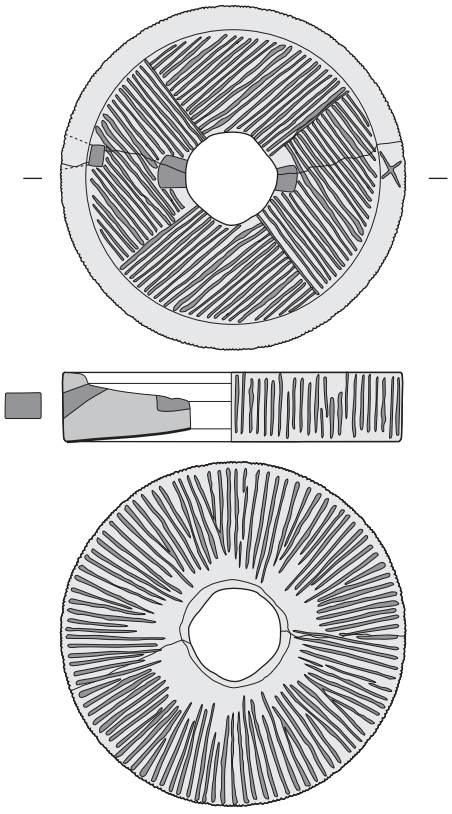
Description

Catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 45,5 cm et d'une hauteur conservée de 9,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,2 cm) avec incisions verticales à perforation latérale oblique débouchant sur la face supérieure (type 4), rectangulaire*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau (largeur : 3,05 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 6°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements d'anille supérieure en queue d'aronde (type 3B) (diamètre : 12,5 cm ; épaisseur : 3,7 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (basalte type Bellerberg, Eifel), matériau extrarégional , provenance 365 km nord



Offemont (90)

0 30 cm

L. Jaccottey 2005

Mâlain (21), Mediolanum, sol salle CVII, 2014.44

fouille , L. Roussel, 1993
sol salle CVII, site urbain , agglomération ouverte
, sol (rejet), non daté
objet n°2014.44

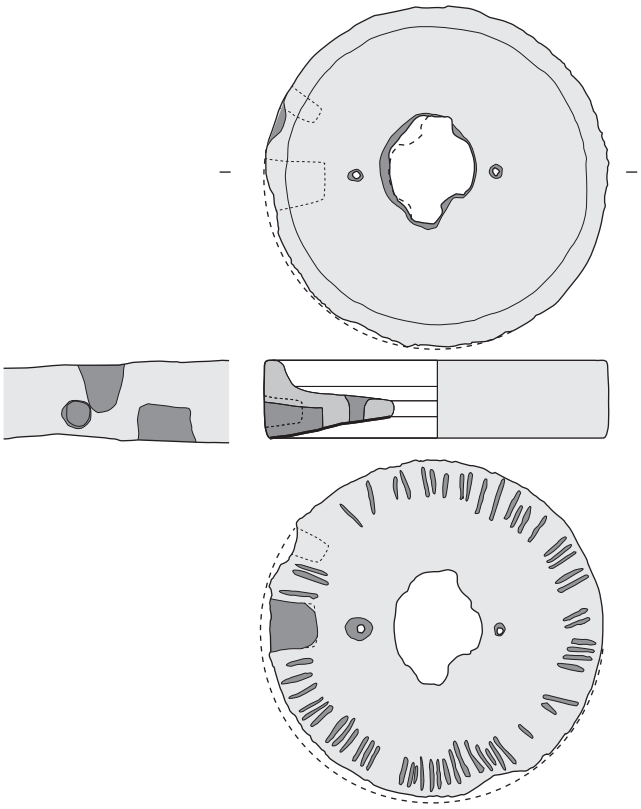
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45,4 cm et d'une hauteur conservée de 10,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,2 cm) altéré à perforation latérale horizontale (type 1), rectangulaire*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,9 cm ; épaisseur : 3,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A), 2E (diamètre : 14,7 cm ; épaisseur : 2,3 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte Eifel, Eifel), matériau régional , provenance 245 km sud-ouest



Mâlain (21) *Mediolanum*
2014-44

0 30 cm
Luc Jaccottey, 2014

Soissons-sur-Nacey (21), La Corne des Hyes

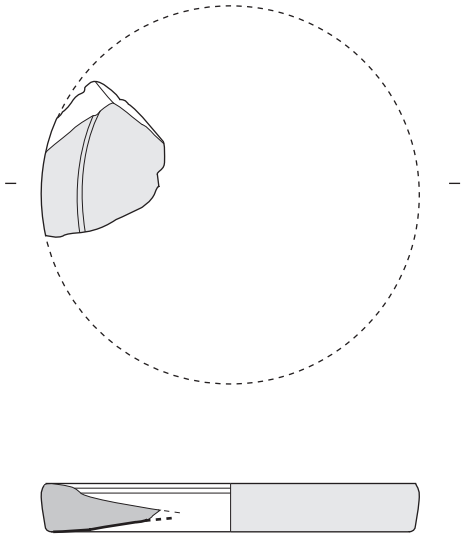
prospection, L. Batot
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 6,4 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 6,4 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 4,2 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 6°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (basalte Eifel, Eifel), matériau extrarégional , provenance 420 km nord



Soisson-sur-Nacey (21) La Corne des Hyes

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Besançon (25), Vesontio, Trésorerie générale, 15 ?, 2014.0.273

fouille , M. Petitjean (Univ. FC), 1969
15 ?, site urbain , agglomération ouverte
habitation , , non daté
objet n°2014.0.273

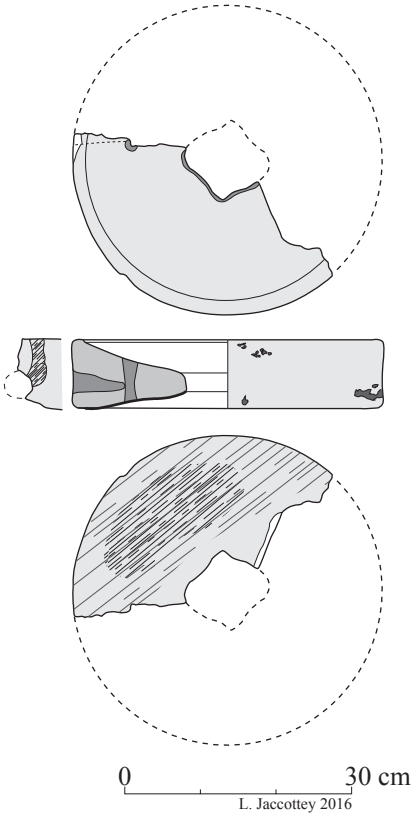
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 8,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,8 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1) avec goupille*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 1,7 cm ; épaisseur : 0,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 10,9 cm ; épaisseur : 2,5 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (basalte Eifel, Eifel), matériau extrarégional , provenance 415 km nord



Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Rue de La récille, Us. 1000

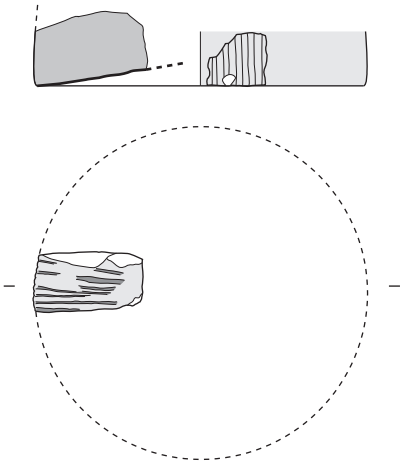
fouille , G. Khunle (Inrap), 2003
Us. 1000, site urbain , agglomération ouverte
habitation , , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec incisions verticales à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (basalte Eifel, Eifel), matériau extrarégional , provenance 350 km nord



Ecrille (39), La Motte

prospection, V. Pique
site rural , château
, hors strati , non daté
sans numéro

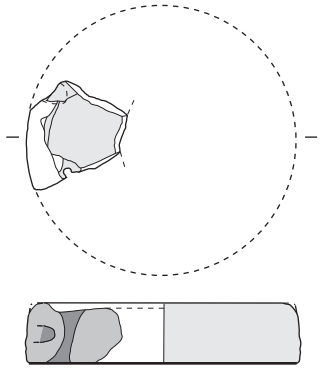
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 8,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,1 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,2 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 7,1 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (basalte Eifel, Eifel), matériau extrarégional , provenance 500 km nord



Ecrille (39), La Motte
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Andilly-en-Bassigny (52), , K, péristyle N, atelier de tuillier, 616

fouille , P. Ballet, 1966
K, péristyle N, atelier de tuillier, site rural , villa, domaine
atelier , artisanat , remblai (rejet), non daté
objet n°616

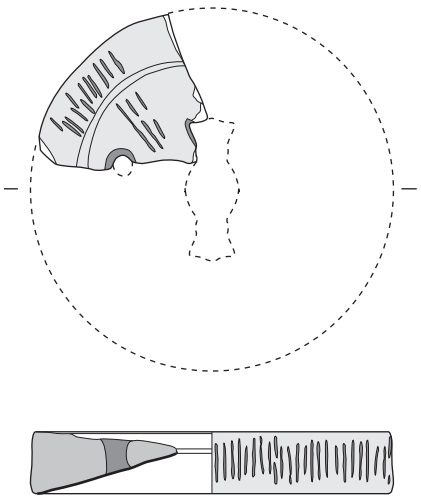
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 8,2 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 8,2 cm) avec incisions verticales à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 5,8 cm ; épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 17°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 9,4 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (basalte Eifel, Eifel), matériau extrarégional



Andilly-en-Bassigny (52)
K, péristyle N, atelier de tuillier

0 30 cm

Luc Jaccottey, 2013

Langres (52), Andementunum, sans n°

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°sans n°

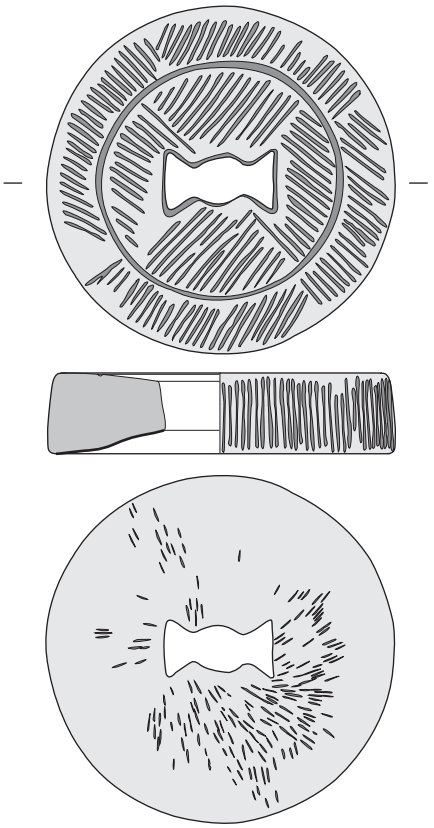
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 10,7 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10,7 cm) avec incisions verticales à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec ciseau à bandeau périphérique (largeur : 6,7 cm ; épaisseur : 0,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 14,2 cm ; épaisseur : 6,5 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (basalte Eifel, Eifel), matériau extrarégional



Langres (52)
Musée de Langres

0 30 cm
L. Jaccottey 2013

Noidant-Châtenoy (52), Nourois

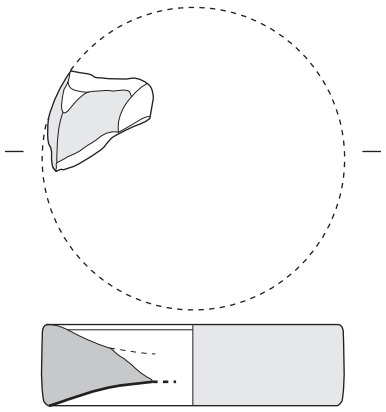
prospection
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 10,7 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 10,7 cm) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 1,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (basalte Eifel, Eifel), matériau extrarégional



Noidant-Châtenoy (52) Nourrois

0 30 cm

L. Jaccottey 2012

Seveux (70), Segobodium, En Maltête, Pavillon Mazeron, Us. 84

fouille , N. Bonvalot (SRA), 1991
Us. 84, site urbain , agglomération ouverte
habitat , non daté
sans numéro

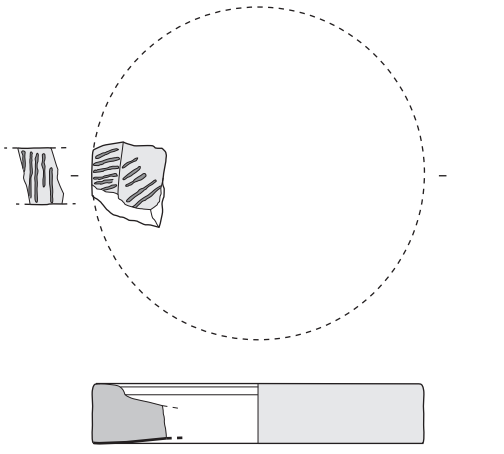
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 7,9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7,9 cm) avec incisions verticales à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,9 cm ; épaisseur : 4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 5°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte Eifel, Eifel), matériau extrarégional , provenance 380 km nord



Ballore (71), Chaintry

fouille , Sabatier
site rural , villa, domaine
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Catillus (4) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 13,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13,3 cm) avec ciseau à perforation latérale horizontale (type 1), rectangulaire*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 4,2 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire à anille barrette supérieure fichée de part et d'autre dans le bandeau (type 5B) (diamètre : 15,5 cm ; épaisseur : 2 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (basalte Eifel, Eifel), matériau extrarégional , provenance 525 km nord-est



Mâlain (21), Mediolanum, carré 66, D/J, 3/4/5, -100, M1521

fouille , L. Roussel, 1985
carré 66, D/J, 3/4/5, -100, site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°M1521

Description

Fragment de catillus (5) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (Massif Central), matériau extrarégional , provenance 245 km sud-ouest

Besançon (25), Vesontio, Saint Paul 2

musée, collection ancienne, sans contexte
Saint Paul 2, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

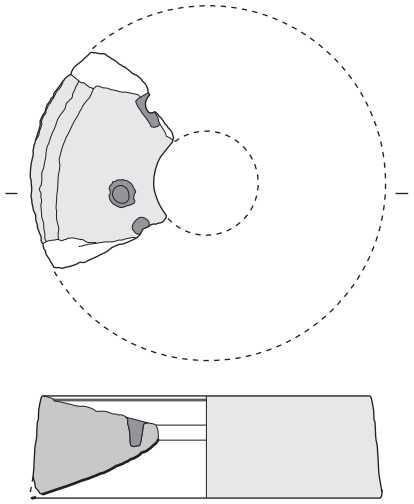
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 13,5 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 13,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 1,62 cm ; épaisseur : 0,65 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 25°)*
- *Oeil circulaire à anille barrette supérieure fichée de part et d'autre dans le bandeau (type 5B) (diamètre : 13,6 cm ; épaisseur : 2 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 300 km sud-ouest



Besançon (25), Saint Paul n°2

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Crançot (39), La Fin d'An

prospection, J. Panier
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 9,5 cm
- *Flanc non visible (hauteur : 9,5 cm) à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2,2 cm ; épaisseur : 1,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 257 km sud-ouest

Ecrille (39), La Motte

prospection, V. Pique
site rural , château
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (Massif Central), matériau extrarégional , provenance 250 km sud-ouest



Equevillon (39), Mont Rivel, n°4

fouille , F. Leng
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°n°4

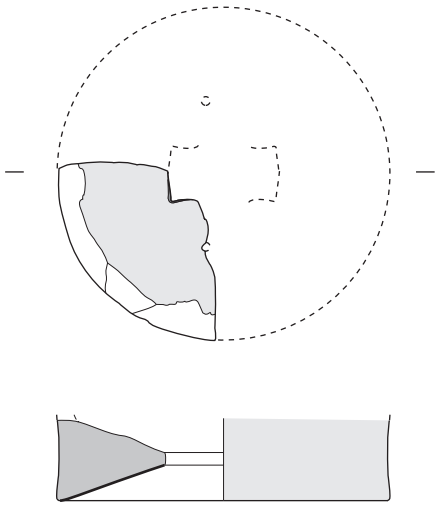
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 9,5 cm

- *Flanc convexe (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 19°)*
- *Oeil , 5A combi (épaisseur : 1,7 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (Massif Central), matériau extrarégional , provenance 280 km sud-ouest



Equevillon (39) Mont Rivel
0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Grozon (39), Sous Serre, JR 0411, mur II

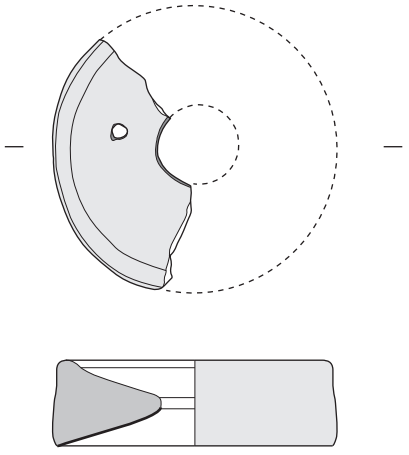
musée, collection ancienne, sans contexte
mur II, site urbain , agglomération ouverte
, non daté
sans numéro

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 11,3 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 11,3 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 20°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A) (diamètre : 10,5 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 270 km sud-ouest



Grozon (39) Sous Serre
JR 0411
0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Nogna (39),

découverte fortuite, 1885
site rural , objet isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

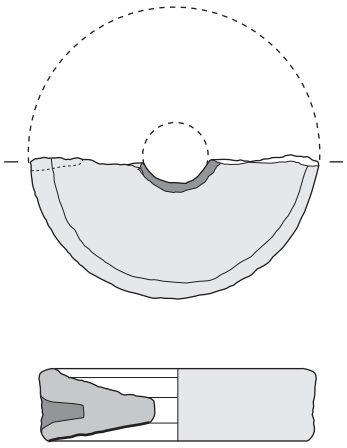
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10 cm) à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2,8 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 8,2 cm ; épaisseur : 3,5 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Nogna (39)
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson, 2019

Saint-Germain-en-Montagne (39),

fouille , F. Leng
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

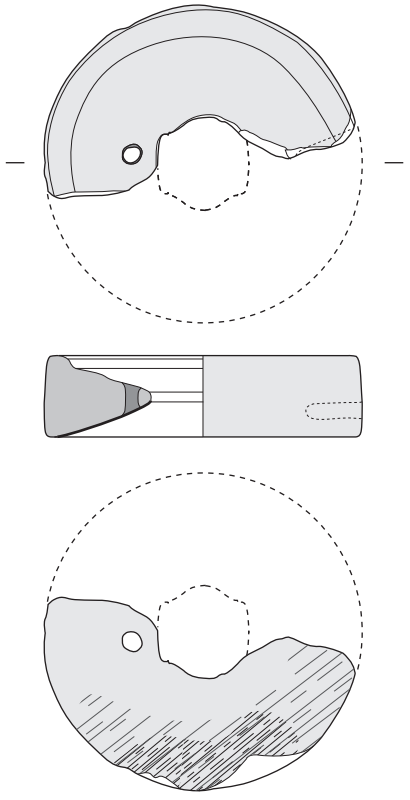
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 10,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,8 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 1,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 22°)*
- *Oeil , 5A combi*

Matière première

basalte gris, (Massif Central), matériau extrarégional



Saint-Germain-en-Montagne (39)
0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Villards-d'Héria (39), Lac d'Antre

bibliographie, objet perdu, M. Bruand, 1810
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Catillus (1) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Villards-d'Héria (39), Lac d'Antre

découverte fortuite, M. Charbaut, 1818
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional

Villards-d'Héria (39), Lac d'Antre

découverte fortuite, M. Charbaut, 1818
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional

Langres (52), Andementunum, sans n°

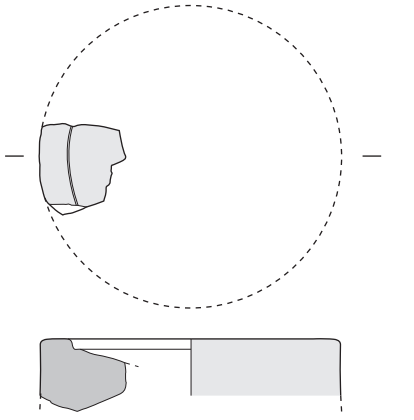
découverte fortuite, S. Février, 2000
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°sans n°

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3,7 cm ; épaisseur : 1,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 153, sondage B, 92.6.2374

fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 153, sondage B, site urbain , agglomération fortifiée
, fosse , non daté
objet n°92.6.2374

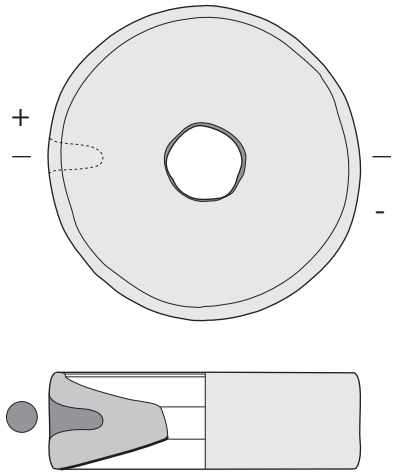
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 12,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12,8 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 10 cm ; épaisseur : 2,6 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Autun (71) Lycée Militaire
Us. 153 sond. B, n°92.6.2374

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 3008, remblais Tour 2, 92.6.1653

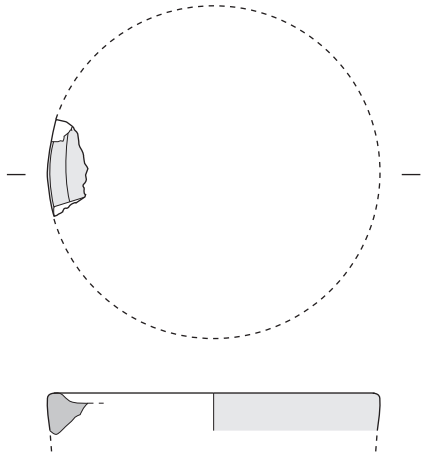
fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 3008, remblais Tour 2, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , artisanat , remblai (rejet), non daté
objet n°92.6.1653

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,2 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (Massif Central), matériau extrarégional



Autun (71) Lycée Militaire
Us. 3008, n°92.6.1653

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 2426, Aut 6

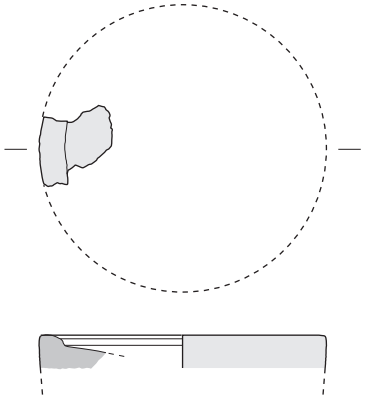
fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 2426, site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
objet n°Aut 6

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,5 cm ; épaisseur : 1,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 2426

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Rue au Raz, secteur 2, tronçon 2, rue au Raz, Us. décapage, L/71014-2012/67/70

surveillance de travaux, Y. Labaune (service archéologique de la ville d'Autun), 2012
secteur 2, tronçon 2, rue au Raz, Us. décapage, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°L/71014-2012/67/70

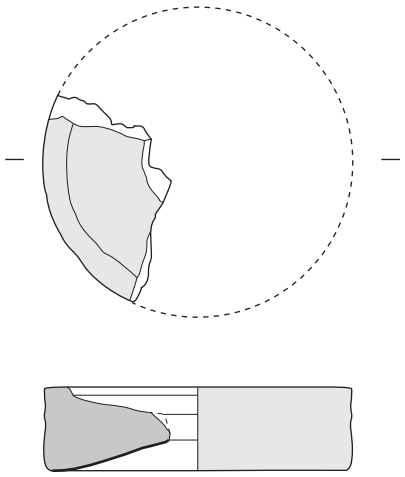
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,1 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,4 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 14°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 3,3 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Autun (71), Augustodunum, Rue au Raz, secteur 2, tronçon 2, rue au Raz, Us. décapage, L/71014-2012/67/70

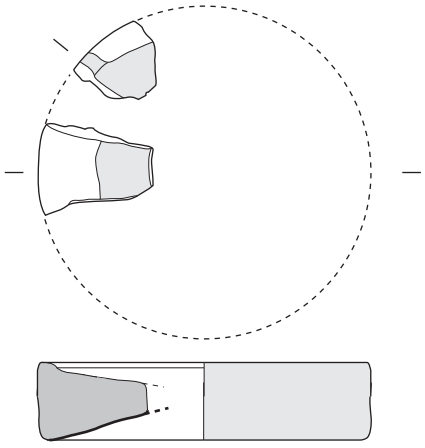
surveillance de travaux, Y. Labaune (service archéologique de la ville d'Autun), 2012
secteur 2, tronçon 2, rue au Raz, Us. décapage, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°L/71014-2012/67/70

Description

Fragment de catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 10,3 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,7 cm ; épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire à grands cristaux noirs(Massif Central), matériau extrarégional



Autun (71) Rue au Raz
Décapage

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Brienne (71), Le Ronjus

prospection, N. Meunier
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , chauffé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (Massif Central), matériau extrarégional



Chalon-sur-Saône (71), Cabilonum, Rue de Rochefort, Us. 142, 2317

fouille , G. Monthel (ville de Chalon-sur-Saône), 1989
Us. 142, site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2317

Description

Fragment de catillus (8) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Châtenoy-le-Royal (71), Le Treffort, Tr. 4, St. 1

diagnostic , M.-N. Pascal (Inrap), 2008
Tr. 4, St. 1, site rural , enclos
bâtiment habitation , habitat , fossé , fin Ier - IIIème siècles, non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional

Gueugnon (71), , 6

fouille , J.-C. Notet
site urbain
, non daté
objet n°6

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 11,9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 11,9 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm ; épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Gueugnon (71), , 7

fouille , J.-C. Notet
site urbain
, non daté
objet n°7

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 11,3 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 11,3 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,7 cm ; épaisseur : 2,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Prety (71), La Saône, Pk 109,9 à 110, 92.8.1

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1992
site rural
, cours d'eau , non daté
objet n°92.8.1

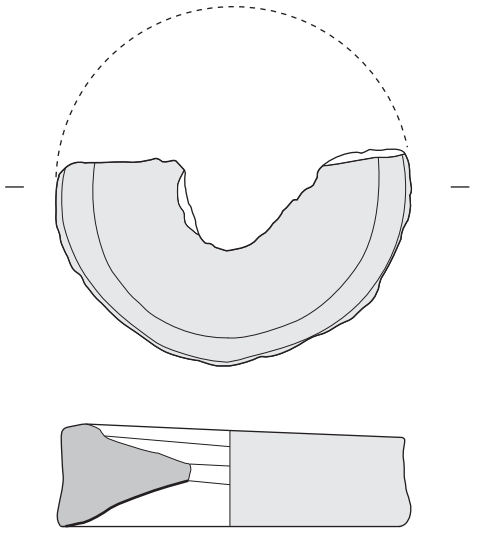
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 13,5 cm

- *Flanc concave (hauteur : 13,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,1 cm ; épaisseur : 1,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 16° ; pente 2 de 20°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 14,5 cm ; épaisseur : 2,5 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Prety (71) cours de la Saône
Pk 109,9 à 110

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Alise-sainte-Reine (21), , pallier G3, Alésia 59

musée, collection ancienne, sans contexte
pallier G3, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment habitation , habitat , hors strati , non daté
objet n°Alésia 59

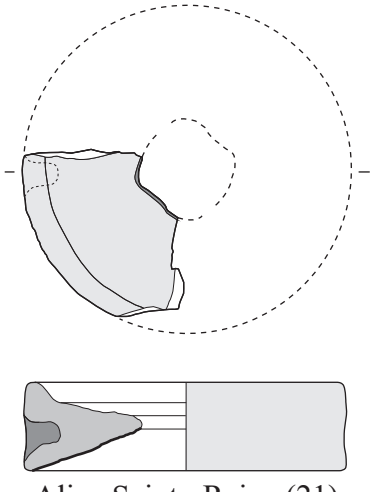
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 11,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,8 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 2,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 21°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 13 cm ; épaisseur : 2,2 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Alise-sainte-Reine (21), Fanderolle, 2008.1.344, Alésia 67

fouille , 1964
2008.1.344, site urbain
, non daté
objet n°Alésia 67

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 11,3 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 11,3 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée (pente 1 de 21°)*
- *Oeil (épaisseur : 2,5 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional

Alise-sainte-Reine (21), En Curiot, Us. 63, Alésia 70

fouille , F. Creuzenet (Univ. Bourgogne), 1994
Us. 63, site urbain
, non daté
objet n°Alésia 70

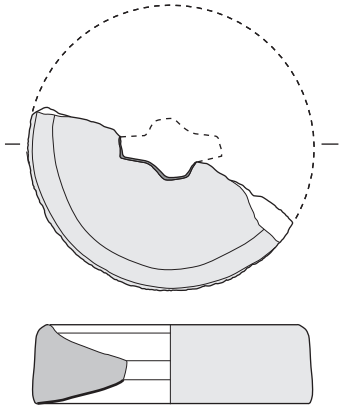
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 10,8 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10,8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,8 cm ; épaisseur : 1,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements quadrangulaires (type 2E) (diamètre : 12,9 cm ; épaisseur : 3,1 cm)*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Alise-sainte-Reine (21) En Curiot
Us. 63

0 30 cm

L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Iso 748, Aut 68

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Iso 748, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , hors strati , non daté
objet n°Aut 68

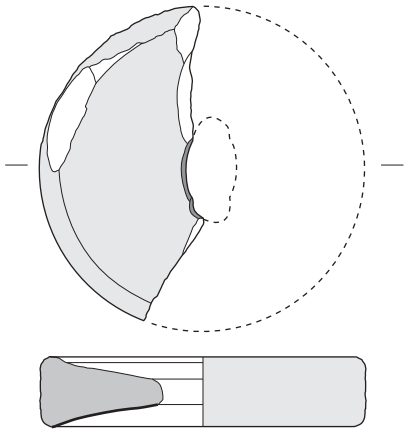
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 9,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,3 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm ; épaisseur : 0,75 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 13,9 cm ; épaisseur : 3,4 cm)*

Matière première

granite à biotites, (granite type Brunesaut, Morvan), matériau régional , provenance 18 km ouest



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Iso 748

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Mâlain (21), Mediolanum, 2014.28

fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2014.28

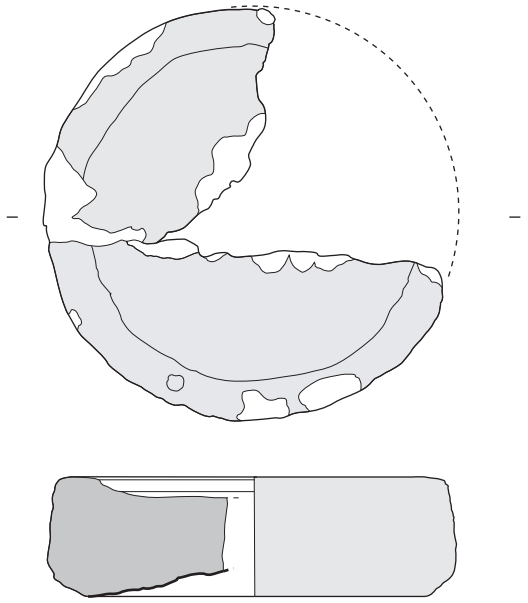
Description

Secteur de catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 54,5 cm et d'une hauteur conservée de 14,5 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 14,5 cm) avec brut à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 5,5 cm ; épaisseur : 2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

granite à biotites(granite type hameau de Joux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Mâlain (21) *Mediolanum*
2014-28

0 30 cm

Luc Jaccottey, 2014

Vertault (21), Vertillum, 10

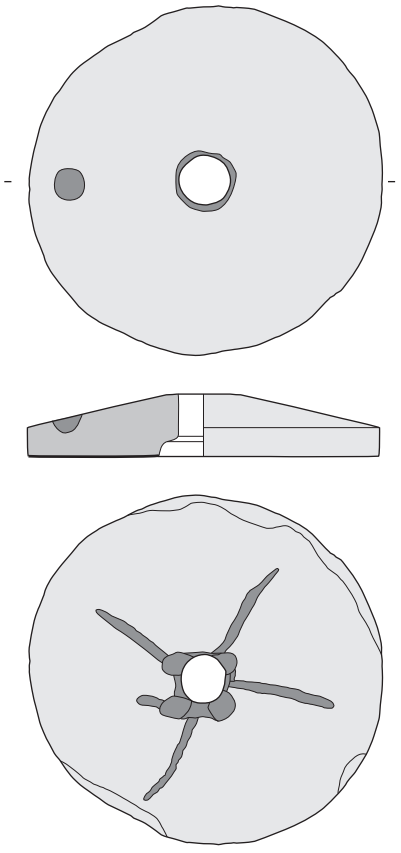
fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°10

Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 8,2 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 3,8 cm) avec brochage fin à perforation verticale (type 8), ronde*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 1°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 6,9 cm ; épaisseur : 8,2 cm)*

Matière première

granite à biotites(granite type hameau de Joux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°10

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Mâlain (21), Mediolanum, 2014.43

fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2014.43

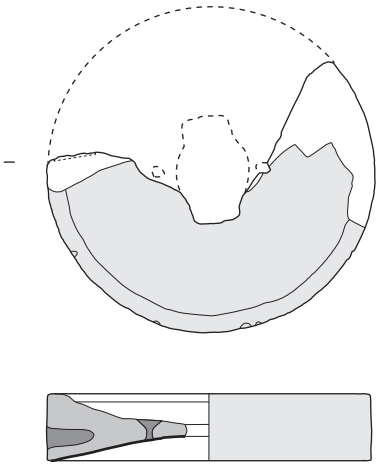
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43,2 cm et d'une hauteur conservée de 8,9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,9 cm) altéré à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,25 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 10°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A), 2E (diamètre : 14,3 cm ; épaisseur : 1,6 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 65 km sud-ouest



Mâlain (21) *Mediolanum*
2014-43

0 30 cm
Luc Jaccottey, 2014

Mâlain (21), Mediolanum, 2014.35

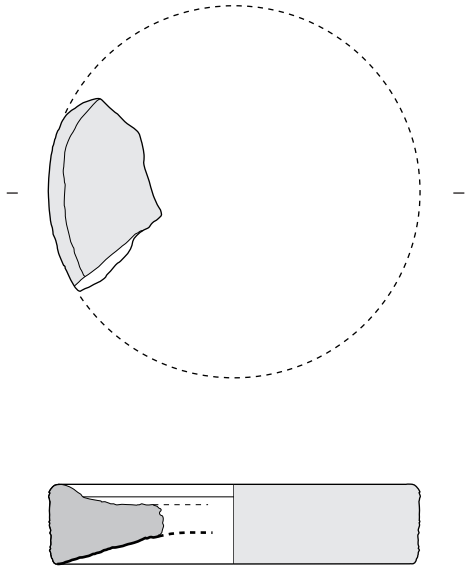
fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2014.35

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 49,2 cm et d'une hauteur conservée de 10,7 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 10,7 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,4 cm ; épaisseur : 1,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 15°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 65 km sud-ouest



Mâlain (21) *Mediolanum*
2014-35

0 30 cm
Luc Jaccottey, 2014

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, HS, Aut 50

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
HS, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , hors strati , non daté
objet n°Aut 50

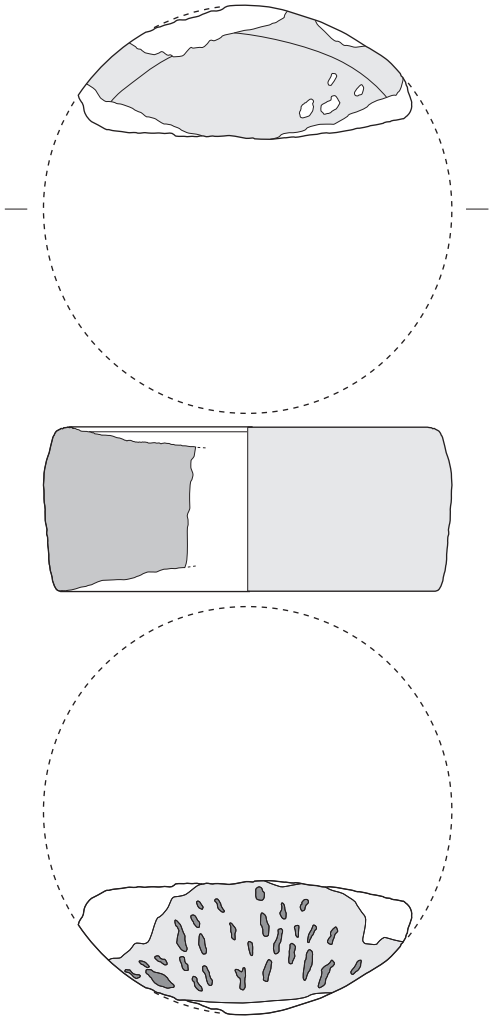
Description

Secteur d'ébauche de catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 53 cm et d'une hauteur conservée de 21,8 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 21,8 cm) avec brochage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage grossier à bandeau périphérique (largeur : 3,9 cm ; épaisseur : 0,65 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
HS

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, plantation, Aut 60

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
plantation, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , hors strati , non daté
objet n°Aut 60

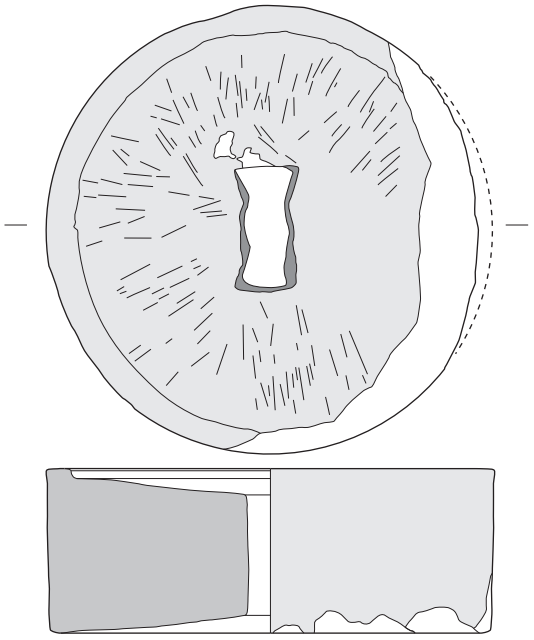
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 59 cm et d'une hauteur conservée de 21,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 21,8 cm) avec brochage grossier à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec ciseauà bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 5°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 15,9 cm ; épaisseur : 15,9 cm)*

Matière première

conglomérat, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
HS (plantation)

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, HS, 92.6.2260

fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
HS, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°92.6.2260

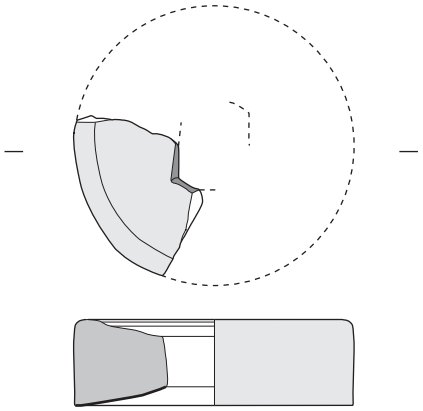
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 11,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,6 cm) avec ciseau à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,5 cm ; épaisseur : 0,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 11,6 cm ; épaisseur : 6,8 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71) Lycée Militaire
HS, n°92.6.2260

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 3020, remblais Tour 2, 92.6.2259

fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 3020, remblais Tour 2, site urbain , agglomération fortifiée
monument public , artisanat , remblai (rejet), non daté
objet n°92.6.2259

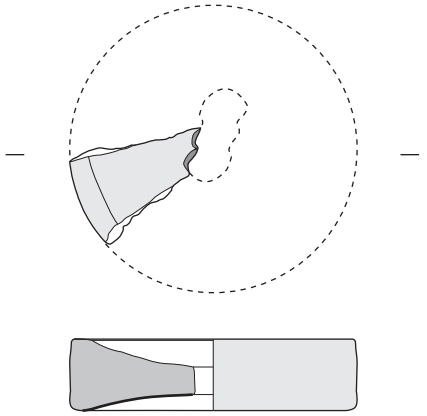
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 9,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 8°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (épaisseur : 4 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71) Lycée Militaire
Us. 3020, n°92.6.2259

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Rue de Paris

surveillance de travaux, Y. Labaune (service archéologique de la ville d'Autun), 2012
site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
sans numéro

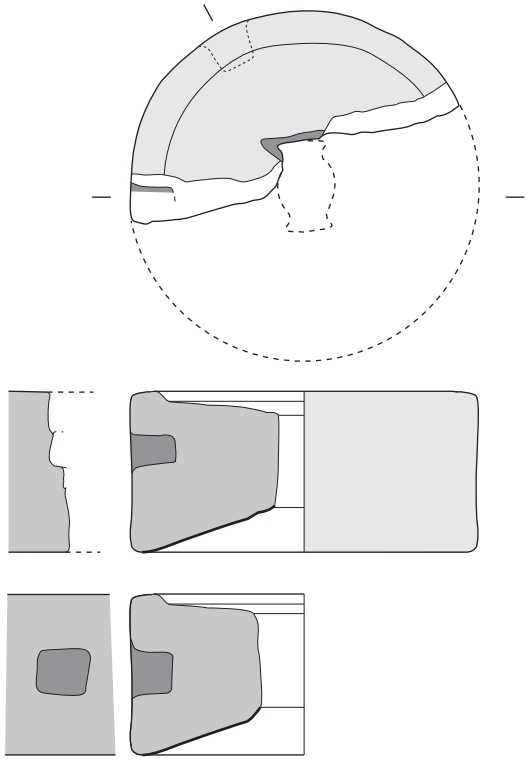
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 21,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 21 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), carré*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,7 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 18°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 12 cm ; épaisseur : 14 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71) Rue de Paris

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Gergy-Allerey (71), Gué de la Vendaine

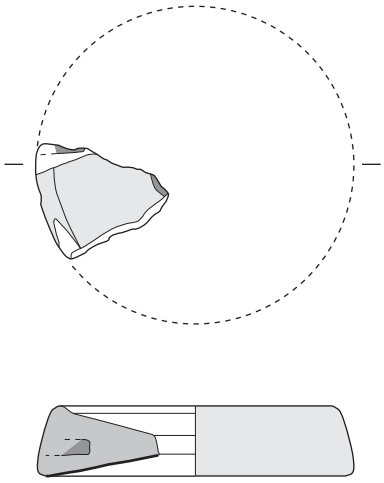
prospection, A. Guillot, 1965
site rural
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 8,2 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 8,2 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 40 km ouest



Gergy-Allerey (71) Gué de la Vendaine

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Gergy-Allerey (71), Gué de la Vendaine

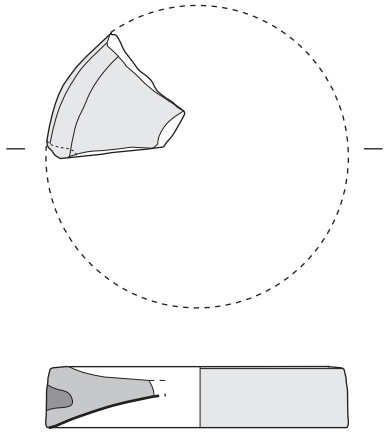
prospection, A. Guillot, 1965
site rural
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 9,4 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9,4 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,7 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 16°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 40 km ouest



Gergy-Allerey (71) Gué de la Vendaine

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Lournand (71), Collonges, 5

fouille , A. Guyot, 1978 - 1982
site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment exploitation , artisanat , non daté
objet n°5

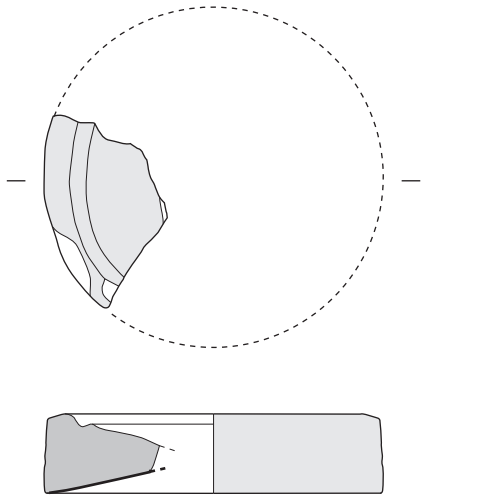
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 10,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,5 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,3 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 12°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 62 km nord



Lournand (71), Collonges 2, sud M4, 8

fouille , A. Guyot, 1978 - 1982
sud M4, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment exploitation , artisanat , empierrement , non daté
objet n°8

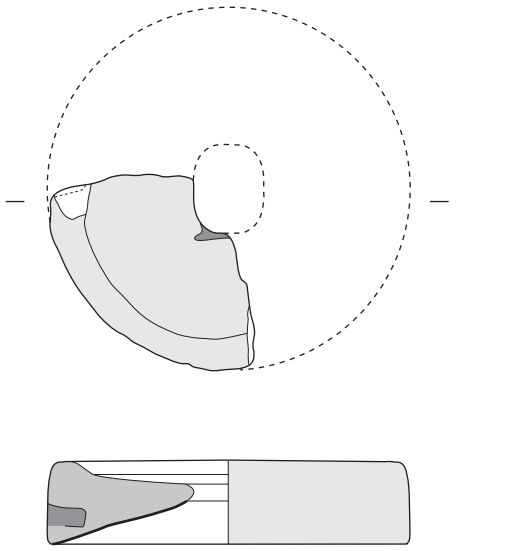
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 11,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,6 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,9 cm ; épaisseur : 2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 18°)*
- *Oeil quadrangulaire (type 1C) (diamètre : 11,7 cm ; épaisseur : 2,2 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 62 km nord



Nanton (71), Le Coupis

prospection, G. Compagnon, 2009
site rural
, non daté
sans numéro

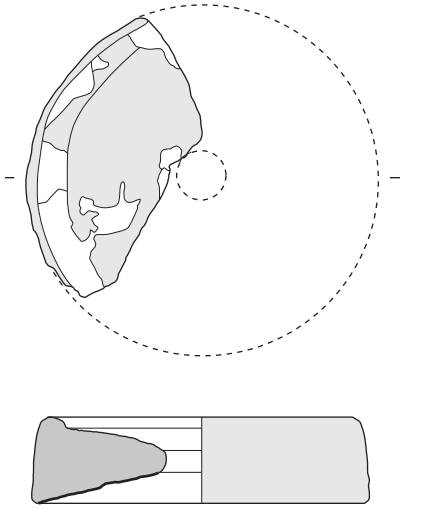
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 11,5 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 11,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec brochage fin à bandeau central(largeur : 3,5 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 2,5 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-ouest



Ouroux-sur-Saône (71), Gué de la Casaque, 90.2.136

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1990
site rural
, cours d'eau , non daté
objet n°90.2.136

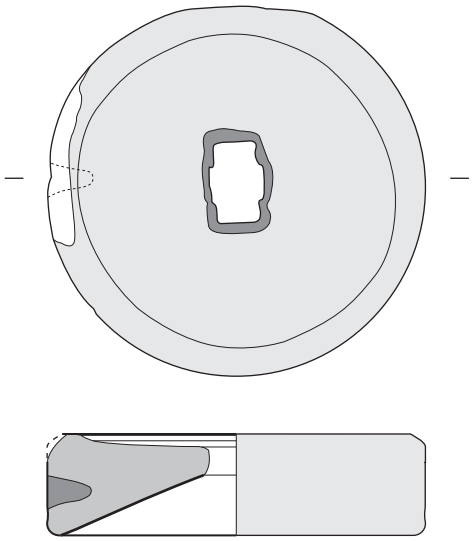
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 13,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13,3 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,4 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 23°)*
- *Oeil quadrangulaire flanqué de deux logements quadrangulaires (type 2B) (diamètre : 10,7 cm ; épaisseur : 3,5 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 45 km nord-ouest



Ouroux-sur-Saône (71) Gué de la Casaque

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Viry (71), Les Ballots

fouille , R. Horiot
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 12,1 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 12,1 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A) (diamètre : 19,5 cm ; épaisseur : 2,5 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, 1, ébauche 9

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 9

Description

Fragment d'ébauche de catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 51 cm et d'une hauteur conservée de 23,4 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 22,2 cm) avec brochage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec brochage fin*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, 1, ébauche 11

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 11

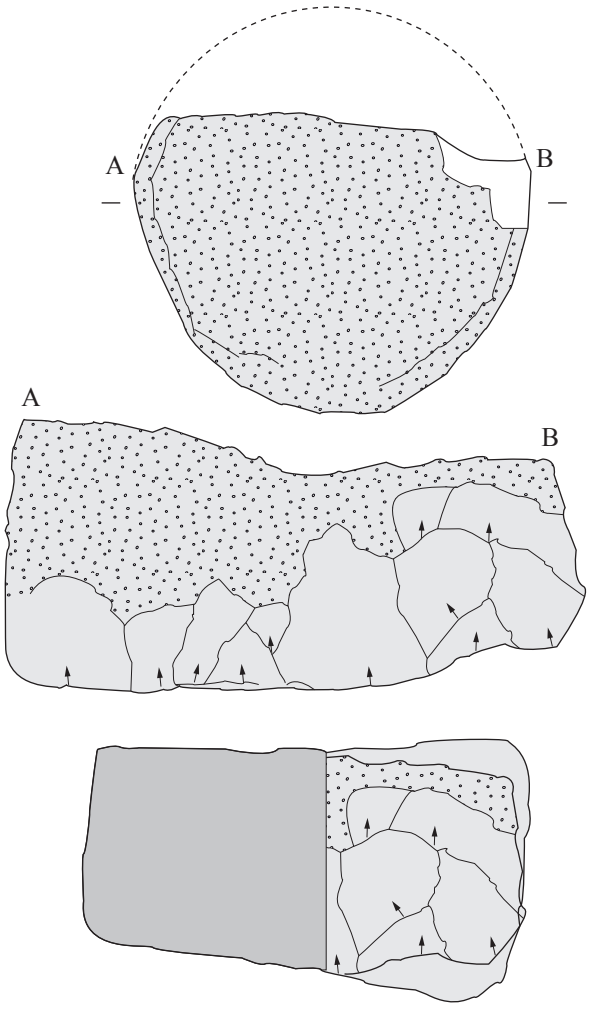
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 53,7 cm et d'une hauteur conservée de 36,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 36,2 cm) avec brochage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec brochage fin*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local



Bois des Mouilles 1
Meule 011

0 30 cm
T. Duda et L. Jaccottey 2014

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, 1, ébauche 17

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 17

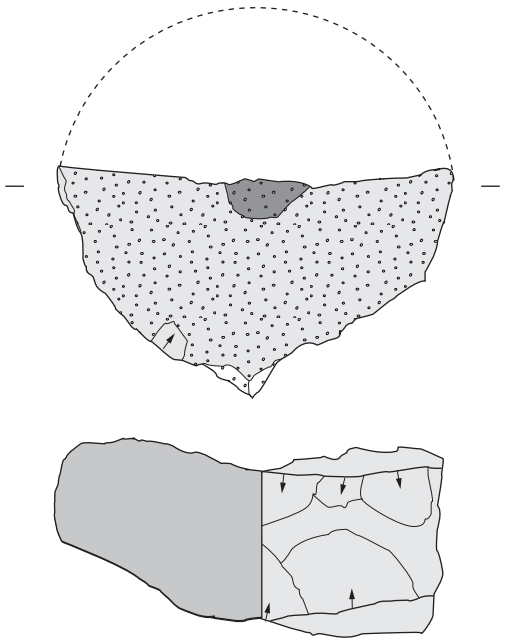
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 52,4 cm et d'une hauteur conservée de 25,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 19,7 cm) avec enlèvements à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec brochage fin*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil en cours de percement*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local



Bois des Mouilles 1
Meule 017
0 30 cm
T. Duda et L. Jaccottey 2014

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, 1, ébauche 37

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 37

Description

Fragment d'ébauche de catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 51 cm et d'une hauteur conservée de 34 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 34 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, 1, ébauche 49

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 49

Description

Fragment d'ébauche de catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 61 cm et d'une hauteur conservée de 17 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 17 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure indéterminée avec brochage fin*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil en cours de percement*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, 1, ébauche 67

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 67

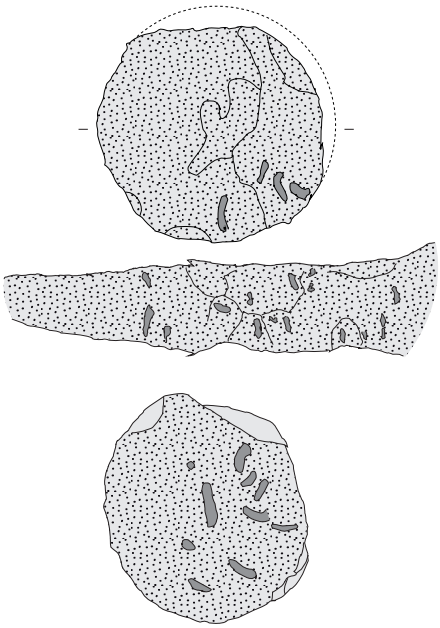
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 63 cm et d'une hauteur conservée de 24,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 24,8 cm) avec brochage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec brochage fin*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, 9, ébauche 80

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 80

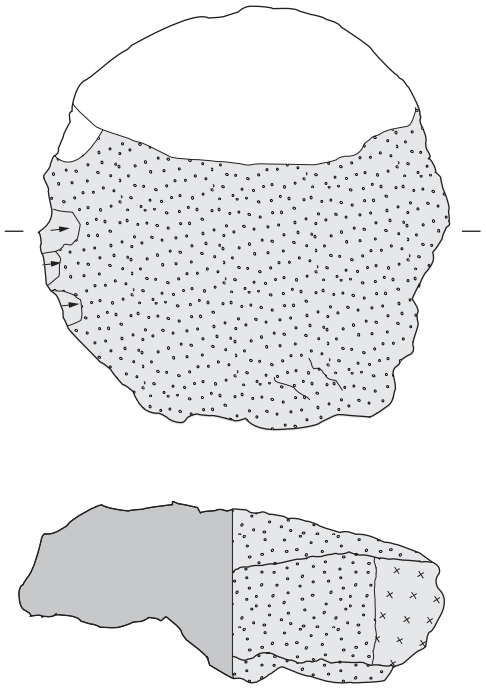
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 55,8 cm et d'une hauteur conservée de 23 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 15,2 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure indéterminée avec surface naturelle*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local



Bois des Mouilles 9
Meule 080

0 30 cm
T. Duda et L. Jaccottey 2014

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 19

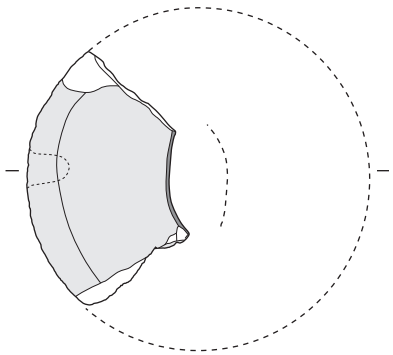
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 19

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 11,2 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 11,2 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 4,2 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 13°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 3,7 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 80 km sud



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 19

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Alise-sainte-Reine (21), En Curiot, Us. 300, Alésia 75

fouille , F. Creuzenet (Univ. Bourgogne), 1997
Us. 300, site urbain
, non daté
objet n°Alésia 75

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 80 km sud

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 80 (2006.1.11)

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 80 (2006.1.11)

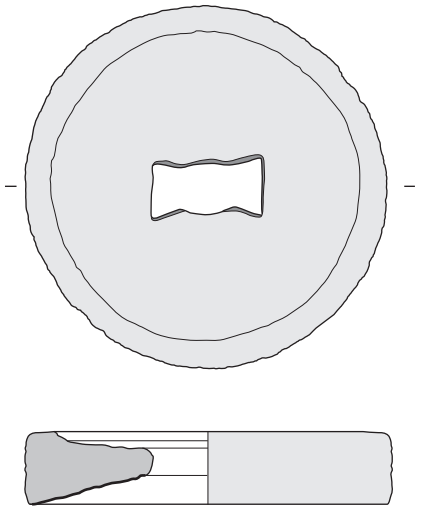
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 9,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,5 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,5 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 14,5 cm ; épaisseur : 3,5 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 82 km sud



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 80
2006-1-11
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Seurre (21), Faubourg de Chamblanc, Us. 000

fouille, Bocquet, 1999
Us. 000, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment habitation , habitat , hors strati , non daté
sans numéro

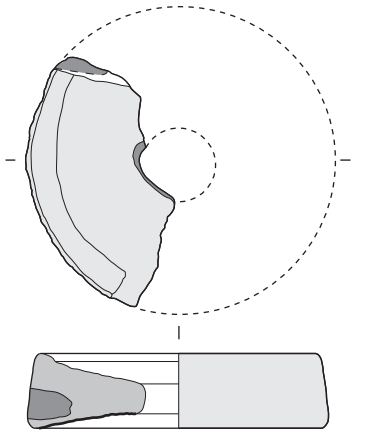
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 11,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,1 cm) avec brochage fin à perforation non visible,ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 8°)*
- *Oeil (épaisseur : 3,7 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Molay (39), Les Pareillards

prospection, G. Wawrzyniak, 1980
site rural , villa, domaine
habitation , , hors strati , non daté
sans numéro

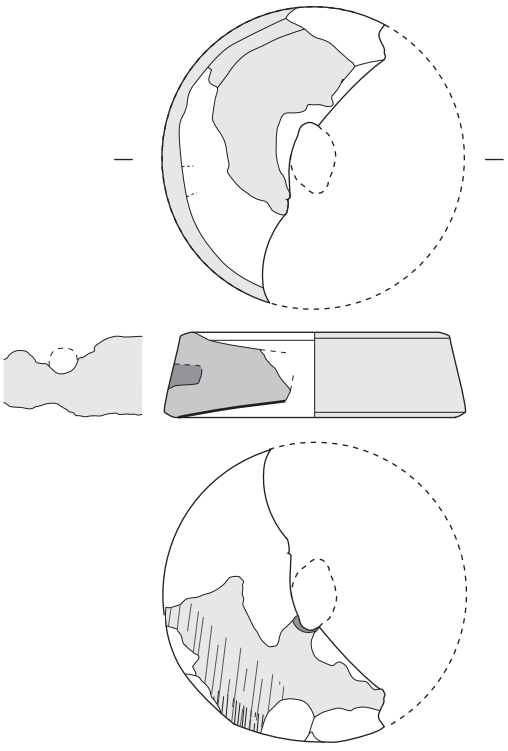
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 11,27 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 11,27 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,4 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 9°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional



Molay (39) Le Pareillard

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Seveux (70), Segobodium, En Maltête, Pavillon Mazeron, Us. 77

fouille , N. Bonvalot (SRA), 1991
Us. 77, site urbain , agglomération ouverte
habitat , non daté
sans numéro

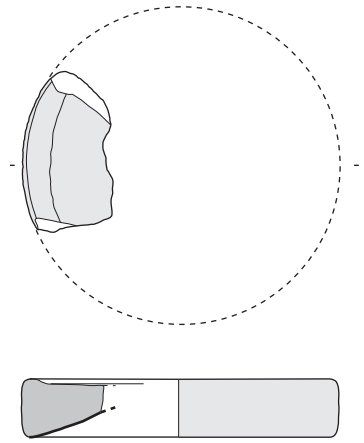
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 7,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7,7 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 19°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau extrarégional , provenance 140 km sud-ouest



Seveux (70) En Maltête
Us. 77
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, mur 2006-2024, Aut 48

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
mur 2006-2024, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , mur (remploi), non daté
objet n°Aut 48

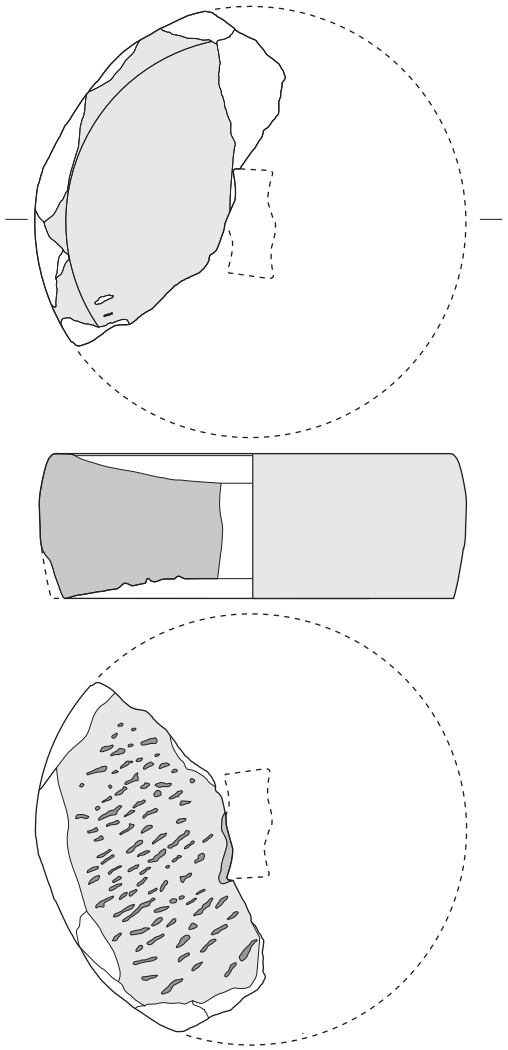
Description

Fragment d'ébauche de catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 56 cm et d'une hauteur conservée de 19,2 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 19,2 cm) avec brochage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage grossier à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm ; épaisseur : 0,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local , provenance 15 km sud-est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Mur 2006-2024

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Chagny (71), Les Bornes Antiques, fôret de Chagny, limite emprise Est de l'A6, au sud du pont du chemin de Chagny à Lessard

prospection
site rural
, non daté
sans numéro

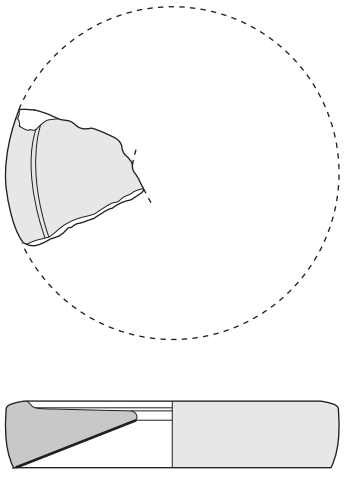
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 9,6 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 9,6 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 21°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 22 km ouest



Chagny (71) Les Bornes Antiques
Us. 503

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Chagny (71), Les Bornes Antiques, fôret de Chagny, limite emprise Est de l'A6, au sud du pont du chemin de Chagny à Lessard

prospection
site rural
, non daté
sans numéro

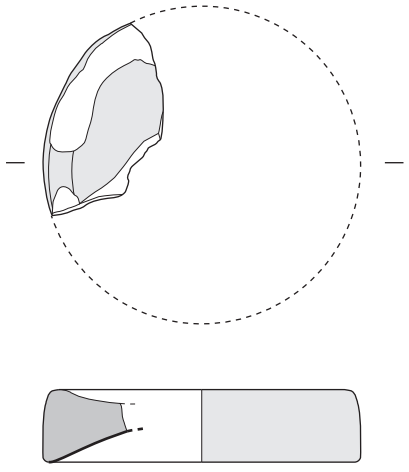
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 8,9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,9 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,5 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 21°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 22 km ouest



Chagny (71) Les Bornes Antiques
Us. 503

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Granges (71), Rue Saint Martin, Tr. 2

diagnostic , N. Tisserand, 2010
Tr. 2, site rural , villa, domaine
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 14,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 14,1 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,4 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 9°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 33 km nord-ouest

Louhans (71), Châteurenaud, La Maladière

surveillance de travaux, M. Delay, 1980
site urbain , agglomération ouverte
atelier , artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 11,2 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 11,2 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil quadrangulaire flanqué de deux logements quadrangulaires (type 2B)*

Matière première

grés feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 75 km nord-ouest



Tournus (71), Les Sept Fontaines, VIII 52 021

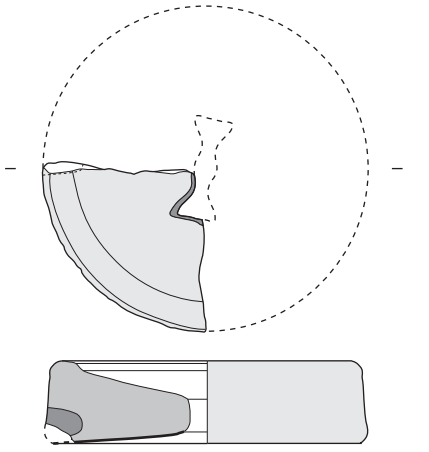
prospection, J. Duriaud
site rural , agglomération ouverte
habitat , non daté
objet n°VIII 52 021

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 11 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 11 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,6 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 4°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 13,3 cm ; épaisseur : 4,3 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 57 km nord-ouest



Tournus (71) Les Sept Fontaines
VIII S2 021

0 30 cm

L. Jaccottey 2020

Verjux (71), Mare Gruiot, Les Montots

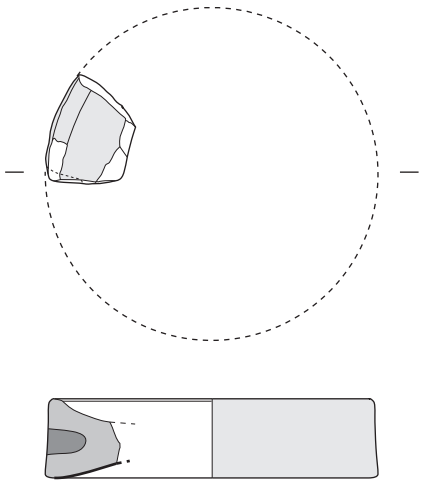
prospection, A. Guillot, 1972-1981
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 10,5 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10,5 cm) à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,1 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 40 km nord-ouest



Verjux (71) Mare Gruiot, Les Montots

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Tintry (71), Hameau de Fangy, ébauche 15

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 15

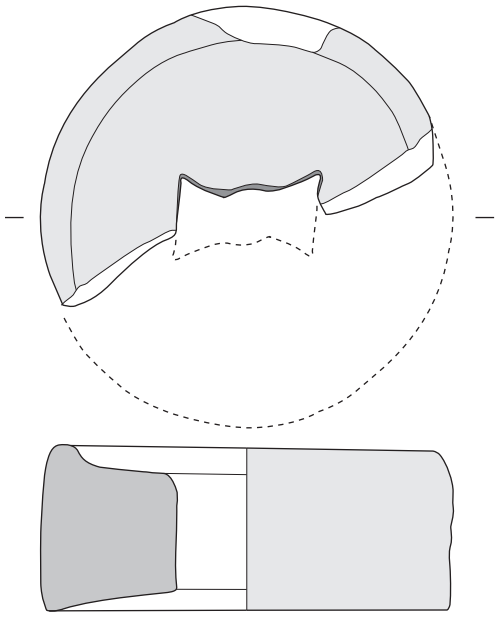
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 22 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 22 cm) avec brochage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage grossier à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 2,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local



Hameau de Fangy
Meule 015

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Montbellet (71), Cours de la Saône, Pk 95,800, 76.18.22

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1976
site rural
, cours d'eau , non daté
objet n°76.18.22

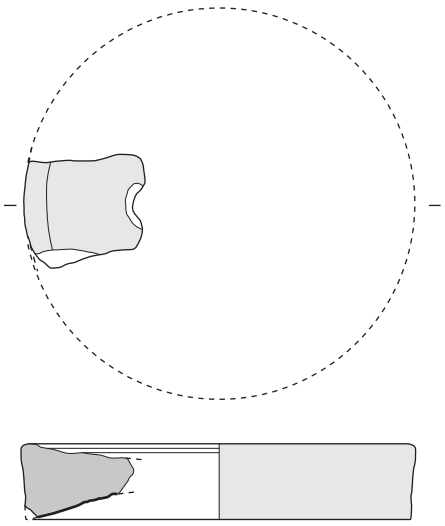
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 10 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,2 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 17°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy ?, Morvan), matériau régional , provenance 70 km nord-ouest



Montbellet (71) cours de la Saône
PK 95,800, 76-18-22
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Tournus (71), Les Sept Fontaines

prospection, H. Vaussanvin, 1978
site rural , agglomération ouverte
habitat , non daté
sans numéro

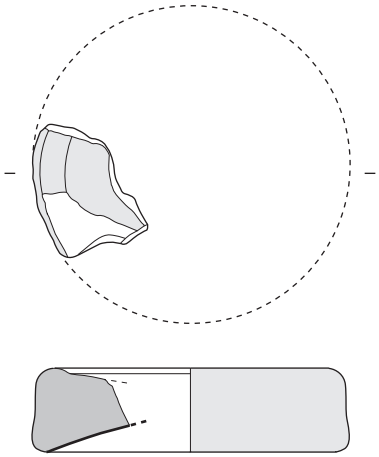
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 11 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 11 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,5 cm ; épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 18°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau régional , provenance 68 km nord-ouest



Tournus (71) Les Sept Fontaines
1978

0 30 cm

L. Jaccottey 2020

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 13

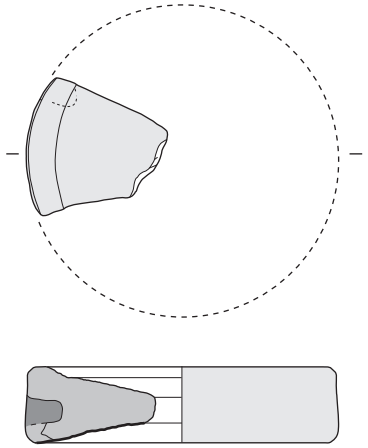
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 13

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 10,1 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 10,1 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3,9 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, sans n°, Aut 82

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
sans n°, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , hors strati , non daté
objet n°Aut 82

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 18 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 18 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux est, Morvan), matériau local , provenance 22 km est

Mâlain (21), Mediolanum, 2014.19

fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2014.19

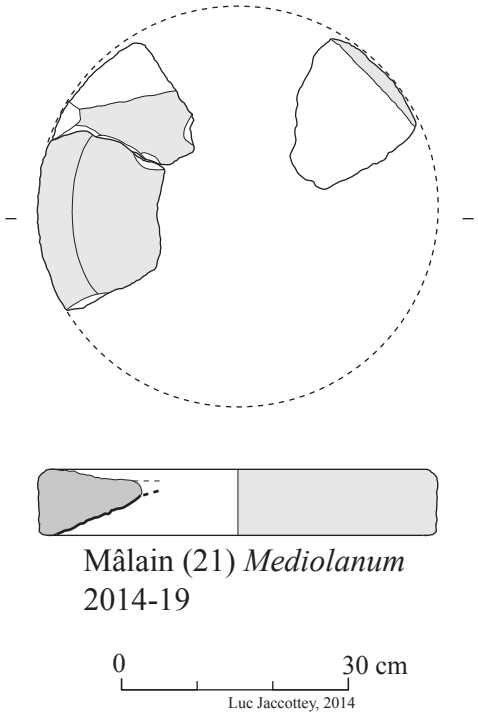
Description

Fragment de catillus (3) de moulin manuel , d'un diamètre de 53 cm et d'une hauteur conservée de 9,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,1 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 4,4 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 23°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 50 km sud-ouest



Mâlain (21), Mediolanum, remblais sur sol, pièce XXVIII, 2014.18, 1973.147

fouille , L. Roussel, 1973
remblais sur sol, pièce XXVIII, site urbain , agglomération ouverte
, remblai (rejet), non daté
objet n°2014.18, 1973.147

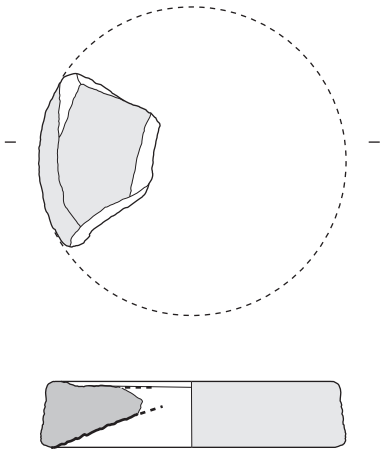
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40,8 cm et d'une hauteur conservée de 8,9 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 8,9 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2,4 cm ; épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 21°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 50 km sud-ouest



Mâlain (21), Mediolanum, 2014.20

fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2014.20

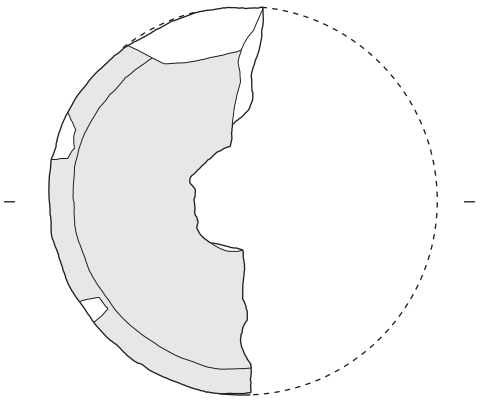
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 9,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,5 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 14,5 cm ; épaisseur : 5,1 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 50 km sud-ouest



Mâlain (21) *Mediolanum*
2014-20

0 30 cm

Luc Jaccottey, 2014

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 3668, Aut 51

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 3668, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , remblai (résiduel), Med, non daté
objet n°Aut 51

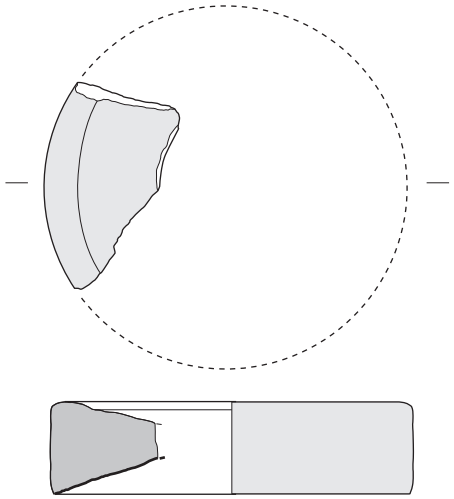
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 12,25 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12,25 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,6 cm ; épaisseur : 1,08 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 19°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 3668

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Z54, sond. 1, décap, Aut 31

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Z54, sond. 1, décap, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , hors strati , non daté
objet n°Aut 31

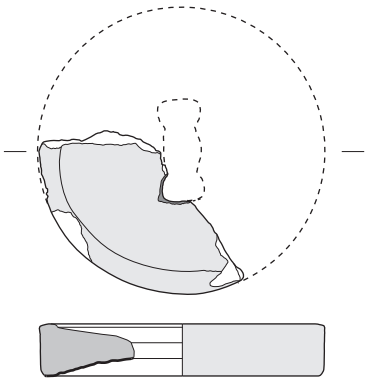
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 6,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 6,8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 0,45 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 12°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 13,5 cm ; épaisseur : 2 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Z54, sond. 1, décap.

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 17

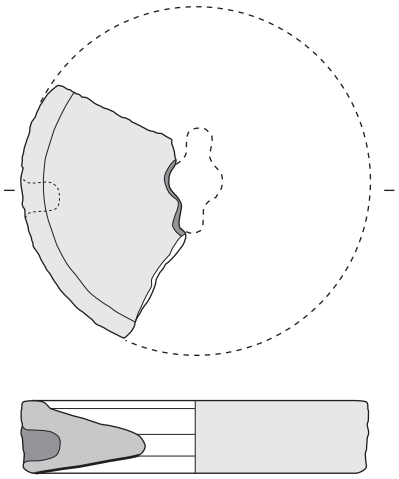
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 17

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 9,7 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9,7 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3,1 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 14 cm ; épaisseur : 3 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type La Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 17

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Ruffey-sur-Seille (39), La Paule, fosse Y

fouille , Y. Gourgousse (Inrap), 1995
fosse Y, site rural , ferme, habitat isolé
, fosse (rejet), non daté
sans numéro

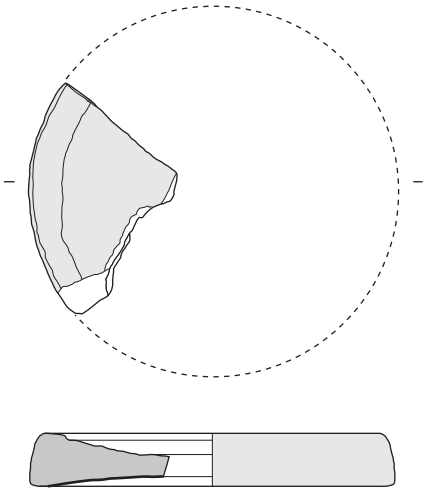
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48,6 cm et d'une hauteur conservée de 7 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 7 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,8 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 4°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès quarztitique, (grès type Le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 80 km ouest



Ruffey-sur-Seille (39), La Paule

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Bourbon-Lancy (71), Cours de la Loire

prospection
site rural
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 49,5 cm et d'une hauteur conservée de 14,4 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 14,4 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 1,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A), 2C (diamètre : 14,7 cm ; épaisseur : 4,8 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 65 km est

Chalon-sur-Saône (71), Cabilonum, Rue de Rochefort, 2821

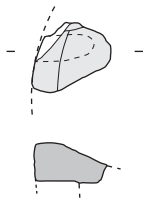
fouille , G. Monthel (ville de Chalon-sur-Saône), 1989
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2821

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 30 km sud-ouest



Chalon-sur-Saône (71) Rue de Rochefort
N°2821

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Châtenoy-le-Royal (71), Le Treffort, Tr. 30

diagnostic , M.-N. Pascal (Inrap), 2008
Tr. 30, site rural , enclos
bâtiment habitation , habitat , hors strati , fin Ier - IIIème siècles, non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,6 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 17°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 30 km sud-ouest

Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, parcelle E. Szczepanski, ébauche 8

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
site rural
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 8

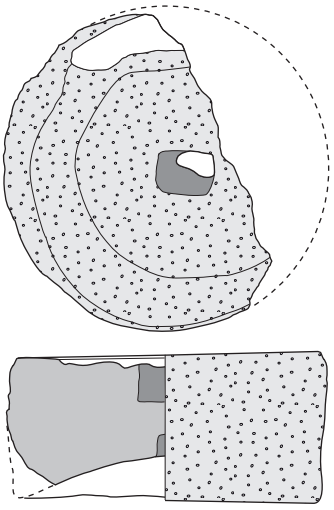
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 20,4 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 20,4 cm) avec brochage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage grossier à bandeau périphérique (largeur : 5,7 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 17°)*
- *Oeil en cours de percement*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71) Le Portus

0 30 cm

V. Farget, L. Jaccottey, 2010

Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, parcelle E. Szczepanski, ébauche 11

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
site rural
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 11

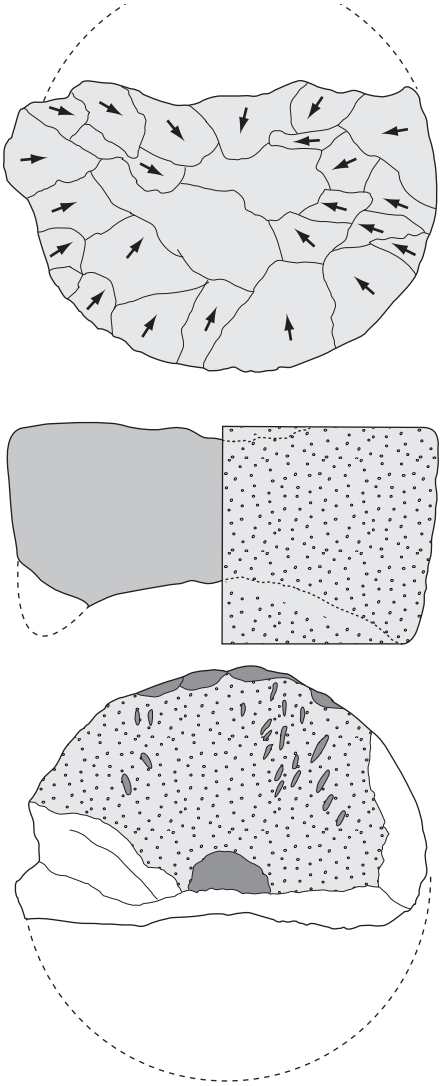
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 58 cm et d'une hauteur conservée de 29 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 29 cm) avec brochage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71) Le Portus

0 30 cm

V. Farget, L. Jaccottey, 2010

Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, maison J. Müller, ébauche 16

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
site rural
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 16

Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 51 cm

- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 8 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, jardin J. Müller, ébauche 18

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
site rural
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 18

Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 15 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 15 cm) avec brochage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire (type 1A)*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, jardin J. Müller, ébauche 19

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
site rural
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 19

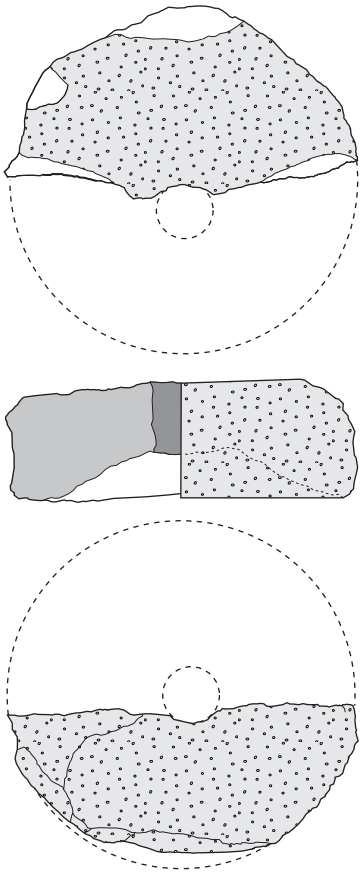
Description

Fragment d'ébauche de catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 15,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 15,7 cm) avec brochage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil en cours de percement*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71) Le Portus

0 30 cm
V. Farget, L. Jaccottey, 2010

Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, village, ébauche 39

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 39

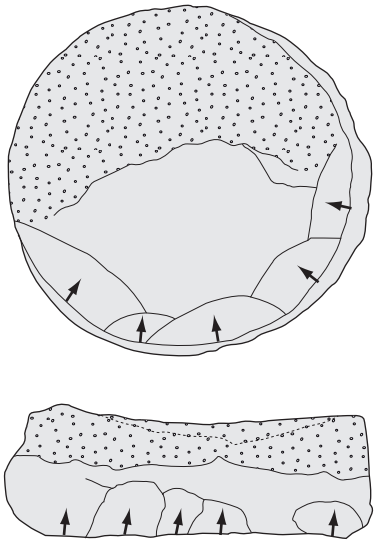
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 16,5 cm

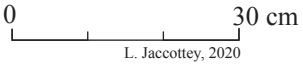
- *Flanc convexe (hauteur : 16,5 cm) à perforation non visible*
- *Face supérieure avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71) Le Portus



Gueugnon (71), , 1

fouille , J.-C. Notet
site urbain
, non daté
objet n°1

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 12,9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 12,9 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire (type 1A) (épaisseur : 2,6 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Gueugnon (71), , 11

fouille , J.-C. Notet
site urbain
, non daté
objet n°11

Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 49 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 12,8 cm ; épaisseur : 4,5 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est

Gueugnon (71), , 16

fouille , J.-C. Notet
site urbain
, non daté
objet n°16

Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 15,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 15,5 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 9,7 cm ; épaisseur : 5,5 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Gueugnon (71), , 19

fouille , J.-C. Notet
site urbain
, non daté
objet n°19

Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 19 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 19 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), rectangulaire*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 10,9 cm ; épaisseur : 11 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est

Lournand (71), Collonges, 9

fouille , A. Guyot, 1978 - 1982
site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment exploitation , artisanat , non daté
objet n°9

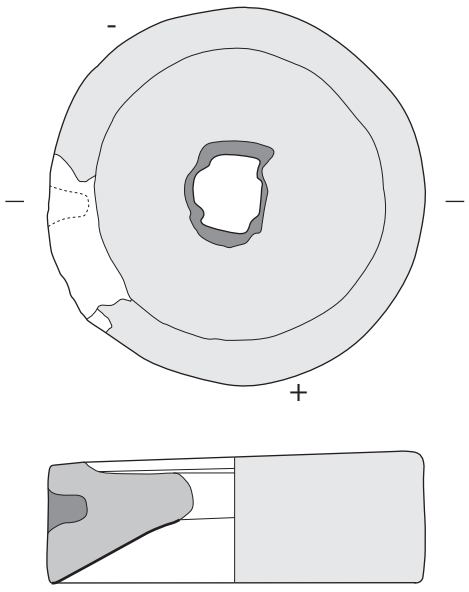
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 49,5 cm et d'une hauteur conservée de 18,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 18,3 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 5,5 cm ; épaisseur : 2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 27°)*
- *Oeil quadrangulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2D) (diamètre : 10,2 cm ; épaisseur : 5,9 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 27 km nord-ouest



Lournand (71) Collonges
0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Lournand (71), Collonges 2, sud M4, 10

fouille , A. Guyot, 1978 - 1982
sud M4, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment exploitation , artisanat , empierrement , non daté
objet n°10

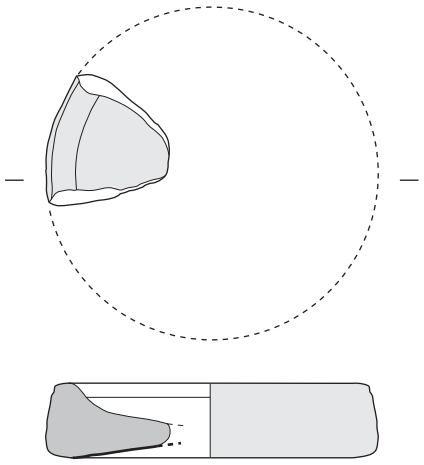
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 10,6 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10,6 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,1 cm ; épaisseur : 3,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 7°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 27 km nord-ouest



Lournand (71) Collonges
0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Mâcon (71), Matiscone, Rue Lacretelle

fouille , D. Barthélemy (Inrap, 1997
site urbain , agglomération fortifiée
habitat , hors strati , Augustéen - début IIIème siècle, non daté
sans numéro

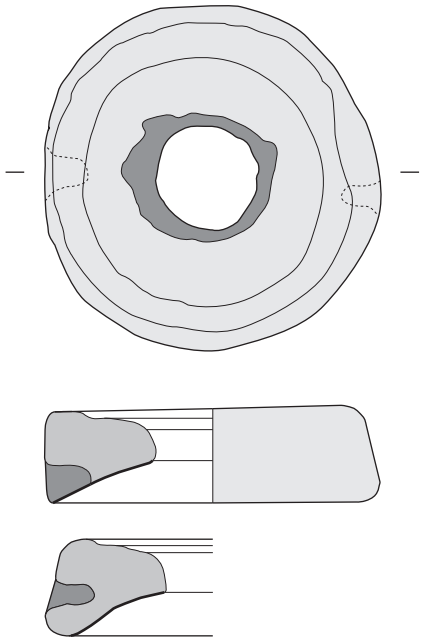
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 13 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,5 cm ; épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 23° ; pente 2 de 24°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 14 cm ; épaisseur : 5 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 50 km nord-ouest



Mâcon (71) Rue Lacretelle
HS

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Saint-Bonnet-de-Vieille-Vigne (71),

découverte fortuite
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 9,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,5 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A) (diamètre : 12,3 cm ; épaisseur : 3,5 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 30 km nord-est



Simandre (71), Le Grand Chemin

prospection, J.-P. Bourguignon
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 8,8 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 8,8 cm) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,9 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 42 km ouest

Tournus (71), sans provenance, 82-768

musée, collection ancienne, sans contexte
site indéterminé
, non daté
objet n°82-768

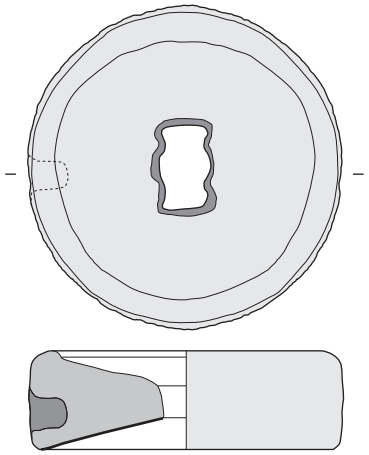
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 13,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13,5 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14°)*
- *Oeil non visible (diamètre : 13,5 cm ; épaisseur : 3,8 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 34 km ouest



Tournus (71)
82-768
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Tournus (71), Les Sept Fontaines, N OI 52 005

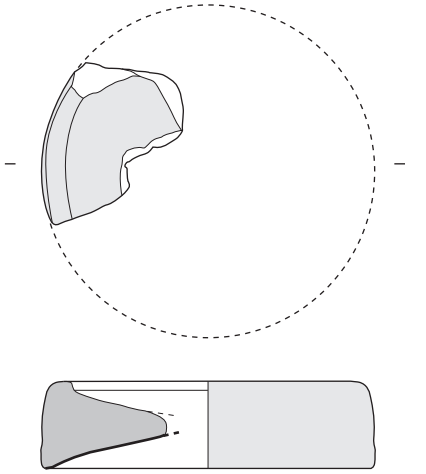
prospection, J. Duriaud
site rural , agglomération ouverte
habitat , non daté
objet n°N OI 52 005

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 11,5 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 11,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,2 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 35 km ouest



Tournus (71) Les Sept Fontaines
N OI 52 005

0 30 cm

L. Jaccottey 2020

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 1041, Aut 36

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 1041, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , fosse (rejet), I, non daté
objet n°Aut 36

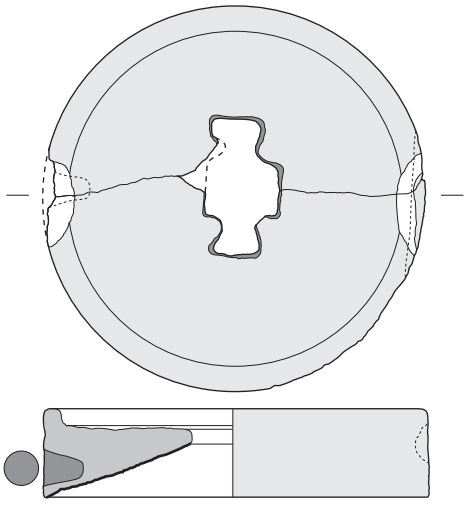
Description

Catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 51 cm et d'une hauteur conservée de 11,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,7 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,35 cm ; épaisseur : 2,38 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 20°)*
- *Oeil quadrangulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2D) (diamètre : 18,5 cm ; épaisseur : 1,96 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Pierre Luzière, Morvan), matériau local , provenance 11 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 1041

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 83 (2006.1.14)

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 83 (2006.1.14)

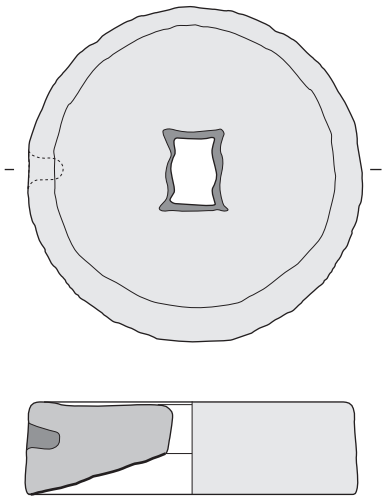
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 12,4 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12,4 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 16°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 8,7 cm ; épaisseur : 6,5 cm)*

Matière première

conglomérat, (grès type Saint-Florentin, Morvan), matériau régional , provenance 85 km sud-est



Saint Aubin (39), Pré Commarin

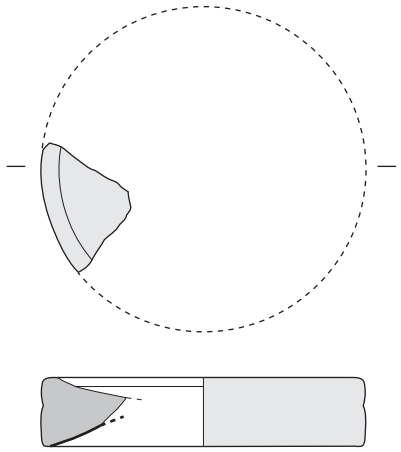
prospection, G. Wawrzyniak, 1985
site rural , ferme, habitat isolé
habitation , , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 9,3 cm
- *Flanc rectiligne, vertical (hauteur : 9,3 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 24°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km ouest



Saint-Aubin (39) Prés Commarins

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Argilly (21), Le Pré Cadot, surface

fouille , P. Chopelain (Inrap), 1987
surface, site rural , villa, domaine
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 9,2 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9,2 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A) (épaisseur : 2,2 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 40 km ouest



Mâlain (21), Mediolanum, remblai cave, 2014.32

fouille , L. Roussel, 1977
remblai cave, site urbain , agglomération ouverte
, remblai (rejet), non daté
objet n°2014.32

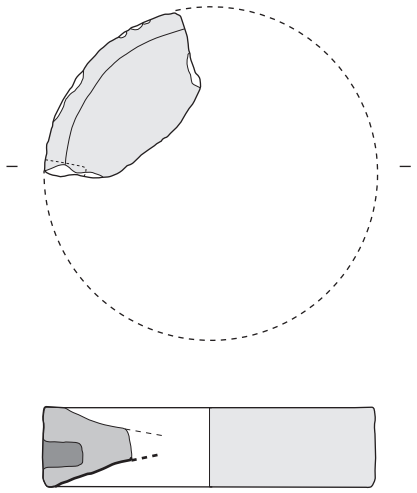
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 10,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,5 cm) à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 20°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 40 km sud-ouest



Mâlain (21), Mediolanum, La Boussière, carré 42, G 3/4, remblais trottoir XLIV, L6086

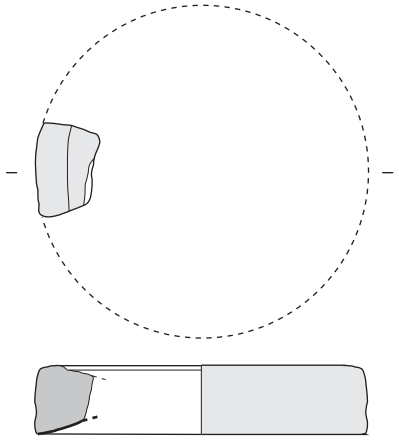
fouille , L. Roussel, 1980
carré 42, G 3/4, remblais trottoir XLIV, site urbain , agglomération ouverte
, remblai (rejet), non daté
objet n°L6086

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 8,7 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 8,7 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,4 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 40 km sud-ouest



Mâlain (21) *Mediolanum*
carré 42, G 3/4, remblais trottoir XLIV
L6086
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Mâlain (21), Mediolanum, 2014.23

fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2014.23

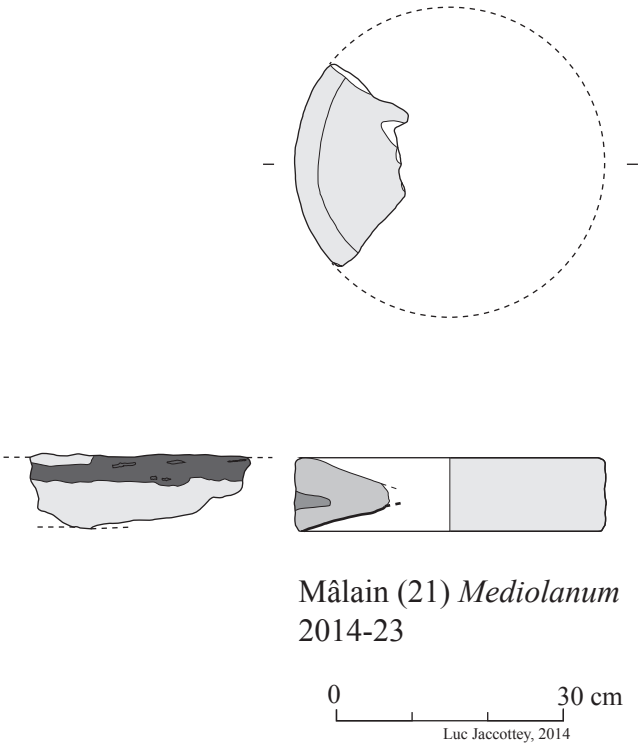
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 9,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 40 km sud-ouest



Mâlain (21), Mediolanum, La Boussière, 2017.03

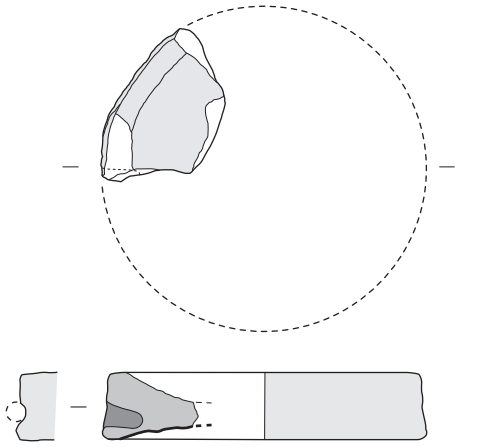
fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2017.03

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 8,9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 8,9 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 40 km sud-ouest



Mâlain (21), Mediolanum, 2014.34

fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2014.34

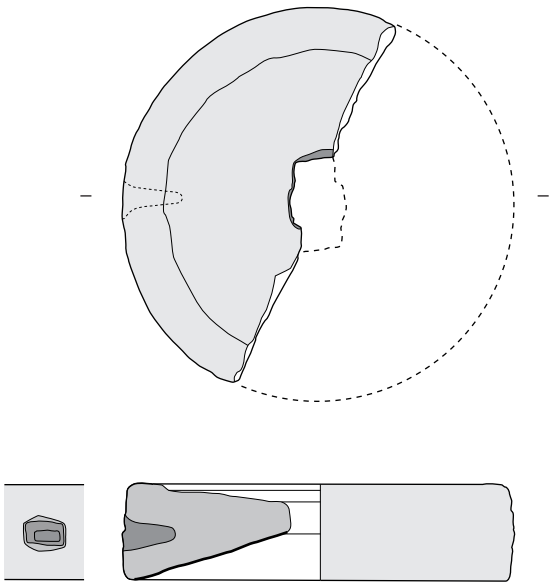
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 13 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), rectangulaire*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,8 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 18°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements quadrangulaires (type 2E) (diamètre : 10,3 cm ; épaisseur : 5,2 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 40 km sud-ouest



Mâlain (21) *Mediolanum*
2014-34

0 30 cm

Luc Jaccottey, 2014

Seurre (21), Faubourg de Chamblanc, Us. 047

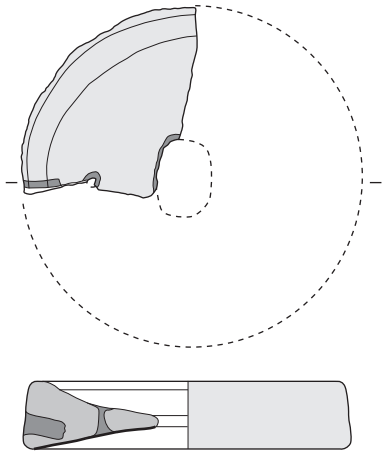
fouille, Bocquet, 1999
Us. 047, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment habitation , habitat , non daté
sans numéro

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 9,3 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9,3 cm) avec brochage fin à perforation non visible, ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A) (diamètre : 10,3 cm ; épaisseur : 1,9 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 53 km ouest



Champvans (39), Borne couchée

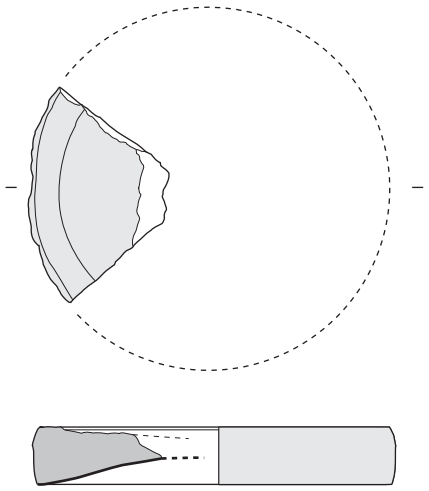
prospection, L. Batot, 2002
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 7,5 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 7,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec à bandeau périphérique (largeur : 3,5 cm ; épaisseur : 0,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 75 km ouest



Champvans (39) Borne Couchée

0 30 cm
L. Jaccottey 2005

Tavaux (39), Les Sarrazins

prospection, G. Wawrzyniak, 1990
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

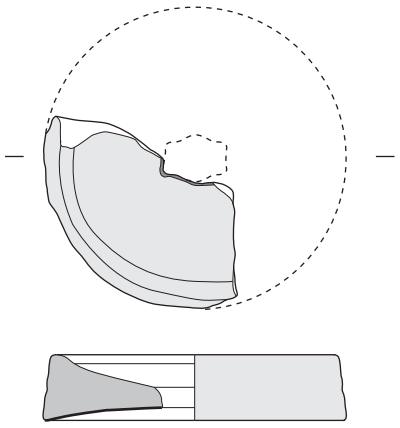
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 8,7 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 8,7 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 6°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional



Tavaux (39) Les Sarrazins

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 1

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 1

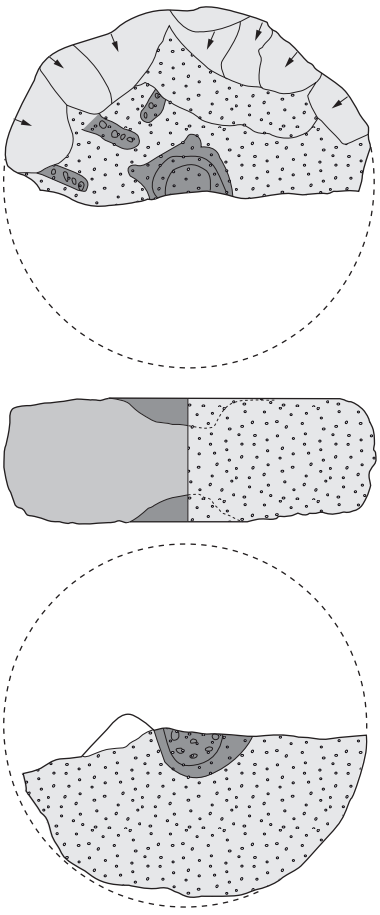
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 49 cm et d'une hauteur conservée de 16,4 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 15 cm) avec brochage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil en cours de percement*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Vieux-Saint-Pierre
Meule 001

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 6

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 6

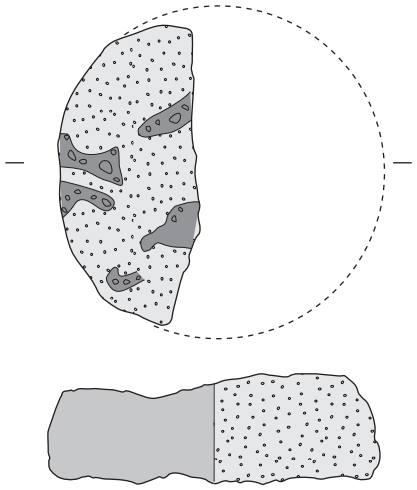
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 13,9 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 13,9 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Vieux-Saint-Pierre
Meule 006

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 7

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 7

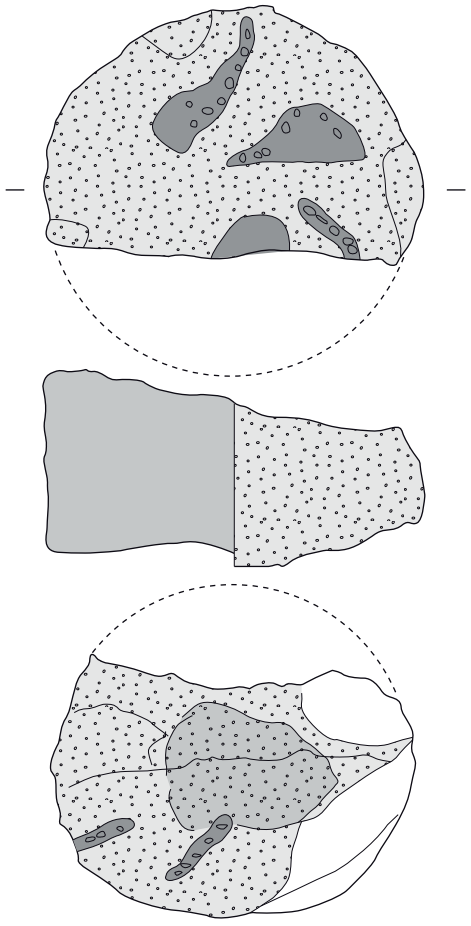
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50,3 cm et d'une hauteur conservée de 24 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 24 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Vieux-Saint-Pierre
Meule 007

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 10

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 10

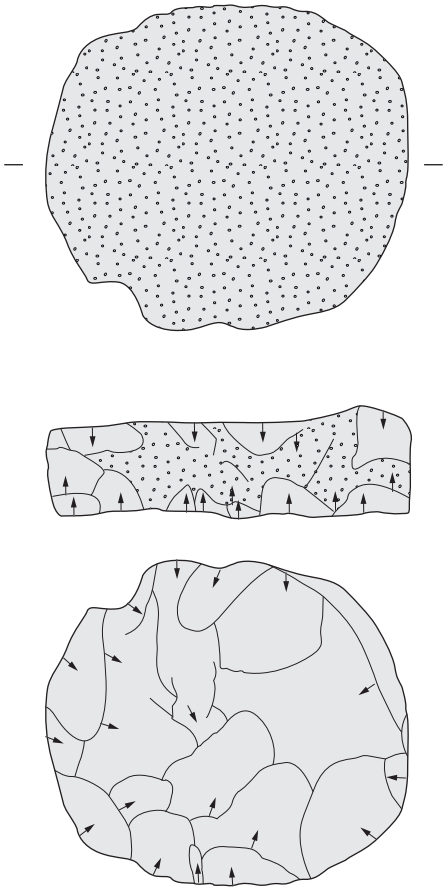
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 14,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 14,6 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure avec enlèvements sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Vieux-Saint-Pierre
Meule 010

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 11

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 11

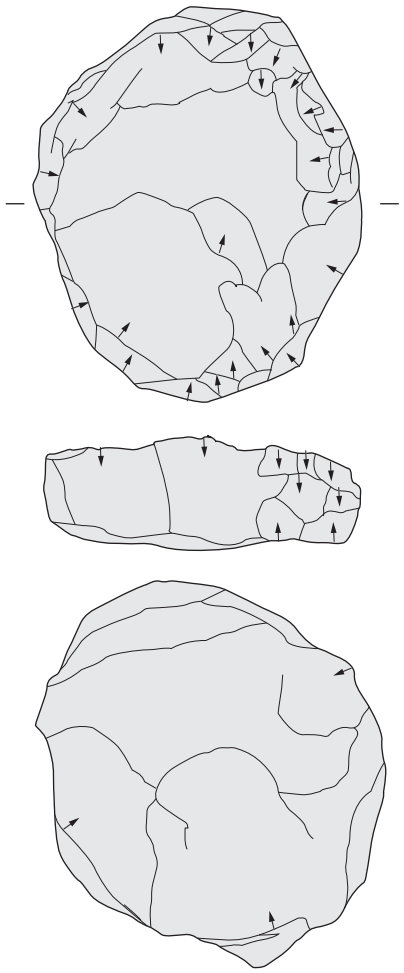
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 15 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,3 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure avec enlèvements sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Vieux-Saint-Pierre
Meule 011

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 12

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 12

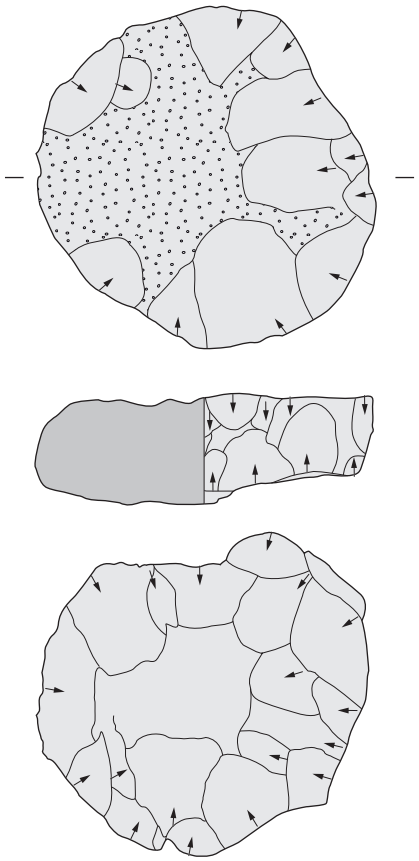
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 14 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure avec enlèvements sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Vieux-Saint-Pierre
Meule 012

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 13

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 13

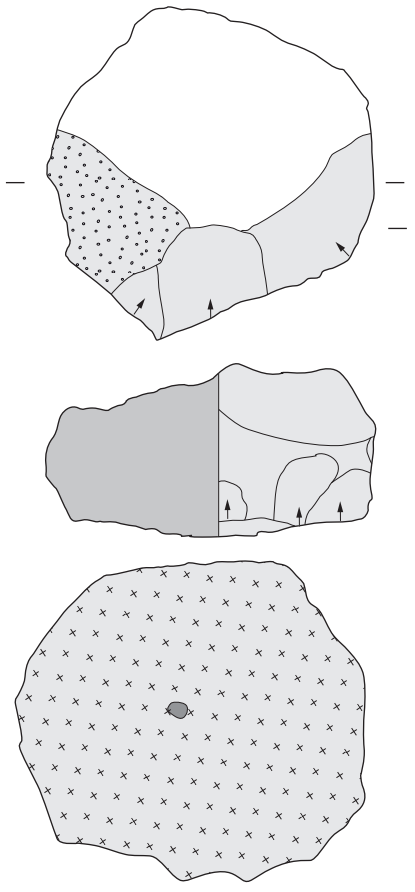
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 22,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12,5 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure avec surface naturelle sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 14

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 14

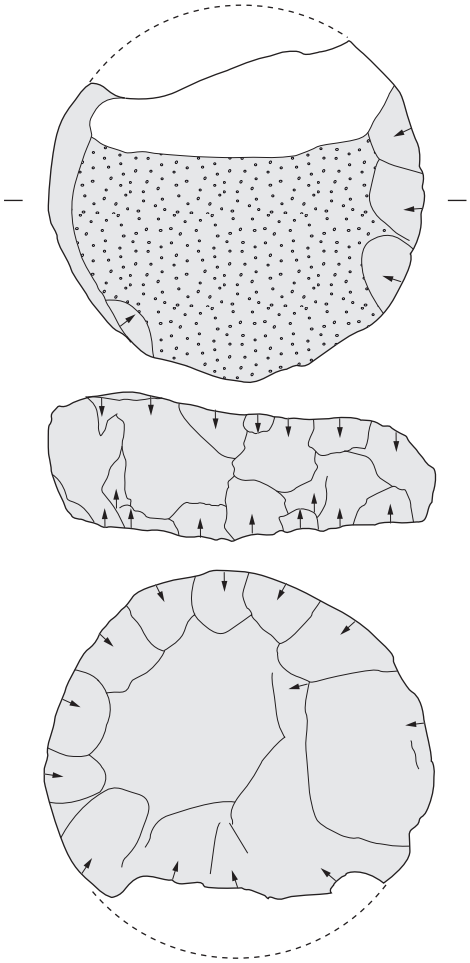
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 49 cm et d'une hauteur conservée de 19,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 15,3 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure avec enlèvements sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Vieux-Saint-Pierre
Meule 014

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 19

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 19

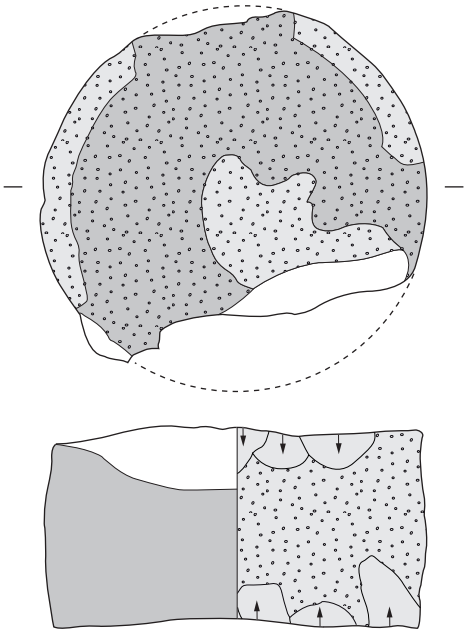
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 51 cm et d'une hauteur conservée de 26,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 26,5 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure avec surface naturelle sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Vieux-Saint-Pierre
Meule 019

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 20

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 20

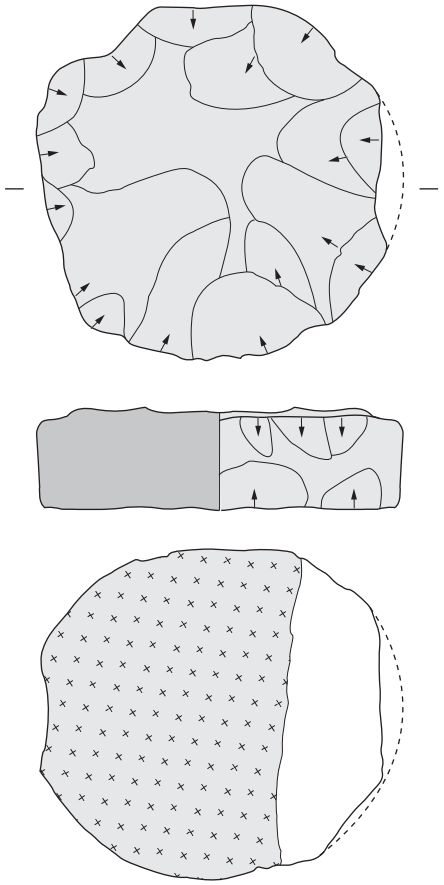
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46,8 cm et d'une hauteur conservée de 13 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12,6 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure plane avec surface naturelle sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Vieux-Saint-Pierre
Meule 020

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 22

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 22

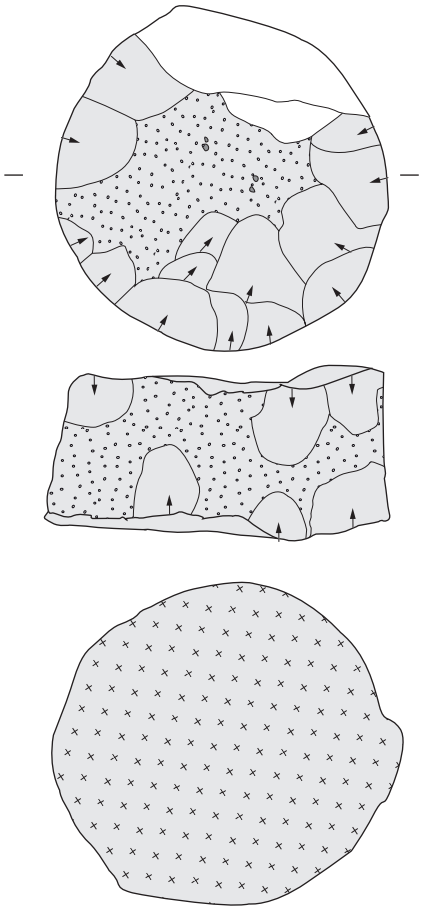
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 23,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 18,3 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure avec surface naturelle sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Vieux-Saint-Pierre
Meule 022

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 24

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 24

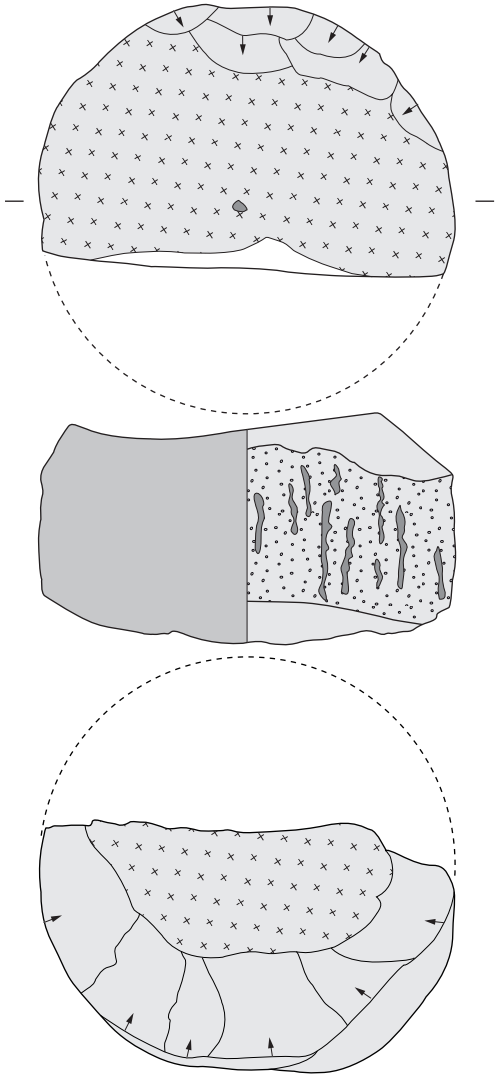
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 55 cm et d'une hauteur conservée de 30,4 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 22,2 cm) avec brochage smillé*
- *Face supérieure avec enlèvements sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Vieux-Saint-Pierre
Meule 024

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 27

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 27

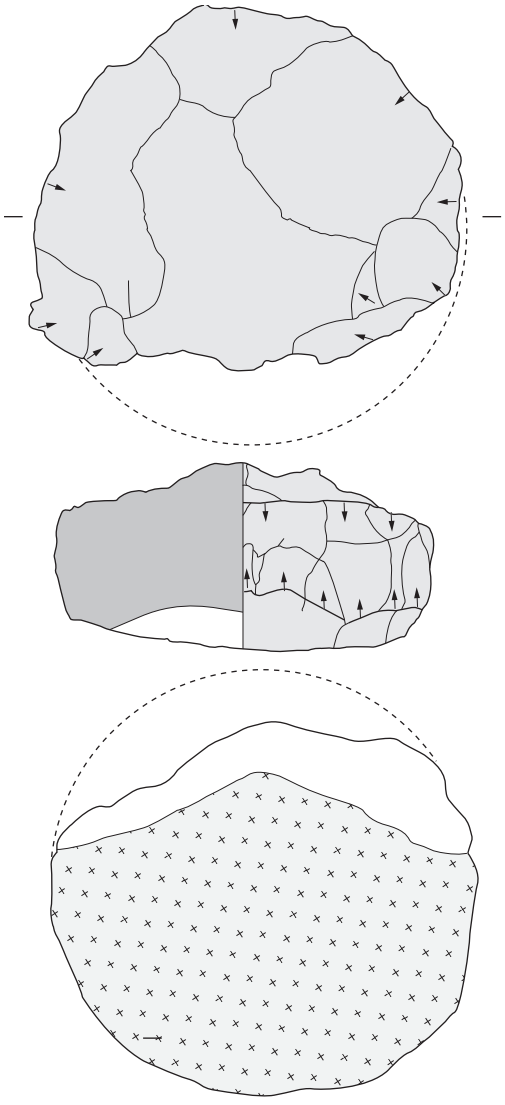
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 57 cm et d'une hauteur conservée de 24,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 15,5 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure plane avec surface naturelle sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Vieux-Saint-Pierre
Meule 027

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 28

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 28

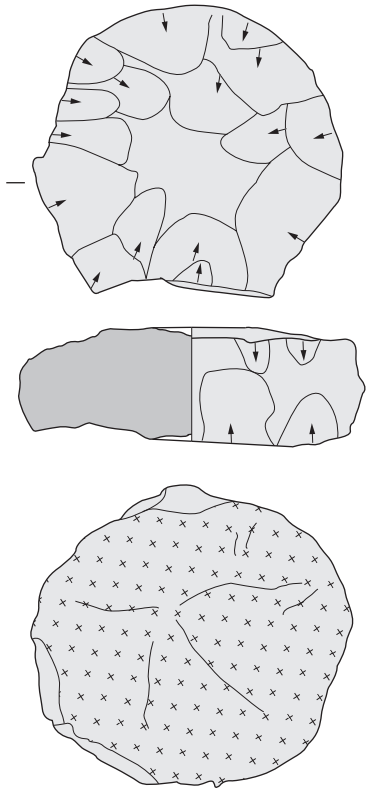
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 15,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 15 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure plane avec surface naturelle sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Vieux-Saint-Pierre
Meule 028

0 30 cm

L. Jaccottey 2015

Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 29

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 29

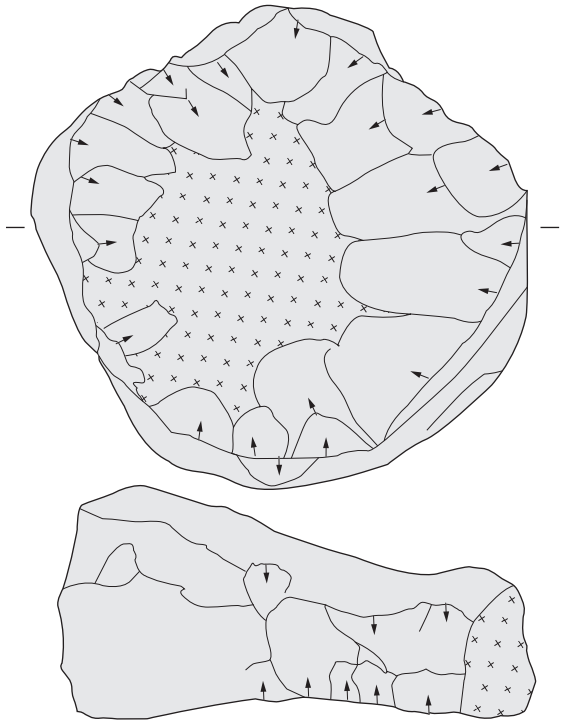
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 61 cm et d'une hauteur conservée de 30,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 19 cm) avec brut + enlèvements*
- *Face supérieure plane avec surface naturelle sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Vieux-Saint-Pierre
Meule 029

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 32

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 32

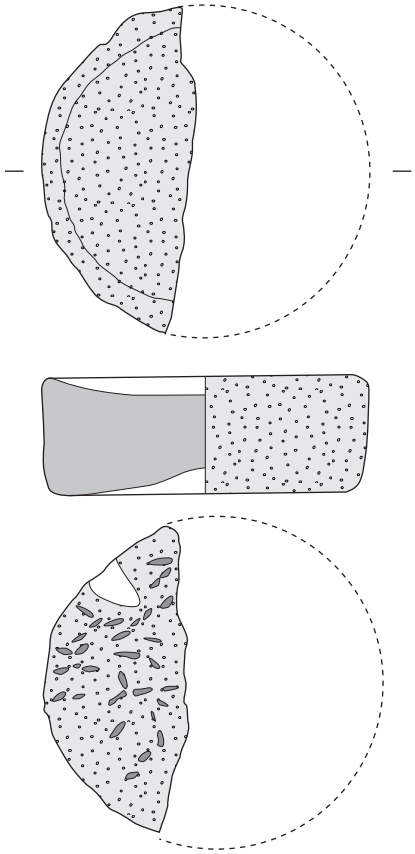
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 15 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 15 cm) avec brochage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage grossier à bandeau périphérique (largeur : 2,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Vieux-Saint-Pierre
Meule 032

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 37

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 37

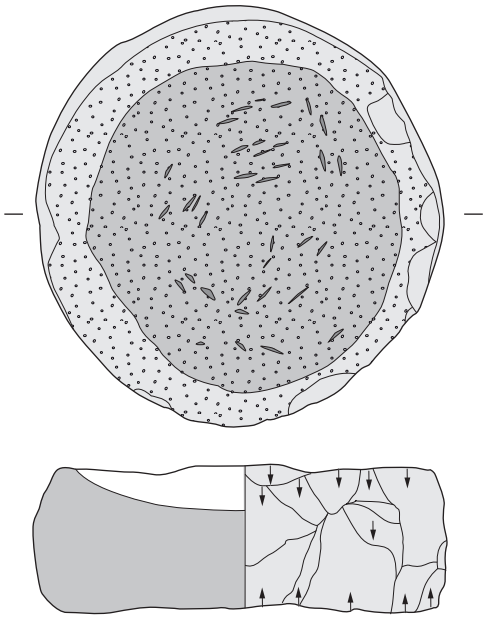
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 54,7 cm et d'une hauteur conservée de 19,6 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 19,6 cm) avec enlèvements à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec brochage grossier à bandeau périphérique (largeur : 5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 21

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 21

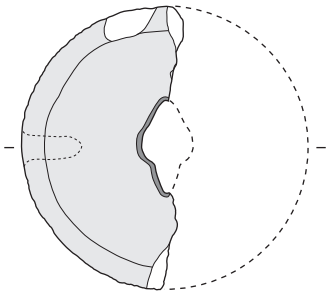
Description

Demi catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 10,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,7 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2,8 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 12,5 cm ; épaisseur : 3,6 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km sud



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 21

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 28

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 28

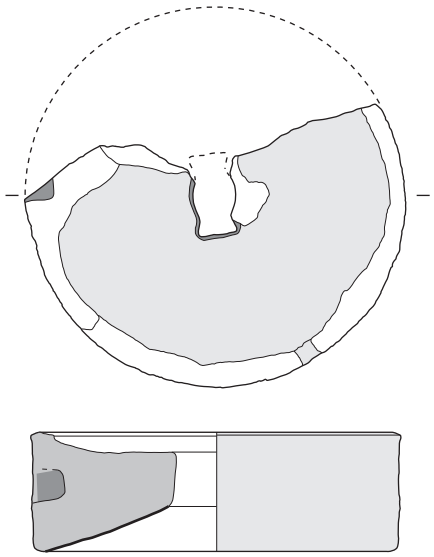
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 49 cm et d'une hauteur conservée de 15,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 15,7 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3,2 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 19°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 10,7 cm ; épaisseur : 7 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km sud



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 28

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Cérilly (21), Champ du Bois, 35

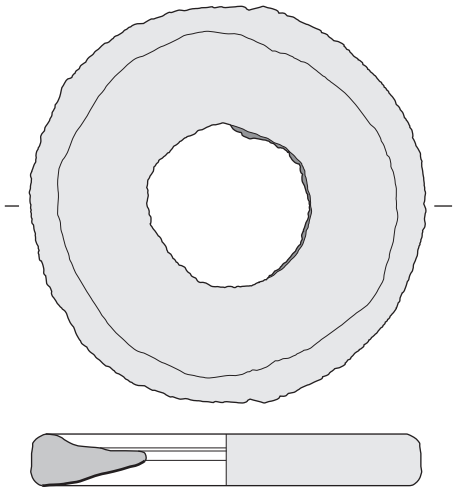
fouille , M, Renard, 1914
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°35

Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 6,9 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 6,9 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,8 cm ; épaisseur : 1,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 21,6 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Cérilly (21) Champ du Bois
n°35

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Chamesson (21),

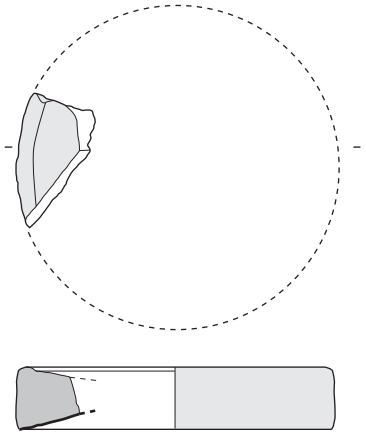
musée, collection ancienne, sans contexte
site rural
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 8,3 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 8,3 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage smilléà bandeau périphérique (largeur : 2,4 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km sud-ouest



Chamesson (21)

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Courcelles-Fremoy (21), Chaume de Montforgeon, 21.203.14

prospection, M. Mangin
site rural , ferme, habitat isolé
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 17 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 17 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil quadrangulaire (type 1C)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local , provenance 10 km sud-ouest



Jouey (21),

prospection, P. Gerbet (Inrap), 2015
site rural , villa, domaine
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 51 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 43 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 11 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 41 km nord-ouest



Mâlain (21), Mediolanum, La Boussière, carré 216, GHI 6/9, cave st. LV, L11691

fouille , L. Roussel, 1983
carré 216, GHI 6/9, cave st. LV, site urbain , agglomération ouverte
, cave (remploi), non daté
objet n°L11691

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec façonnage indéterminé sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest

Mâlain (21), Mediolanum, La Boussière, L

fouille , L. Roussel, 1985
L, site urbain , agglomération ouverte
, mur (remploi), non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (2) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 9,2 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9,2 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Mâlain (21), Mediolanum, La Boussière, 420 remblai cave

fouille , L. Roussel, 1986
420 remblai cave, site urbain , agglomération ouverte
, cave (remploi), non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (2) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 5 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest

Mâlain (21), Mediolanum, sol salle CVII, 2014.13, 1993.80

fouille , L. Roussel, 1993
sol salle CVII, site urbain , agglomération ouverte
, sol , non daté
objet n°2014.13, 1993.80

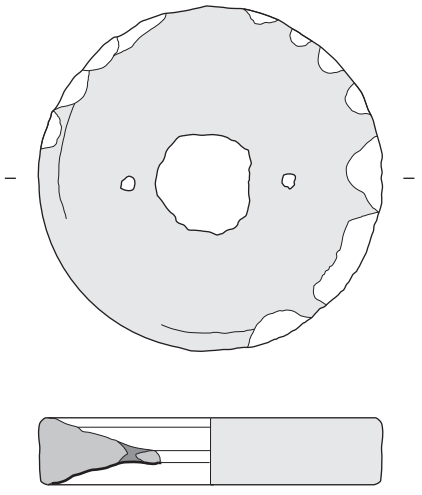
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45,4 cm et d'une hauteur conservée de 9,4 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,4 cm) altéré à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A) (diamètre : 14 cm ; épaisseur : 1,6 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Mâlain (21) *Mediolanum*
2014-13, 1993.80

0 30 cm
Luc Jaccottey, 2014

Mâlain (21), Mediolanum, La Boussière, carré 23, cour, st. XVII (17), L.5448

fouille , L. Roussel
carré 23, cour, st. XVII (17), site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°L.5448

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 6,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest

Mâlain (21), Mediolanum, 2014.15

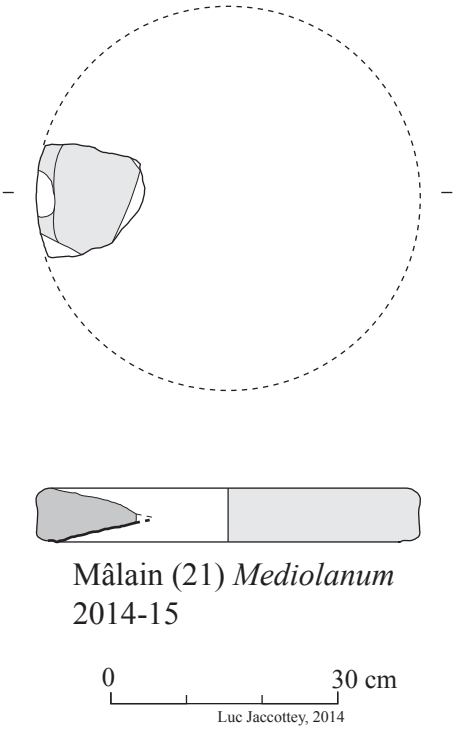
fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2014.15

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50,8 cm et d'une hauteur conservée de 7,5 cm
- *Flanc concave (hauteur : 7,5 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Mâlain (21), Mediolanum, 2014.14

fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2014.14

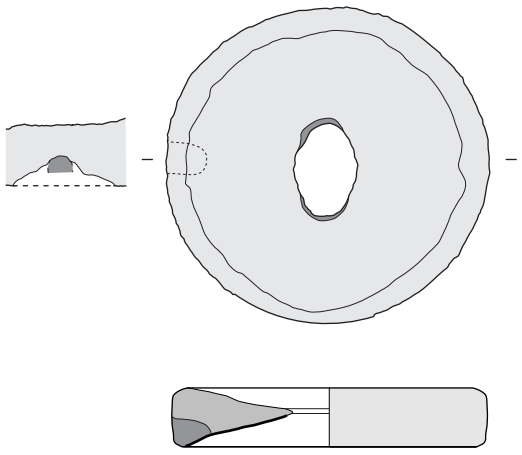
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41,5 cm et d'une hauteur conservée de 7,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7,6 cm) altéré à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 17°)*
- *Oeil ovalaire (type 1B) (diamètre : 12,5 cm ; épaisseur : 1 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Mâlain (21) *Mediolanum*
2014-14

0 30 cm

Luc Jaccottey, 2014

Saint-Andeux (21), Bois de Joux, p. A 124, carrière 104, Saint-Andeux 127

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 104, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 127

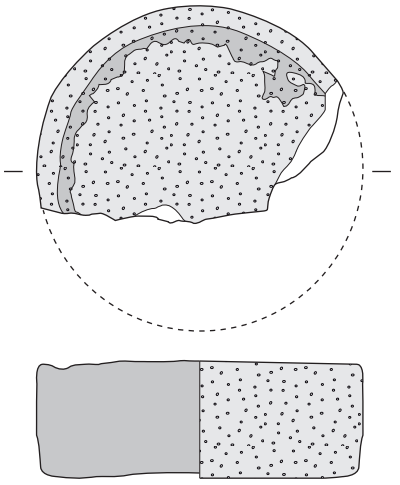
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 14 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 14 cm) altéré*
- *Face supérieure avec enlèvements à bandeau périphérique (largeur : 2,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), Bois de Joux, p. A 123, carrière 108, Saint-Andeux 128

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 108, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 128

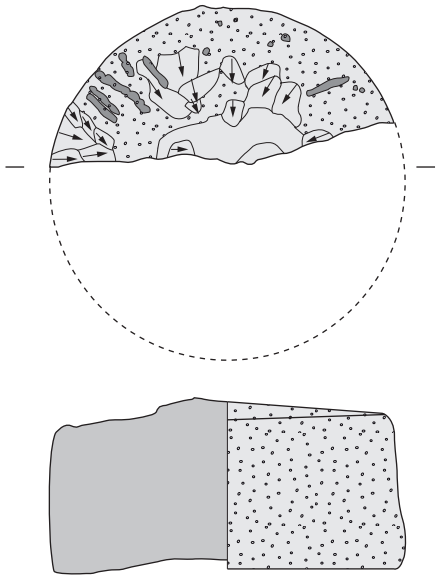
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 23 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 20 cm) altéré*
- *Face supérieure indéterminée avec brochage grossier*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), Bois de Joux, p. A 123, carrière 110, Saint-Andeux 129

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 110, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 129

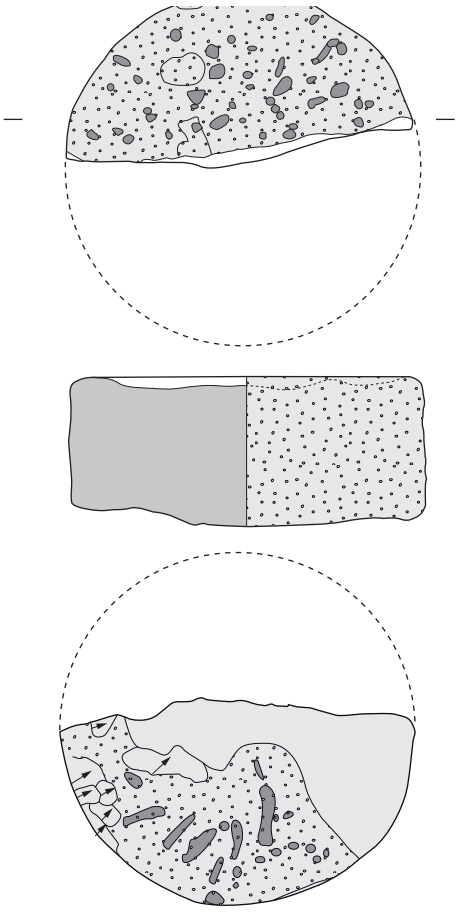
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 20 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 18 cm) altéré*
- *Face supérieure indéterminée avec brochage grossier*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 129

0 30 cm

Saint-Andeux (21), Bois de Joux, p. A 123, carrière 110, Saint-Andeux 130

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 110, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 130

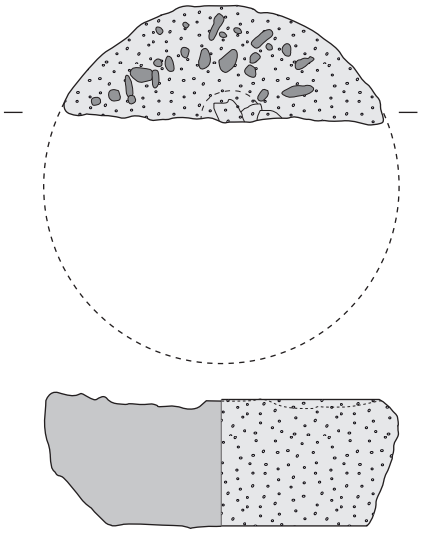
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 16 cm

- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 16 cm) altéré*
- *Face supérieure indéterminée avec brochage grossier*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 130
0 30 cm
V. Farget et L. Jaccottey 2013

Saint-Andeux (21), Bois de Joux, collection B. Arfeux, Saint-Andeux 62

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection B. Arfeux, site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 62

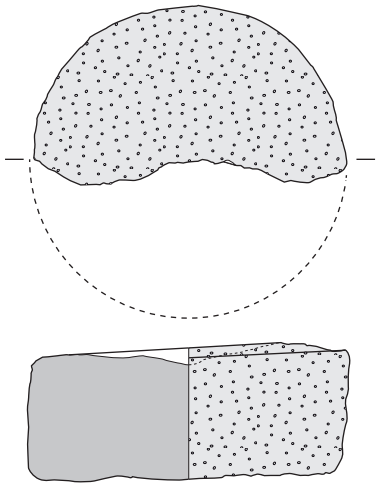
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 17 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 16 cm) altéré*
- *Face supérieure indéterminée avec brochage grossier*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), Bois de Joux, collection B. Arfeux, Saint-Andeux 64

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection B. Arfeux, site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 64

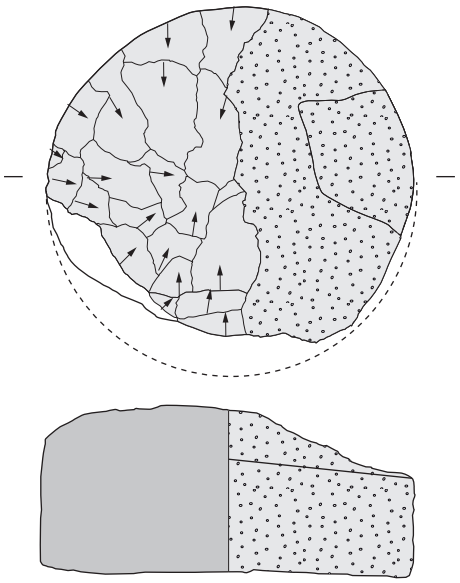
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 49 cm et d'une hauteur conservée de 23 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 15 cm) altéré*
- *Face supérieure indéterminée avec brochage grossier*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 64

0 30 cm
V. Farget et L. Jaccottey 2013

Saint-Andeux (21), hameau de Joux, p. AB 59, collection meunier, Saint-Andeux 17

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection meunier, site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 17

Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 13 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13 cm) altéré*
- *Face supérieure indéterminée avec brochage grossier*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), hameau de Joux, p. AB 37, Saint-Andeux 35

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 35

Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 14 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 14 cm) altéré*
- *Face supérieure concave avec brochage grossier à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), hameau de Joux, p. AB 37, Saint-Andeux 36

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 36

Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12 cm) altéré*
- *Face supérieure indéterminée avec brochage grossier*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), hameau de Joux, p. AB 60, Saint-Andeux 33

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 33

Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) altéré*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 166, carrière 2, Saint-Andeux 106

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 2, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 106

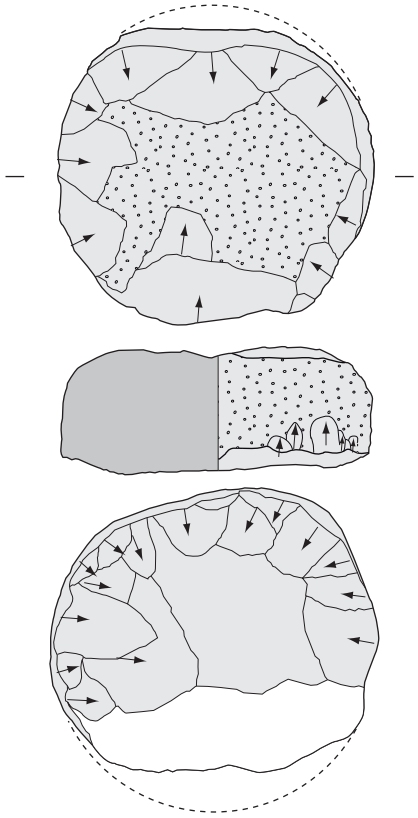
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 16 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12 cm) altéré*
- *Face supérieure indéterminée avec brochage grossier*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 166, muret chemin, Saint-Andeux 11

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
muret chemin, site rural , carrière
artisanat (remploi), non daté
objet n°Saint-Andeux 11

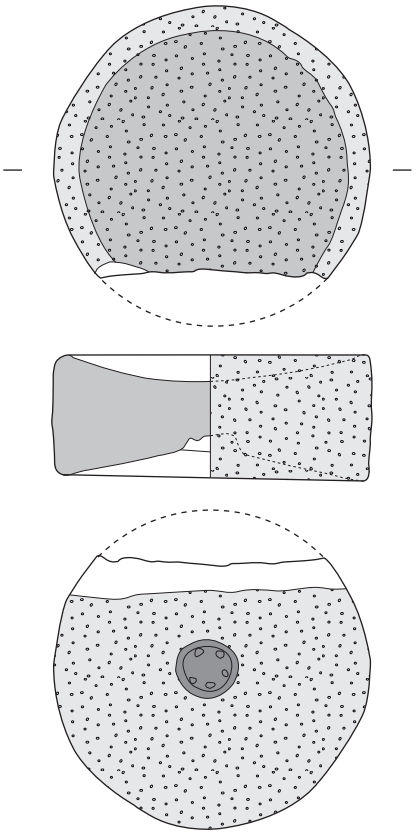
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 20 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 20 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure concave avec brochage grossier à bandeau périphérique (largeur : 3,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 13°)*
- *Oeil en cours de percement*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 011

0 30 cm
V. Farget et L. Jaccottey 2013

Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 158, ruisseau, Saint-Andeux 57

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
ruisseau, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 57

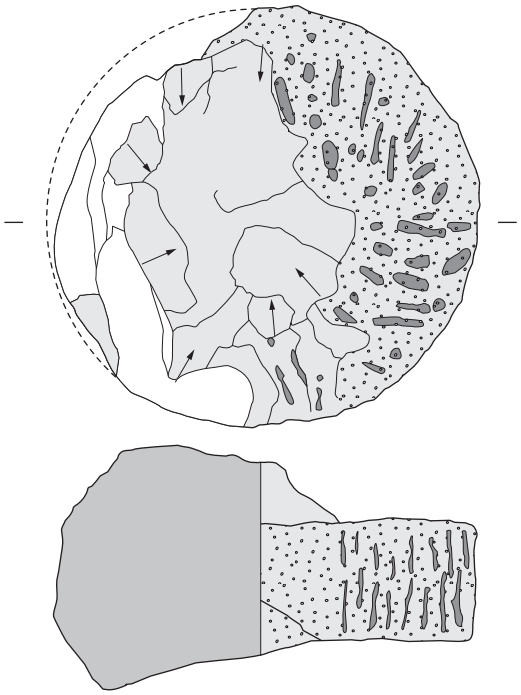
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 56 cm et d'une hauteur conservée de 32 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 16 cm) altéré*
- *Face supérieure indéterminée avec brochage grossier*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 057

0 30 cm
V. Farget et L. Jaccottey 2013

Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 157, Saint-Andeux 58

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 58

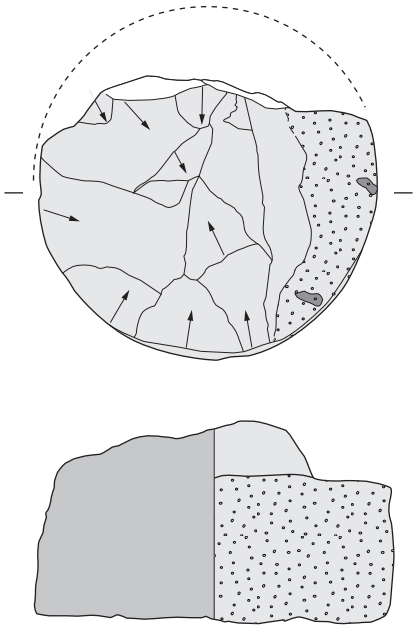
Description

Demi ébauche catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 27 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 18 cm) altéré*
- *Face supérieure indéterminée avec brochage grossier*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non percé*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Vertault (21), Vertillum, 6

fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°6

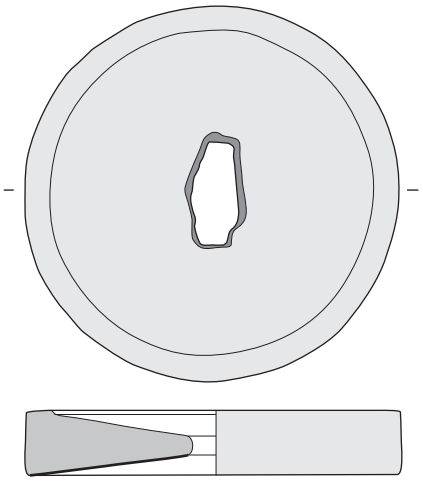
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 8,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,6 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,4 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 7°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements quadrangulaires (type 2E) (diamètre : 13,8 cm ; épaisseur : 2,6 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°6

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Vertault (21), Vertillum, 8

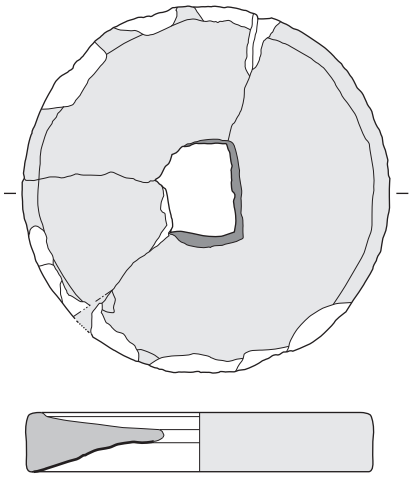
fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°8

Description

Catillus (3) de moulin manuel , d'un diamètre de 49 cm et d'une hauteur conservée de 8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 8 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,2 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil quadrangulaire (type 1C) (diamètre : 12 cm ; épaisseur : 1,8 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°8

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Vertault (21), Vertillum, 11

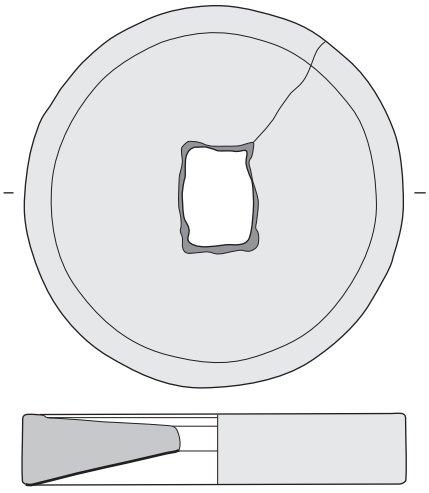
fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°11

Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 51 cm et d'une hauteur conservée de 9,4 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9,4 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,5 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14°)*
- *Oeil quadrangulaire (type 1C) (diamètre : 13,7 cm ; épaisseur : 3,5 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°11

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Vertault (21), Vertillum, 17

fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°17

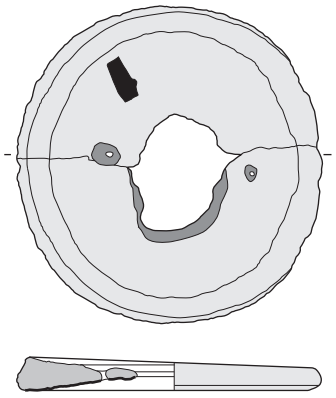
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 4,5 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 4,5 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 23°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A) (diamètre : 15,5 cm ; épaisseur : 3,5 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°17

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Vertault (21), Vertillum, 18

fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°18

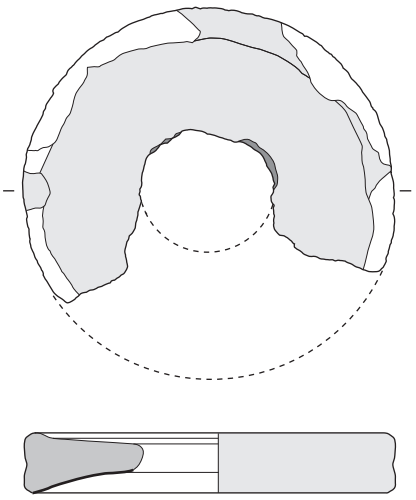
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 49 cm et d'une hauteur conservée de 8,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,2 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,3 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 17 cm ; épaisseur : 3,9 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°18

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Vertault (21), Vertillum, (probable), 24

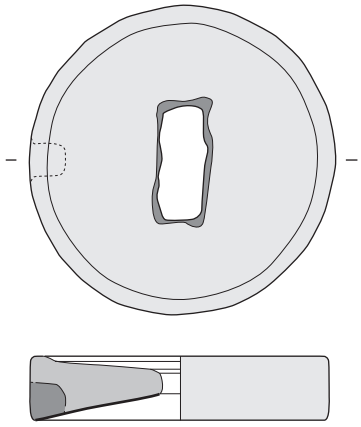
fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°24

Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 8,4 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 8,4 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,4 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 12°)*
- *Oeil quadrangulaire (type 1C) (diamètre : 15 cm ; épaisseur : 3,3 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°24

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Vertault (21), Vertillum, (probable), 26

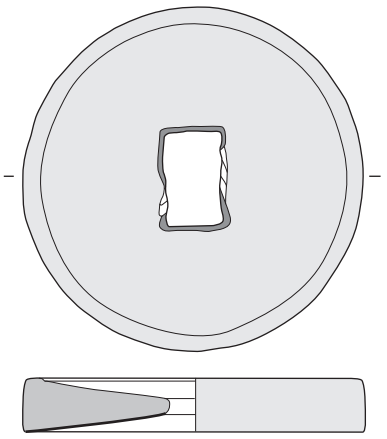
fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°26

Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 7,1 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 7,1 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 7°)*
- *Oeil quadrangulaire (type 1C) (diamètre : 12,5 cm ; épaisseur : 2,2 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°26

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Vertault (21), Vertillum, (probable), 29

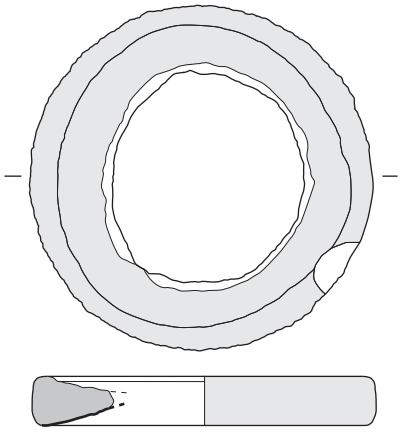
fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°29

Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 6,4 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 6,4 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°29

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Vertault (21), Vertillum, 40

fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°40

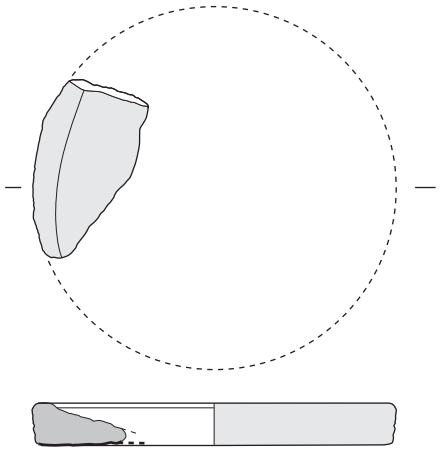
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 5,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 5,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,4 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 2°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°40

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Vertault (21), Vertillum, 36

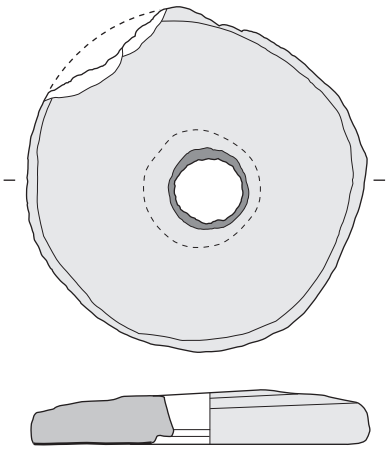
fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°36

Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 7,3 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 5,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 9 cm ; épaisseur : 7,3 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°36

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Asnans-Beauvoisin (39), Meix Voucherot, MR 711

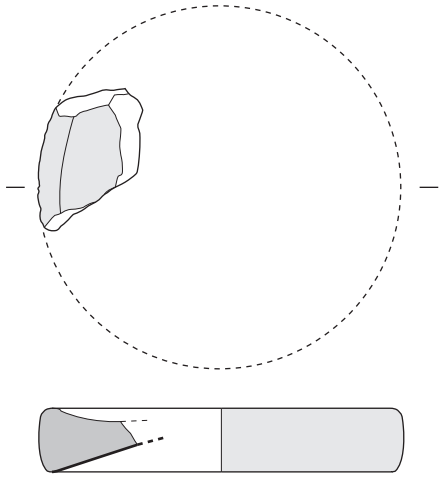
prospection, J. Feuvrier
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
objet n°MR 711

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 8 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,9 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 17°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 125 km nord-ouest



Evans (39), Verneau, nord du Bois

prospection, P. Mosca, 2001 - 2010
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , altéré et d'une hauteur conservée de 6 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 6 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 150 km ouest



Gendrey (39), Mortefontaine

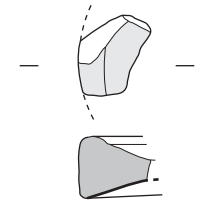
prospection, P. Mosca, 2017
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 8,2 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 8,2 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,9 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 140 km nord-ouest



Gendrey (39) Mortefontaine

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Grozon (39),

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

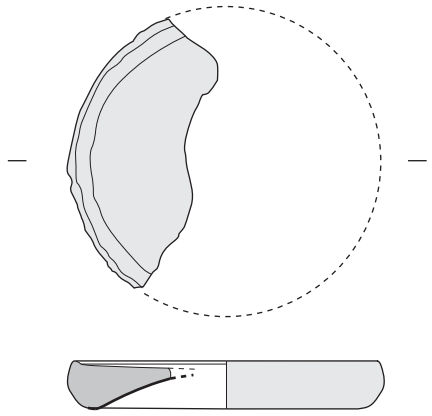
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , altéré , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 6,1 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 6,1 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage grossier à bandeau périphérique (largeur : 2 cm ; épaisseur : 0,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 20°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 150 km nord-ouest



Rochefort-sur-Nenon (39), Les Poiriers

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 1996
site rural , objet isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

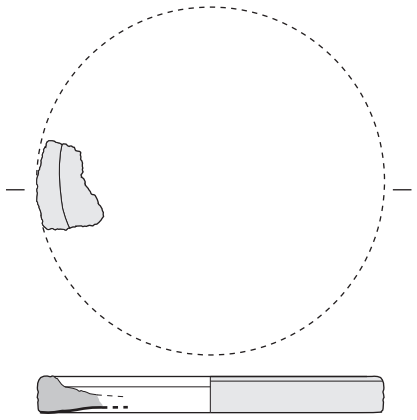
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 5 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 1,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 4°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 120 km nord-ouest



Rochefort-sur-Nenon (39) Les Poiriers

0 30 cm

L. Jaccottey 2006

Champigny-les-Langres (52),

prospection, J. Bochaton
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

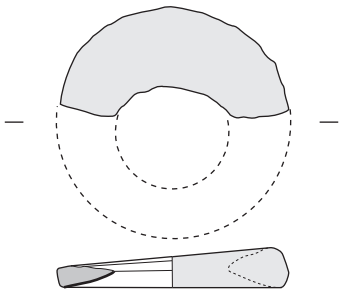
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 31 cm et d'une hauteur conservée de 5,3 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 5,3 cm) altéré à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 16° ; pente 2 de 17°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 15 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 130 km sud-ouest



Champigny-lès-Langres (52)

0 30 cm

L. Jaccottey 2013

Colmier-le-Bas (52), Les Cloisets

fouille , J. Harmand, 1973
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

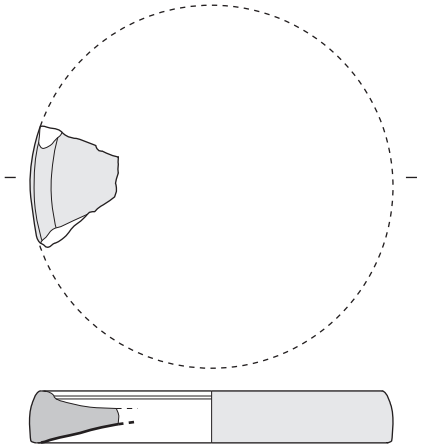
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 6,8 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 6,8 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2,2 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 90 km sud-ouest



Colmier-le-Bas (52) Les Cloisets

0 30 cm
L. Jaccottey 2013

Isômes (52),

prospection
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

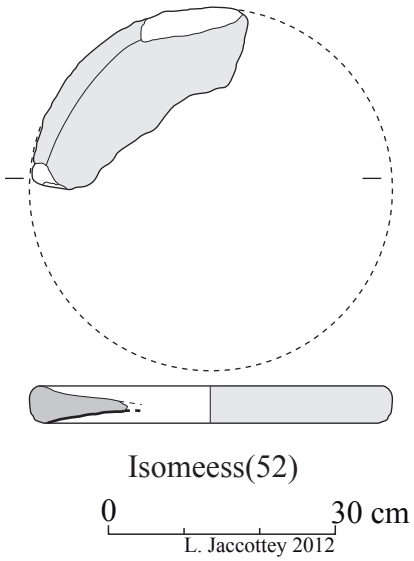
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 4,9 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 4,9 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 110 km ouest



Langres (52), Andementunum, 374.1

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°374.1

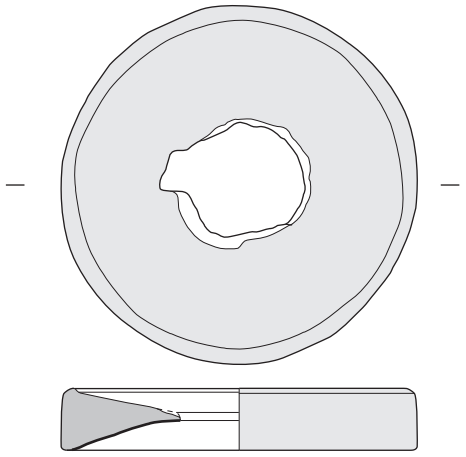
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 8,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,1 cm) altéré à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 1,8 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 15°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 15 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 125 km sud-ouest



Langres (52)
Musée de Langres 374.1

0 30 cm
L. Jaccottey 2013

Langres (52), Andementunum, 374.5

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°374.5

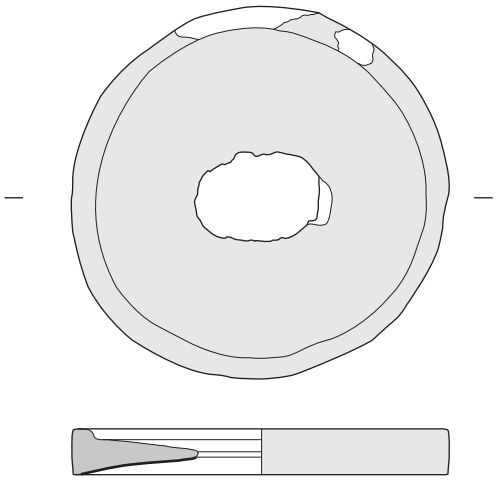
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 6,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 6,1 cm) altéré à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3,2 cm ; épaisseur : 1,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 8°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 16,4 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 125 km sud-ouest



Langres (52)
Musée de Langres 374.5

0 30 cm
L. Jaccottey 2013

Langres (52), Andementunum, Musée 299

musée, collection ancienne, sans contexte, C. Guerre
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°Musée 299

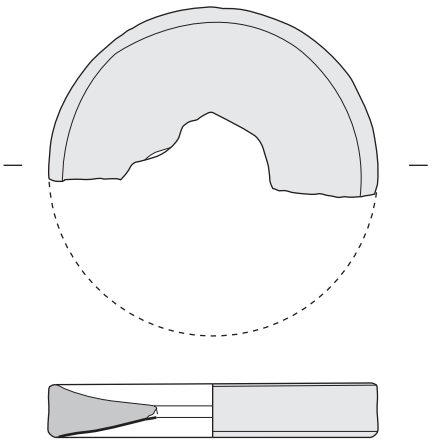
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43,4 cm et d'une hauteur conservée de 7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 1,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 14,9 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 125 km sud-ouest



Langres (52)
Musée de Langres 299

0 30 cm
L. Jaccottey 2013

Palaiseul (52), Grande Tuilerie

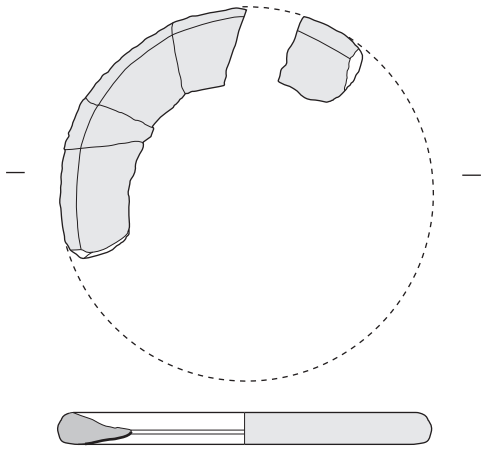
prospection, A. Vaillant (Musée de Langres)
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (5) de moulin manuel , d'un diamètre de 49,5 cm et d'une hauteur conservée de 4,3 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 4,3 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 130 km ouest



Palaiseul (52) Grande Tuilerie

0 30 cm

L. Jaccottey 2012

Voisines (52), Vallon de Bercey

fouille , A. Desgrez, 1940
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

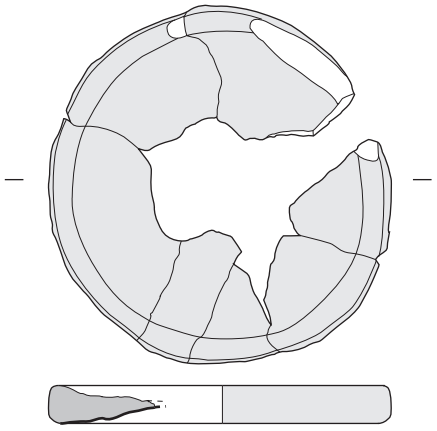
Description

Secteur de catillus (7) de moulin manuel , altéré , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 5 cm) altéré à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 1,9 cm ; épaisseur : 1,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 15 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 115 km sud-ouest



Voisines (52) Vallon de Bercey

0 30 cm

L. Jaccottey 2012

Chevigney (70), La Coupe, n°4

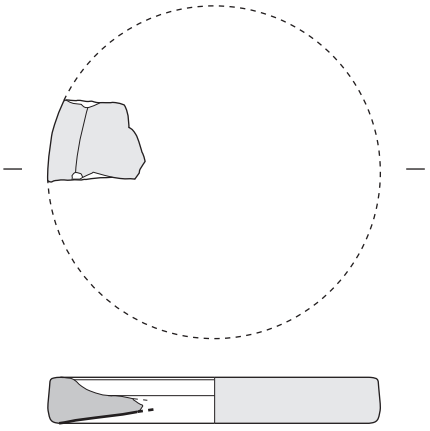
prospection, R. Bessans
site rural , ferme, habitat isolé
habitat , hors strati , non daté
objet n°n°4

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 6,1 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 6,1 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3,2 cm ; épaisseur : 2,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 8°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 130 km ouest



Chevigney (70) La Coupe

0 30 cm

L. Jaccottey 2018

Delain (70), Champ de la Dent

découverte fortuite, C. Longchamps, 1860
site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 130 km ouest



Etrelles-et-la-Montbleuse (70), Creux Philippe, site 602, 4

prospection, G. Willemann, 2005
site 602, site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
objet n°4

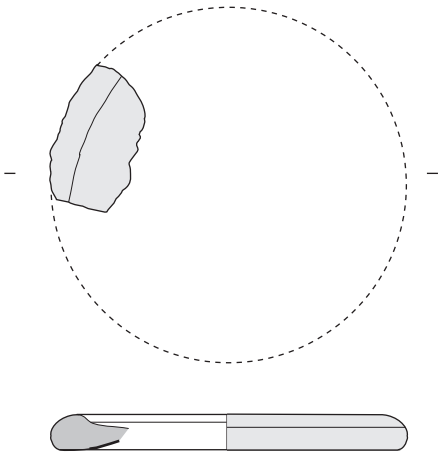
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 4,7 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 4,7 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3,7 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 150 km ouest



Etrelles-et-la-Montbleuse (70)
Creux Philippe (site 602)

0 30 cm

L. Jaccottey 2005

Jonvelle (70), Les Jourdaines

fouille , E. Descouvières
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

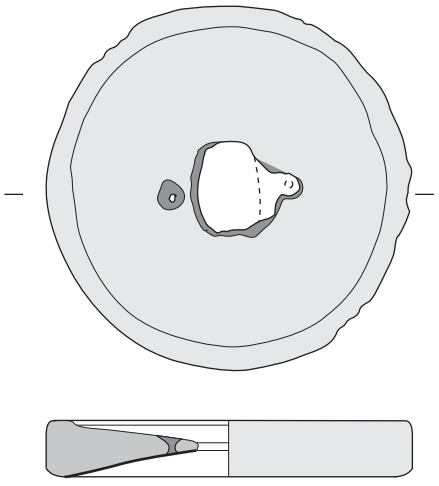
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 7,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7,5 cm) altéré à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,8 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 12°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A) (diamètre : 11,9 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 170 km sud-ouest



Jonvelle (70) Les Jourdaines

0 30 cm

L. Jaccottey 2019

Jonvelle (70), Les Jourdaines

fouille , E. Descouvières
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

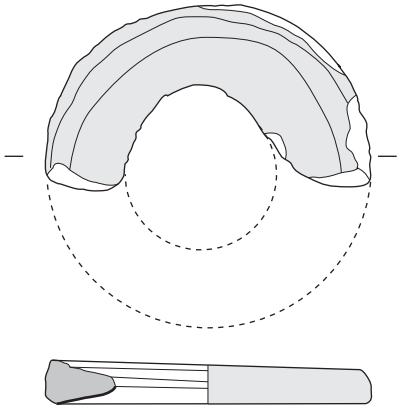
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 5,75 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 5,75 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,8 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 15° ; pente 2 de 12°)*
- *Oeil (diamètre : 20 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 170 km sud-ouest



Jonvelle (70) Les Jourdaines

0 30 cm

L. Jaccottey 2019

Jonvelle (70), Les Jourdaines

fouille , E. Descouvières
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

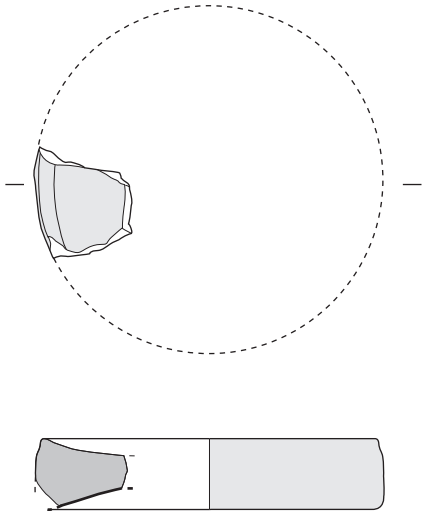
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 9,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,5 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 16°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 170 km sud-ouest



Jonvelle (70) Les Jourdaines

0 30 cm

L. Jaccottey 2019

Mantoche (70), , 5

prospection, M. Demaisy
site urbain , villa, domaine
, hors strati , non daté
objet n°5

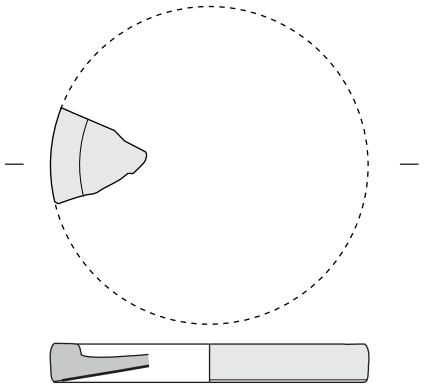
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,3 cm ; épaisseur : 1,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 120 km ouest



Mantoche (70)

0 30 cm

L. Jaccottey 2005

Mantoche (70), , 6

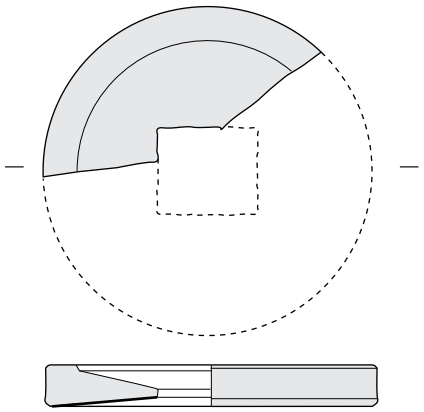
prospection, M. Demaisy
site urbain , villa, domaine
, hors strati , non daté
objet n°6

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43,5 cm et d'une hauteur conservée de 5,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 5°)*
- *Oeil quadrangulaire (type 1C)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 120 km ouest



Saint-Gand (70), , site 120

prospection, G. Willemann
site rural , ferme, habitat isolé
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

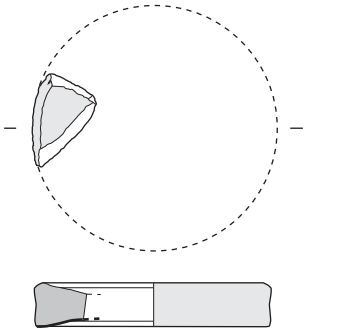
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 33 cm et d'une hauteur conservée de 6 cm

- *Flanc concave (hauteur : 6 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 150 km ouest



Saint-Gand (70)

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Seveux (70), Segobodium, Les Chenevières, propriété Minot

fouille , J.-L. Odouze (SRA), 1981
site urbain , agglomération ouverte
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

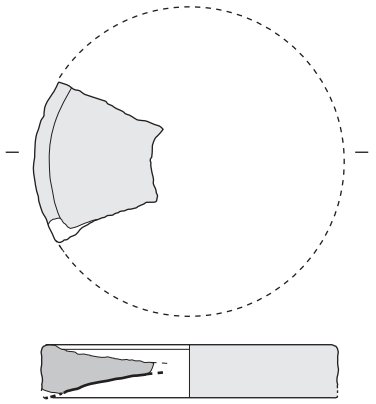
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 7,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7,1 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 140 km ouest



Seveux (70) Les Chenevières
Propriété Minot
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Seveux (70), Segobodium, En Maltête, Pavillon Mazeron, Us. 84

fouille , N. Bonvalot (SRA), 1991
Us. 84, site urbain , agglomération ouverte
habitat , non daté
sans numéro

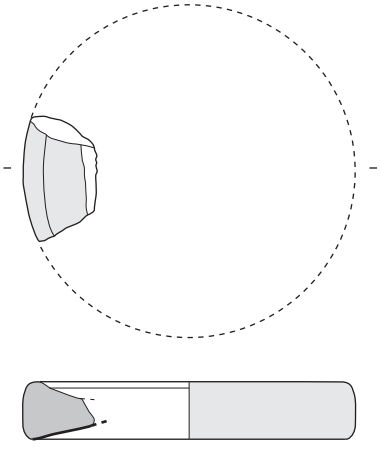
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 7,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7,6 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,7 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 140 km ouest



Seveux (70) En Maltête
Us. 84
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Vellexon (70), Les Basseurs

prospection, M. Zilliacus, 2005
site rural , villa, domaine
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 49 cm et d'une hauteur conservée de 7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7 cm) altéré à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 7°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 160 km ouest



Autun (71), Augustodunum, sans n°

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
objet n°sans n°

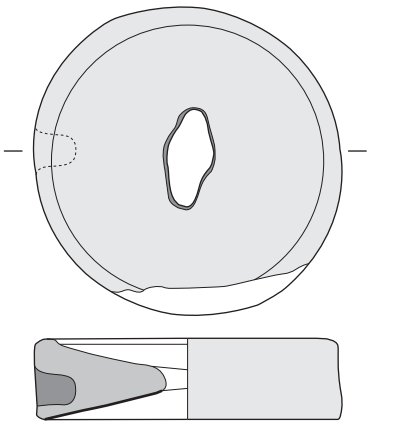
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 10,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,8 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,1 cm ; épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 13 cm ; épaisseur : 2,4 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km nord



Autun (71)

0 30 cm

L. Jaccottey 2018

Saint-Marcel (71), La Saône, Vanne de la Mourallière, 84.8.19

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1984
site rural
, cours d'eau , non daté
objet n°84.8.19

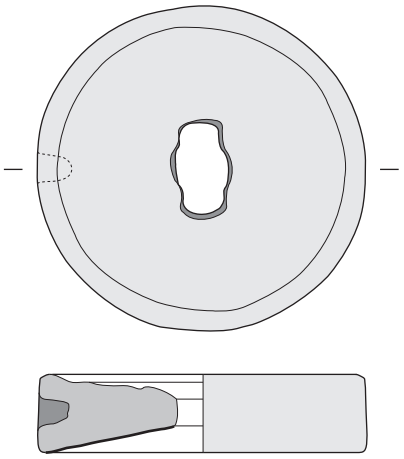
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 10,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,5 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 12°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 12,4 cm ; épaisseur : 6 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 100 km nord-ouest



Saint-Marcel (71) La Saône

0 30 cm

L. Jaccottey 2018

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 11

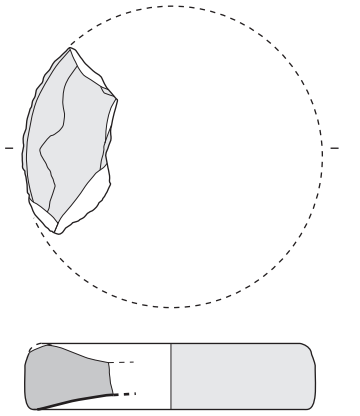
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 11

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 23

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 23

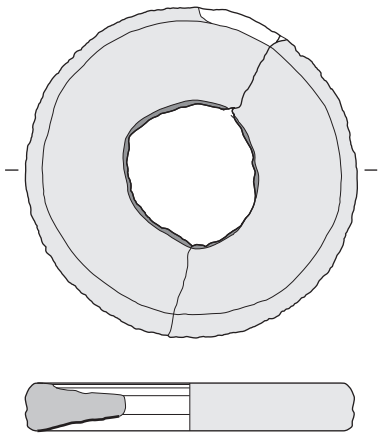
Description

Catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 6,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 6,5 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 0,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 18,7 cm ; épaisseur : 2,7 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 23

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 24

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 24

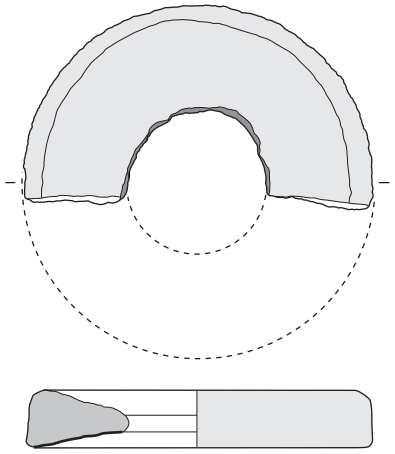
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 7,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 10°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 18,5 cm ; épaisseur : 3 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 24

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 30

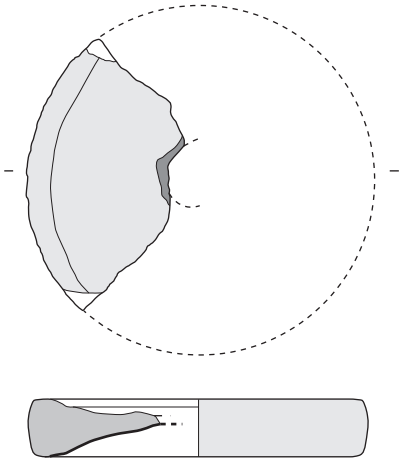
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 30

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 7,7 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 7,7 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3,2 cm ; épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire (type 1A) (épaisseur : 1,2 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 33

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 33

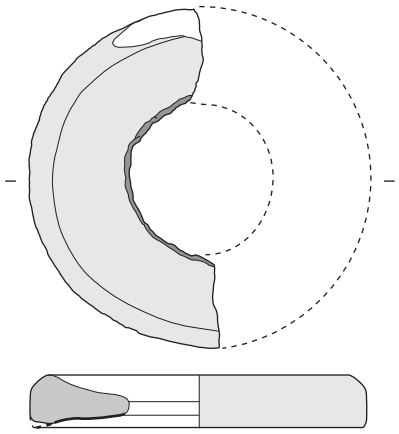
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 21,5 cm ; épaisseur : 2,4 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 46

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 46

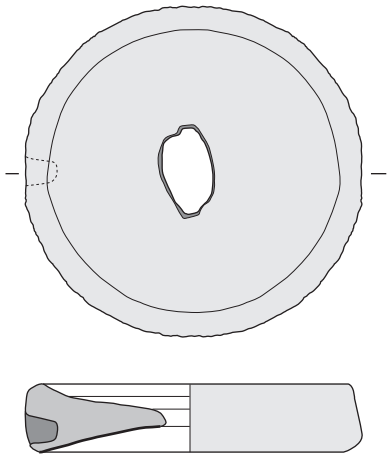
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 9,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,2 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 11,2 cm ; épaisseur : 2 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21), , A l'ouest de W2, Alésia 05

musée, collection ancienne, sans contexte
A l'ouest de W2, site urbain , agglomération ouverte
voirie , habitat , hors strati , non daté
objet n°Alésia 05

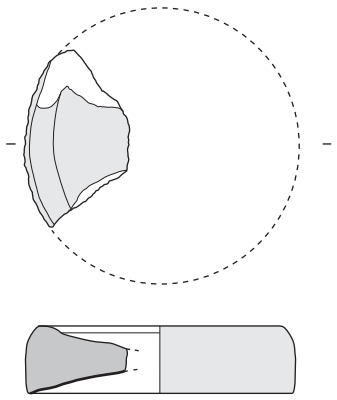
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,2 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alésia n° 5

0 30 cm

L. Jaccottey, V. Bourson, 2020

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 50

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 50

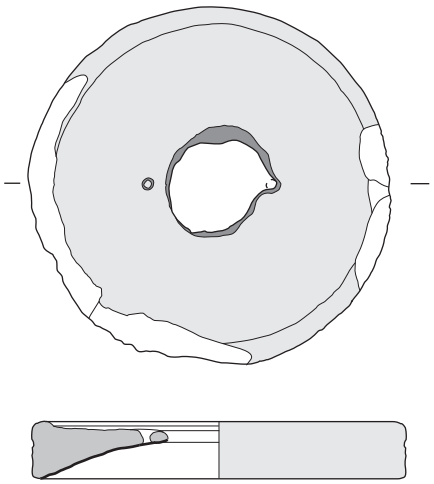
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 7,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7,8 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2,6 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A) (diamètre : 12 cm ; épaisseur : 1,8 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 53

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 53

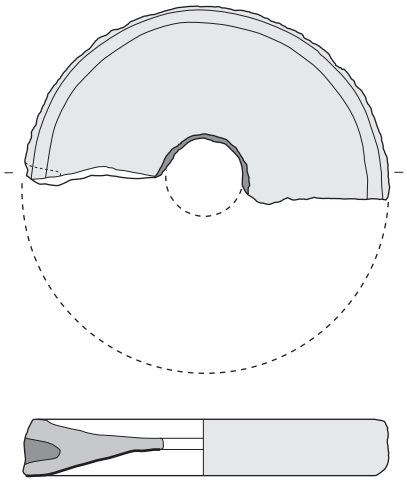
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 7,7 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 7,7 cm) à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2 cm ; épaisseur : 0,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A) (diamètre : 11 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 56

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 56

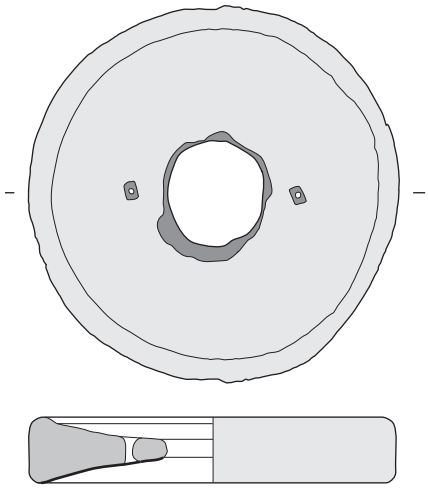
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 8,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,8 cm) à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A) (diamètre : 14 cm ; épaisseur : 2,7 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 56
0 30 cm
L. Jaccottey, V. Bourson, 2020

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 09

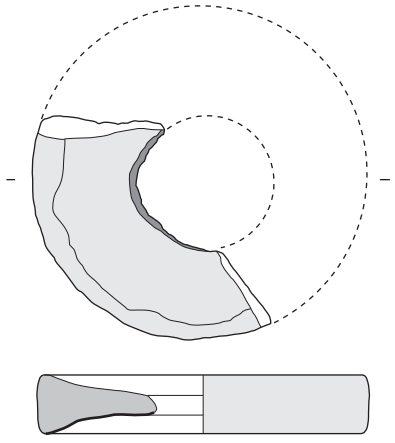
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 09

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 12,8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 12,8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire (type 1A)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21), , 2006.1.212, Alésia 60

musée, collection ancienne, sans contexte
2006.1.212, site urbain
, non daté
objet n°Alésia 60

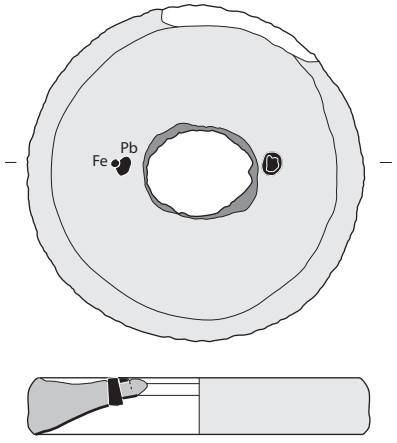
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 7,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7,5 cm) à sans perforation (type 9), anilles crampons en fer, scellées au plomb*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3,5 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A) (diamètre : 14 cm ; épaisseur : 2 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 60
0 30 cm
L. Jaccottey, V. Bourson, 2020

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 84 (2006.1.212)

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 84 (2006.1.212)

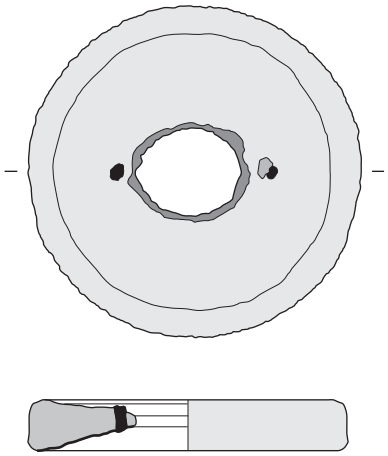
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7 cm) altéré à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A) (diamètre : 14 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21), cave aux amphores, Alésia 88

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 88

Description

Secteur de catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 16 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21), cave aux amphores, Alésia 89

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 89

Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 7,2 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 7,2 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A) (diamètre : 15 cm)*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Mâlain (21), Mediolanum, 2014.24

fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2014.24

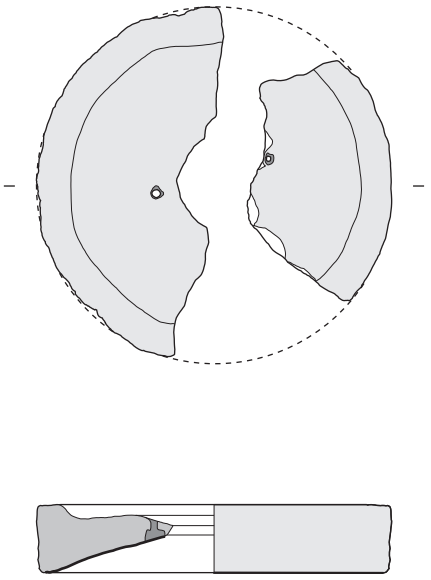
Description

Demi catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 47,2 cm et d'une hauteur conservée de 9,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,6 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,1 cm ; épaisseur : 2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 17°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A) (diamètre : 10,4 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Mâlain (21) *Mediolanum*
2014-24

0 30 cm
Luc Jaccottey, 2014

Mâlain (21), Mediolanum, La Boussière, 2017.04

fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2017.04

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 10,7 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 10;7 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm ; épaisseur : 1,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible (épaisseur : 2,8 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Mâlain (21), Mediolanum, La Boussière, carré 67, CDE 1/2, niv 4, Salle E, L 8581

fouille , L. Roussel, 1987
carré 67, CDE 1/2, niv 4, Salle E, site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°L 8581

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 9,3 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Langres (52), Andementunum, Carrière Sabinus

découverte fortuite, J. Bochaton, 2000
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
sans numéro

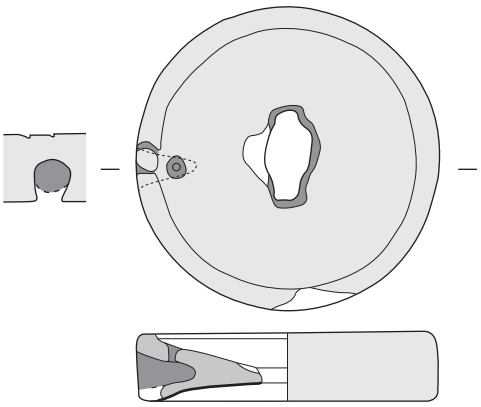
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 9,9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,9 cm) altéré à perforation latérale horizontale (type 1) avec goupille*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2,9 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 10°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 11,8 cm ; épaisseur : 2 cm)*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau extrarégional



Langres (52) Carrière Sabinus

0 30 cm

L. Jaccottey 2012

Saint-Martin-Lès-Langres (52), Combe de Valdonne

prospection, S. Février, 2000
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

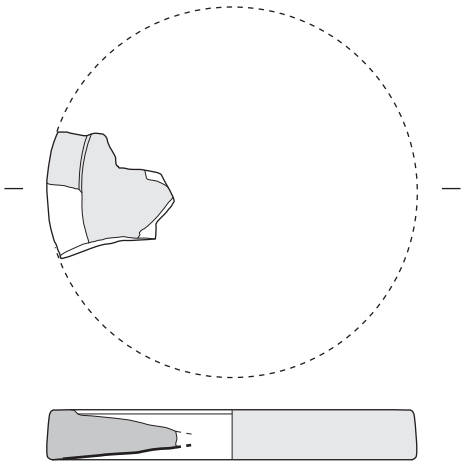
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 49 cm et d'une hauteur conservée de 6,6 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 6,6 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3,8 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 6°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Aubigney (70), Les Epinottes

prospection, P. Mosca
site rural , objet isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional

Cluny (71), Pré Saint-Germain

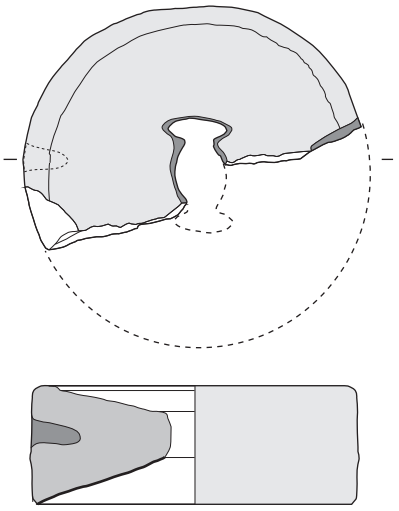
diagnostic , F. Devevey (Inrap), 2006
site rural
, non daté
sans numéro

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 15,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 15,5 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,3 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 20°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 6,2 cm ; épaisseur : 8,3 cm)*

Matière première

grès feldspathique(Morvan), matériau régional



Cluny (71) Pré Saint-Germain
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Mâcon (71), Matiscone

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 11 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 11 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,4 cm ; épaisseur : 4,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 14°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 8,5 cm ; épaisseur : 3 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Mâcon (71), Matiscone, 2003-1-187

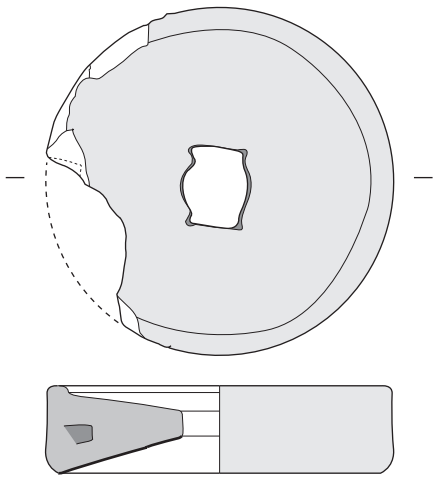
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°2003-1-187

Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 11,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 11,5 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 17°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 8,5 cm ; épaisseur : 3,5 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Mâcon (71), Matiscone, 2001-1-383-1

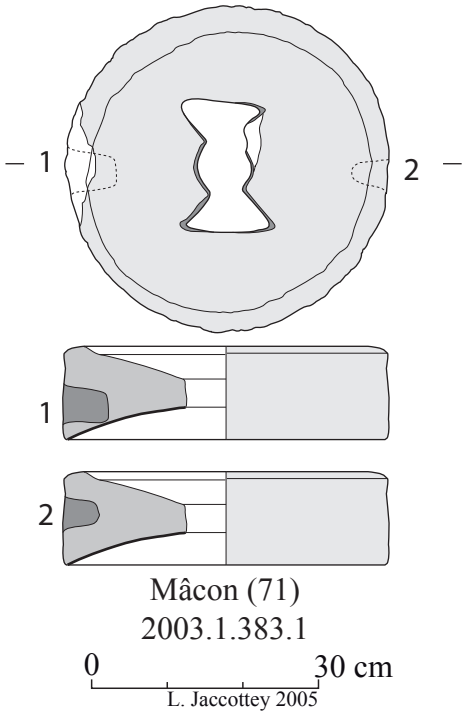
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°2001-1-383-1

Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 12 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,8 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 7 cm ; épaisseur : 4 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Mâcon (71), ZAC Grand Sud, Tr. 54, St. 16

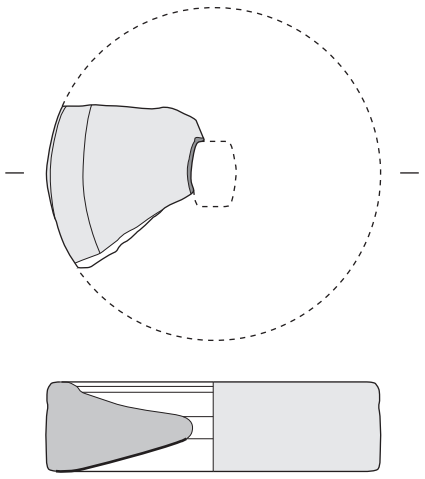
diagnostic , N. Tisserand (Inrap), 2007
Tr. 54, St. 16, site rural
, non daté
sans numéro

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 12 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage grossier à bandeau périphérique (largeur : 3,6 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 14°)*
- *Oeil quadrangulaire (type 1C)*

Matière première

vaugnérite(Morvan), matériau extrarégional , provenance 155 km nord-ouest



Mâcon (71) ZAC Grand Sud
Tr. 54, st. 16

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Martigny-le-Comte (71), Bois Rompu, ébauche 1

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 1

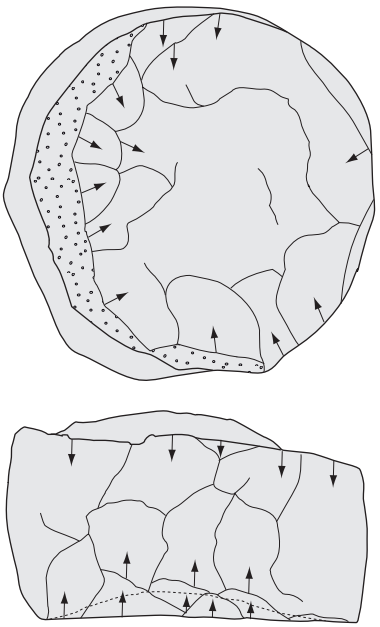
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 49 cm et d'une hauteur conservée de 26,7 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 20,5 cm)*
- *Face supérieure indéterminée avec brochage grossier*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès quartztique, (Morvan), matériau local



Martigny-le-Comte (71), Bois Rompu

0 30 cm

L. Jaccottey 2020

Martigny-le-Comte (71), Bois Rompu, ébauche 2

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 2

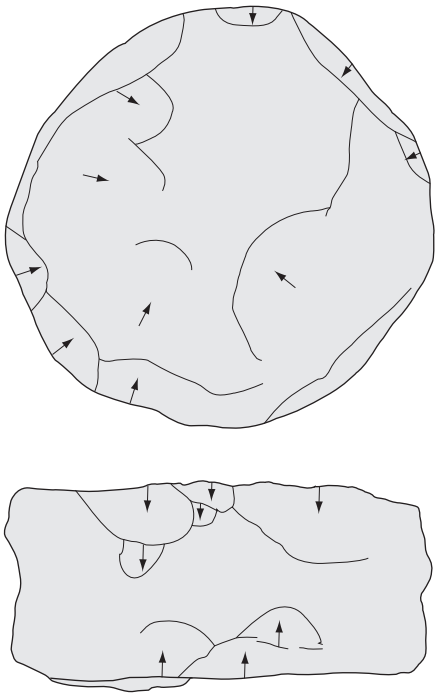
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 25,7 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 22 cm)*
- *Face supérieure indéterminée avec enlèvements*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès quartztique, (Morvan), matériau local



Martigny-le-Comte (71), Bois Rompu

0 30 cm
L. Jaccottey 2020

Martigny-le-Comte (71), Bois Rompu ?, ébauche 4

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 4

Description

Fragment d'ébauche de catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 10 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10 cm) avec brochage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès quartztique, (Morvan), matériau local



Verjux (71), Le Saugis ouest

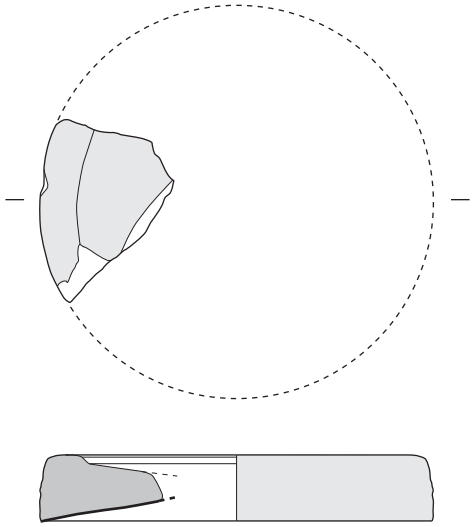
prospection, A. Guillot, 1981
site rural
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 8,8 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 8,8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 5 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Verjux (71) Le Saugis Ouest

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Verjux (71), Mare Gruiot, Zone ouest

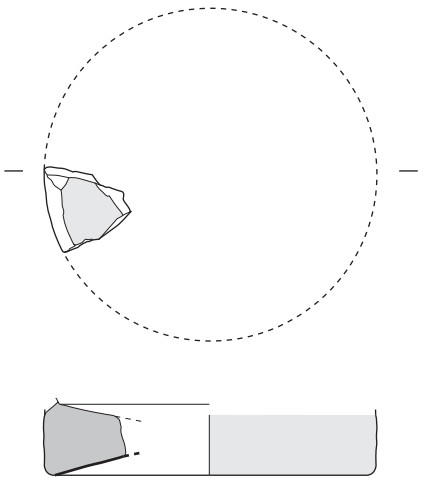
prospection, A. Guillot, 1972-1981
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 15°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Verjux (71) Mare Gruiot

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Alise-sainte-Reine (21), , salle I-005, Alésia 68

musée, collection ancienne, sans contexte
salle I-005, site urbain
, non daté
objet n°Alésia 68

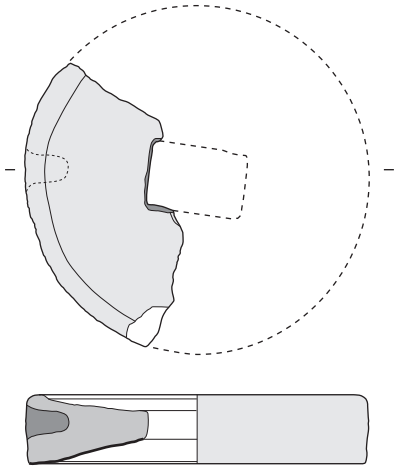
Description

Demi catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 9,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,2 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,5 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil quadrangulaire (type 1C) (diamètre : 14,7 cm ; épaisseur : 3,5 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 68
salle I-005
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Alise-sainte-Reine (21), En Curiot, Us. 250, Alésia 69

fouille , F. Creuzenet (Univ. Bourgogne), 1996
Us. 250, site urbain
, non daté
objet n°Alésia 69

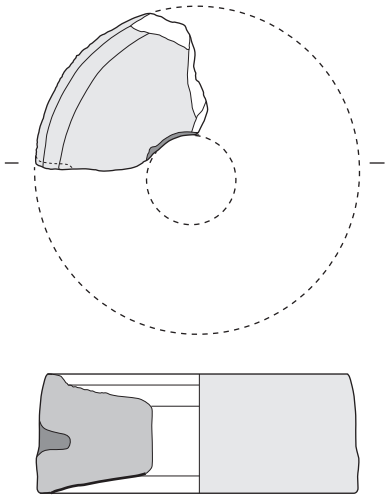
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 16 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 16 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm ; épaisseur : 2,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 12 cm ; épaisseur : 9,5 cm)*

Matière première

vaugnérite(Morvan), matériau régional



Alise-sainte-Reine (21) En Curiot
Us. 250

0 30 cm

L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Choisey (39), Carrefour de Gevry, Us. 14, 14.2 et 2

fouille , F. Séara (Inrap), 1998
Us. 14, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , puits (rejet), non daté
objet n°14.2 et 2

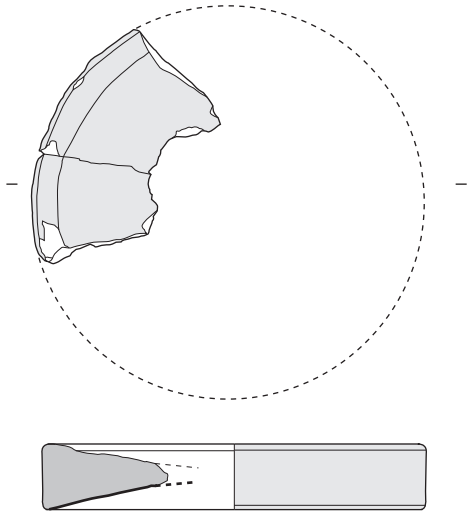
Description

Fragment de catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 8,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2,7 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 13 km nord-est



Choisey (39) Carrefour de Gevry
Us. 14.1 et 2

0 30 cm
L. Jaccottey 2005

Choisey (39), Carrefour de Gevry, Us. 14, 14.3

fouille , F. Séara (Inrap), 1998
Us. 14, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , puits (rejet), non daté
objet n°14.3

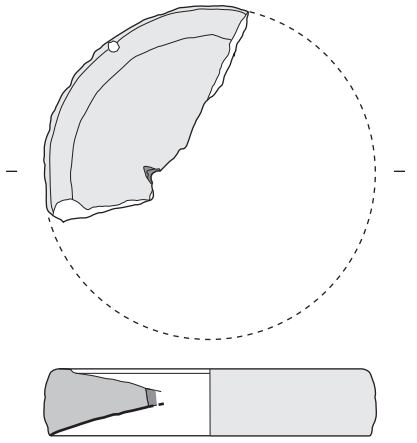
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 8,9 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 8,9 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3,6 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Oeil indéterminé*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 13 km nord-est



Choisey (39) Carrefour de Gevry
Us. 14.3

0 30 cm
L. Jaccottey 2005

Auxonne (21), , Sd. 596

diagnostic , N. Tisserand (Inrap), 2007
Sd. 596, site rural
, remblai (rejet), non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 10,6 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10,6 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,4 cm ; épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 10 km sud-est



Brans (39), Les Maizières

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2001
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 5 km sud



Champdivers (39), Navarosse

prospection, G. Wawrzyniak, 1980 - 2000
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

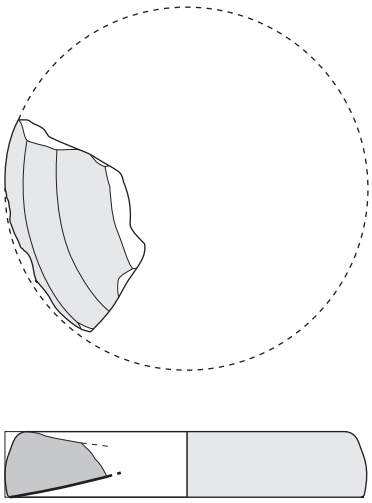
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 9 cm) avec brochage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,6 cm ; épaisseur : 0,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 20 km nord-est



Champdivers (39) Navarosse

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Choisey (39), Parthey, Us. 562 M

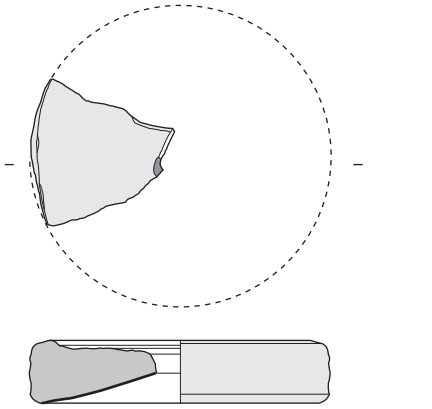
fouille , L. Vaxellaire (Inrap), 1995
Us. 562 M, site rural , villa, domaine
, non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,2 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14°)*
- *Oeil indéterminé*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 13 km nord-est



Ecrille (39), La Motte

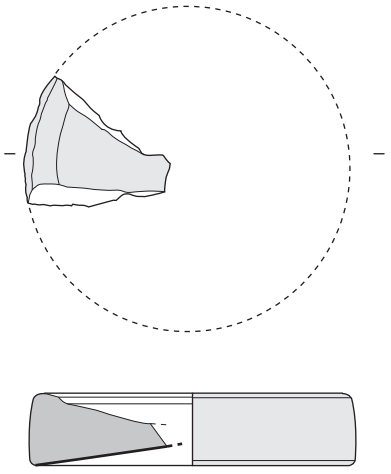
prospection, V. Pique
site rural , château
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 9 cm) avec brochage smillé à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,2 cm ; épaisseur : 1,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 8°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 85 km nord



Ecrille (39), La Motte

0 30 cm
L. Jaccottey 2005

Grozon (39), , JR 0413

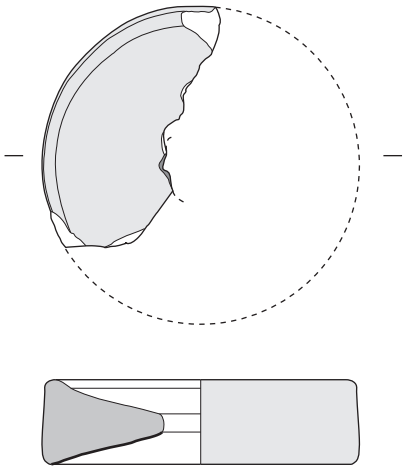
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
sans numéro

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 13,3 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 13,3 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 1,8 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 16°)*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 2,6 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 35 km nord



Molay (39), Les Pareillards

prospection, R. Curtol, 1976 - 1986
site rural , villa, domaine
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm

- *Flanc non visible (hauteur : 9 cm)*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 20 km sud-ouest



Saint-Aubin (39), Le Mazeret, meule 1

prospection, D. Chevriaut, 1988 - 1998
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
objet n°meule 1

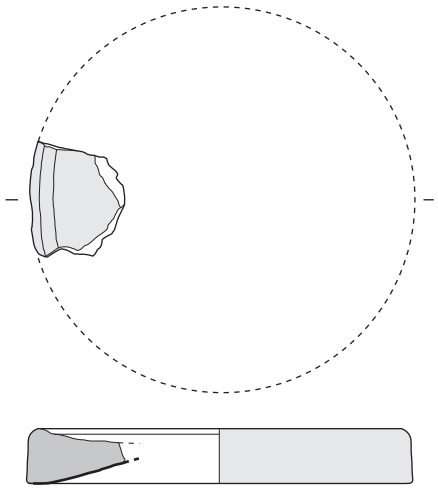
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 51 cm et d'une hauteur conservée de 6,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 6,8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 23 km nord-est



Saint-Aubin (39) Le Mazeret
Meule n° 1
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Saint-Aubin (39), Le Mazeret, meule 3

prospection, D. Chevriaut, 1988 - 1998
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
objet n°meule 3

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 7,9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 7,9 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 23 km nord-est



Saint-Aubin (39), Le Mazeret, meule 8

prospection, D. Chevriaut, 1988 - 1998
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
objet n°meule 8

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 5,3 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5,3 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 23 km nord-est



Saint-Aubin (39), Le Mazeret, meule 10

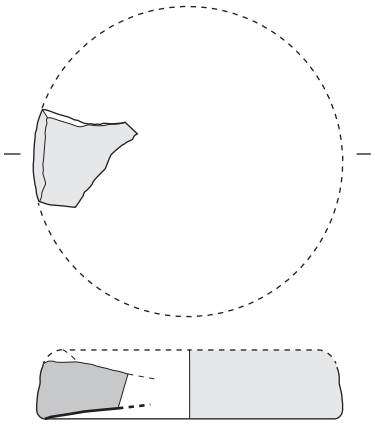
prospection, D. Chevriaut, 1988 - 1998
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
objet n°meule 10

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 8°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 23 km nord-est



Saint Aubin (39) "Le Mazeret"
Meule n° 10
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Tavaux (39), Les Sarrazins

prospection, R. Curtol, 1976
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 11 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 11 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 18 km nord-ouest



Tavaux (39), Perroyer, A24

fouille , G. Sandoz (Afan), 1993
A24, site rural , ferme, habitat isolé
, non daté
sans numéro

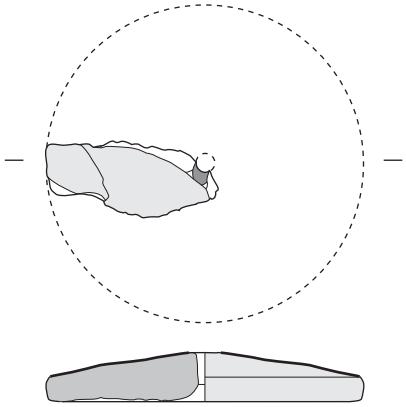
Description

Secteur de catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 6,3 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 3,4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Oeil non visible (diamètre : 2,1 cm ; épaisseur : 6,3 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 18 km nord-est



Tavaux (39) Perroyer
A24
0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Tavaux (39), , JR 1011, A47

musée, collection ancienne, sans contexte
A47, site rural
, non daté
sans numéro

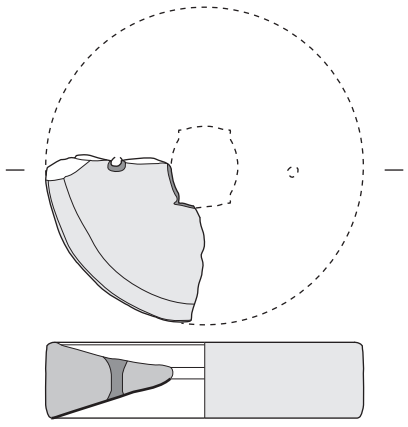
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 10 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,9 cm ; épaisseur : 0,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 18°)*
- *Oeil , 5A combi (diamètre : 7,9 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 18 km nord-est



Tavaux (39)
JR 1011
0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Tavaux (39), , JR 1011, A47

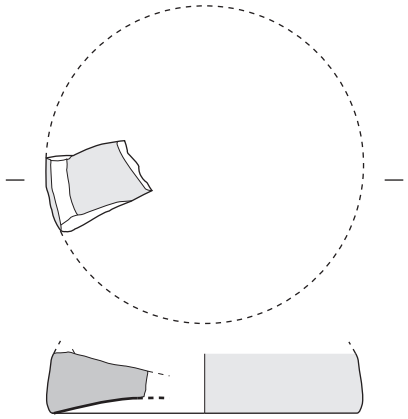
musée, collection ancienne, sans contexte
A47, site rural
, non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 10°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 18 km nord-est



Langres (52), Andementunum, 374.6

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°374.6

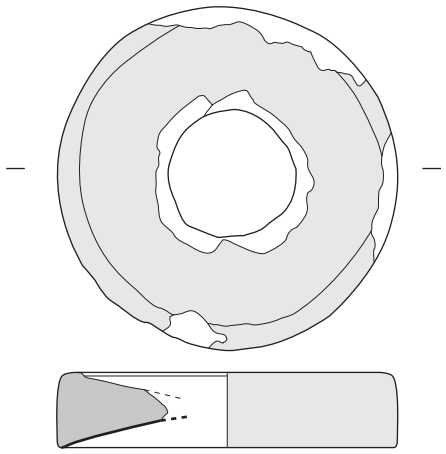
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45,4 cm et d'une hauteur conservée de 9,2 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 9,2 cm) altéré à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3,1 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 16,9 cm ; épaisseur : 4,2 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau extrarégional , provenance 85 km sud



Langres (52)
Musée de Langres 374.6

0 30 cm
L. Jaccottey 2013

Chevigney (70), La Coupe, n°2

prospection, R. Bessans
site rural , ferme, habitat isolé
habitat , hors strati , non daté
objet n°n°2

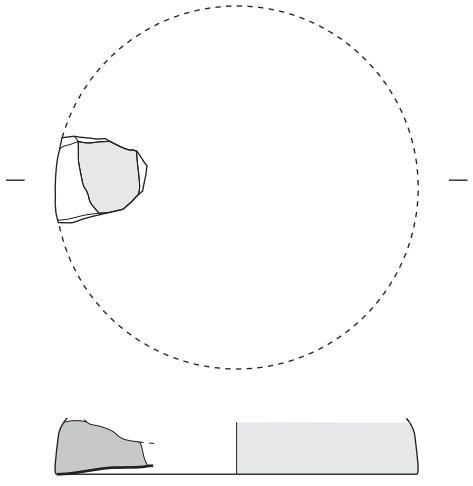
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 9 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 2°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 12 km sud



Chevigney (70) La Coupe

0 30 cm

L. Jaccottey 2018

Gézier-et-Fontenlay (70), Arlut

prospection, D. Daval
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 28 km ouest



Mantoche (70), , 3

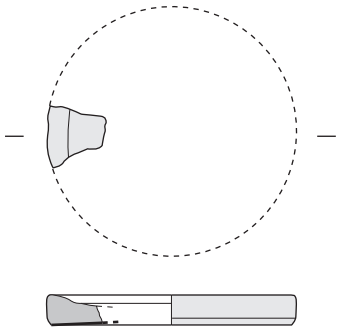
prospection, M. Demaisy
site urbain , villa, domaine
, hors strati , non daté
objet n°3

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 33,5 cm et d'une hauteur conservée de 4 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,7 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 23 km sud



Mantoche (70)

0 30 cm

L. Jaccottey 2005

Vy-les-Filain (70), Chapelle des Templiers

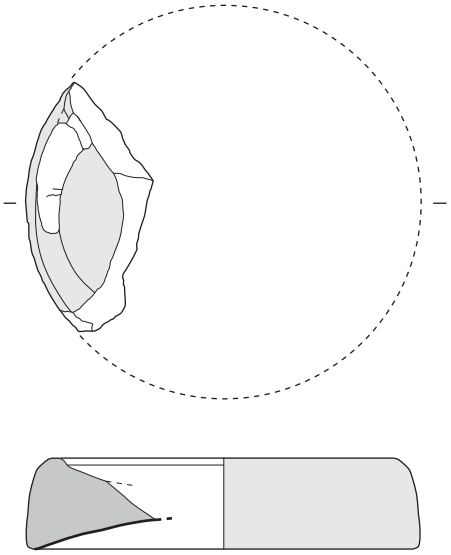
prospection, S. Dubois (Inrap), 2004
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48,6 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 12 cm) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3,1 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 60 km sud-ouest



Vy-les-Filain (70), Chapelle des Templiers

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Charnay-les-Chalon (71),

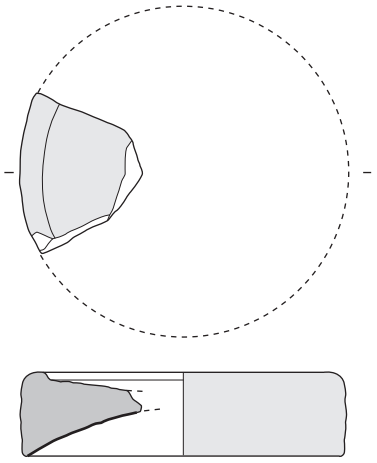
prospection, J.-P. Verot
site rural , objet isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 11,3 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 11,3 cm) avec brochage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,5 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 22°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 45 km nord-est



Charnay-les-Chalon (71)

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Villersexel (70), Le Bief du Crible, St. 102

fouille , C. Dunikowski (Inrap), 2006
St. 102, site rural
habitat (résiduel), non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 8,7 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 8,7 cm) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

granite grossier, (granite type des Ballons, Vosges), matériau régional , provenance 43 km nord-est



Amancey (25), Fontaine Courte

prospection, P. Bourlier, 1995
site rural , villa, domaine
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

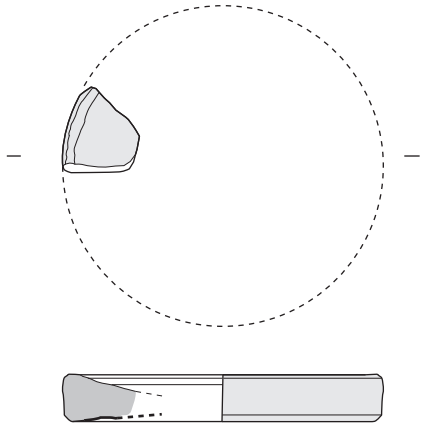
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42,4 cm et d'une hauteur conservée de 6,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 6,5 cm) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 1,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 5°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

granite fin, (granite type Remiremont, Vosges), matériau extrarégional , provenance 140 km nord



Amancey (25) Fontaine Courte
meule 6

0 30 cm
Luc Jaccottey, 2009

Amancey (25), Fontaine Courte

prospection, P. Bourlier, 1995
site rural , villa, domaine
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

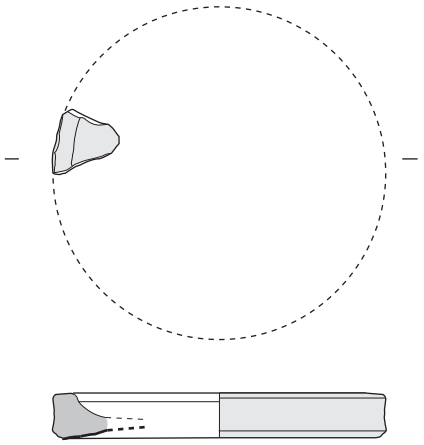
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 6 cm

- *Flanc concave (hauteur : 6 cm) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 2,7 cm ; épaisseur : 3,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 8°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

granite fin, (granite type Remiremont, Vosges), matériau extrarégional , provenance 140 km nord



Amancey (25) Fontaine Courte
meule 7

0 30 cm
Luc Jaccottey, 2009

Besançon (25), Vesontio, Palais de Justice

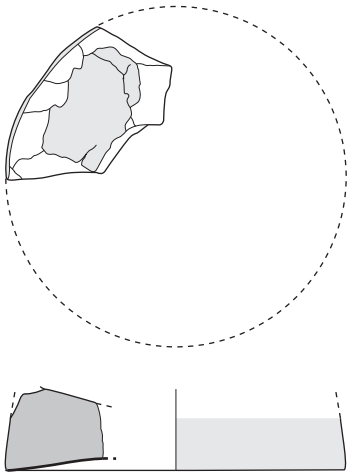
fouille , L. Vaxelaire (Inrap), 2001
site urbain , agglomération ouverte
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 44 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 7°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Besançon (25) Palais de Justice
hors stratigraphie
0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Besançon (25), Vesontio, Révolution / Goudimel, Us. 2312

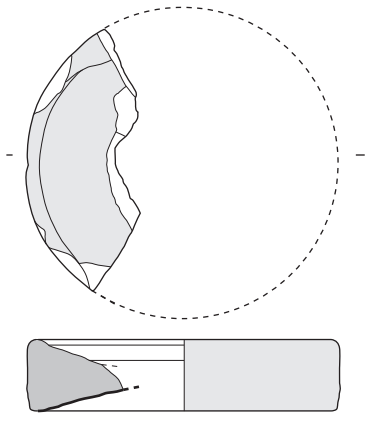
fouille , M. Lefils (SMAP Besançon), 2012
Us. 2312, site urbain , agglomération ouverte
, remblai (rejet), non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 9,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,7 cm ; épaisseur : 0,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 14°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Besançon (25) Révolution / Goudimel
Us. 2312

0 15 cm

L. Jaccottey, DAO : V. Bourson 2019

Lantenne-Vertière (25), Eguisans

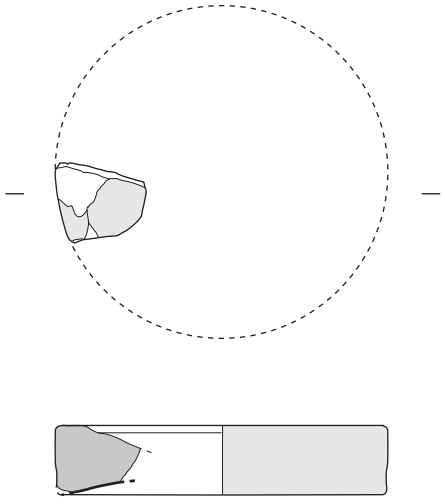
prospection, P. Mosca
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 8,4 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 8,4 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 100 km nord-est



Lantenne-Vertière (25) Eguisans

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Théatre, MD 5-6-7 MRS 2, Mandeure 2

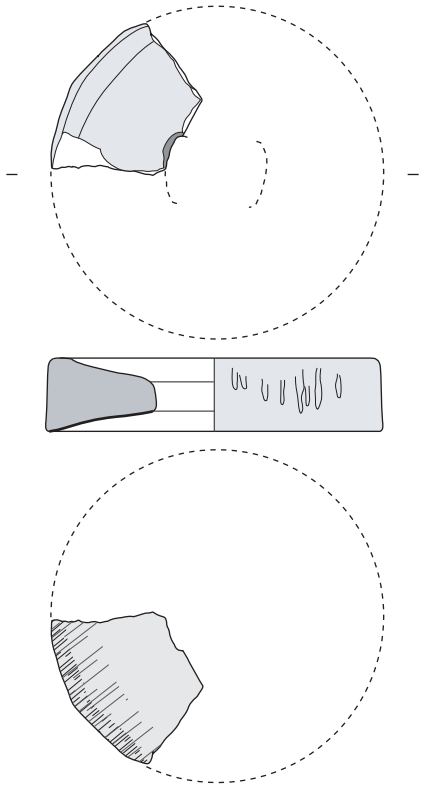
fouille
MD 5-6-7 MRS 2, site urbain , agglomération ouverte
monument public , , non daté
objet n°Mandeure 2

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 10 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 10 cm) avec brochage smillé à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,4 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 11°)*
- *Oeil non visible (diamètre : 13,4 cm ; épaisseur : 3,86 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mandeure (25) Théatre n°2

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Mandeure Henri 1

prospection, R. Henry
site urbain , agglomération ouverte
habitation , , hors strati , antique , non daté
objet n°Mandeure Henri 1

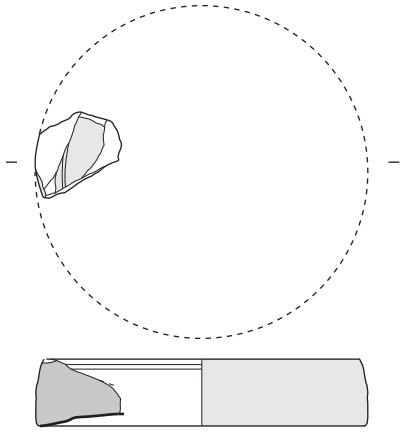
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 8,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,8 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mandeure (25) coll. Henry 1

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Mandeure 4

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°Mandeure 4

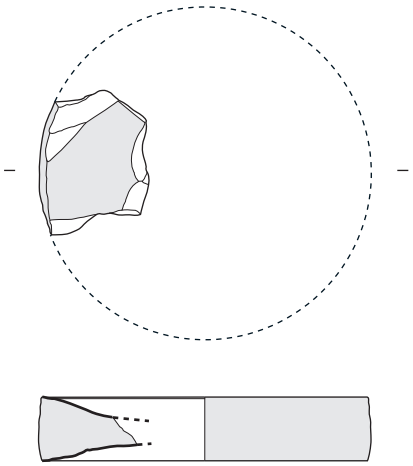
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 8,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Mandeure 7

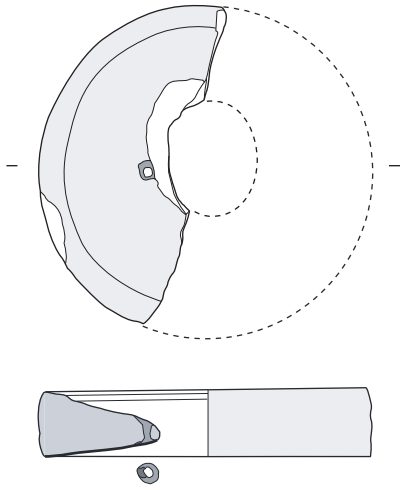
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°Mandeure 7

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 9,1 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 9,1 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,4 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 8°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A), 1B*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mandeure (25) n°7

0 30 cm

L. Jaccottey 2016

Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Mandeure 9

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°Mandeure 9

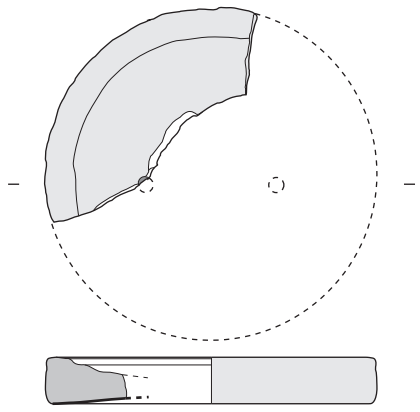
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 6,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 6,1 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,2 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 4°)*
- *Oeil circulaire à anille crampon de part et d'autre de l'œil (type 5A)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mandeure (25) n°9

0 30 cm

L. Jaccottey 2016

Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Mandeure 11

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°Mandeure 11

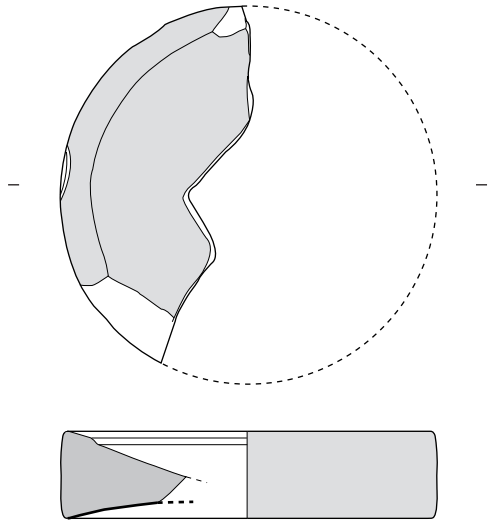
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 11,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,1 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mandeure (25) n°11

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Mandeure Henri 2

prospection, R. Henry
site urbain , agglomération ouverte
habitation , , hors strati , non daté
objet n°Mandeure Henri 2

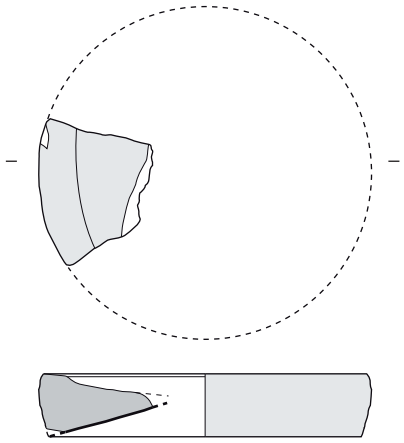
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 8,3 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 8,3 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,3 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 16°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mandeure (25) coll. Henry 2

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Osselle (25), Reculot Est

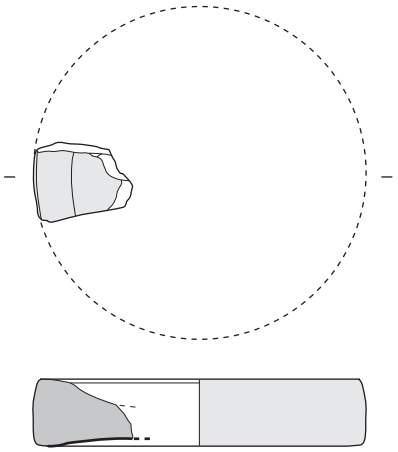
prospection, P. Mosca, 2005
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 5°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès quartztique, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 100 km nord-est



Osselle (25) Reculot Est

0 30 cm

Luc Jaccottey, 2017

Soye (25), La Tuilerie

prospection, J.-C. Mottaz, 2004
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

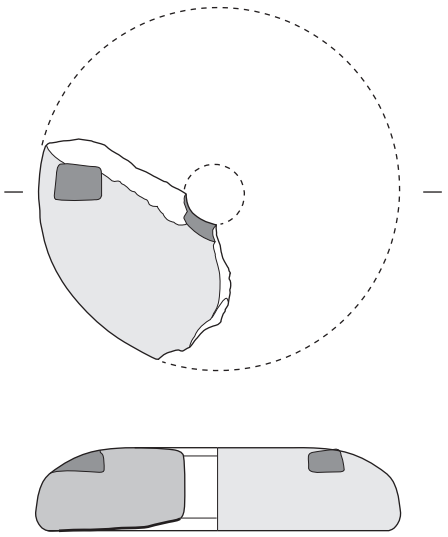
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 10,7 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 10,7 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale encochant la face supérieure (type 6), rectangulaire*
- *Face supérieure convexe avec façonnage indéterminé sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 2°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 8 cm ; épaisseur : 9,3 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 45 km nord



Soye (25) La Tuilerie

0 30 cm
L. Jaccottey 2008

Vaire-Arcier (25), Saute Eguille

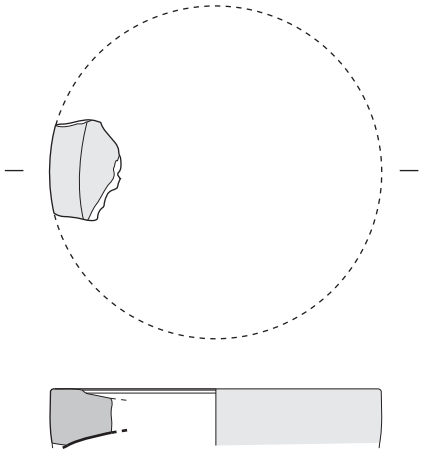
prospection, J.-L. Dousson, 2004
site rural , villa, domaine
habitation , , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,7 cm ; épaisseur : 0,6 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 75 km nord-est



Vaire-Arcier (25) Saute Eguille
0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Villers-Buzon (25), Les Vaux

prospection, D. Daval
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 98 km nord-est



Choisey (39), Au Village

découverte fortuite, M. Jeugnet, 1985
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

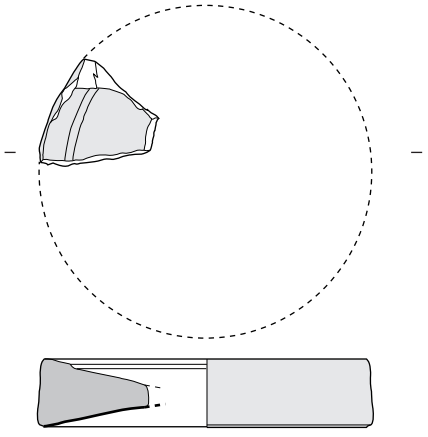
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3,2 cm ; épaisseur : 1,3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 11°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau extrarégional , provenance 130 km nord-est



Evans (39), Verneau

prospection, P. Mosca, 2001 - 2010
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

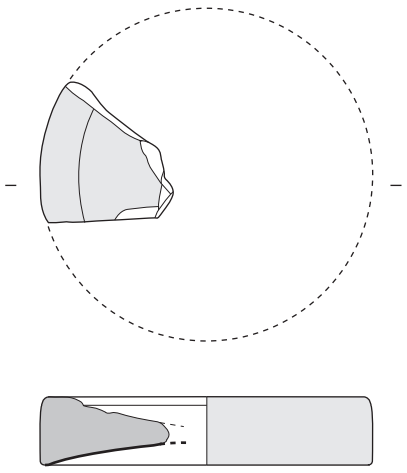
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 8,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,6 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4,4 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau extrarégional , provenance 105 km nord-est



Evans (39) Verneau

0 30 cm

Luc Jaccottey, 2017

Evans (39), Verneau, annexe est

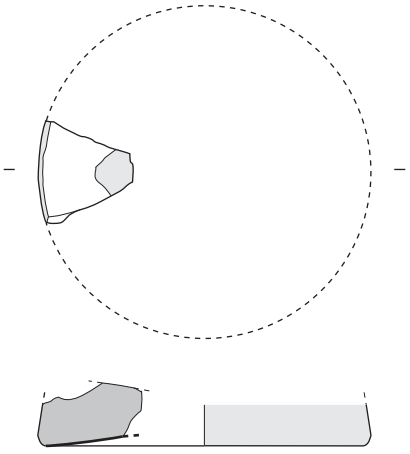
prospection, P. Mosca, 2001 - 2010
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 7°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau extrarégional , provenance 105 km nord-est



Evans (39) Verneau

0 30 cm

Luc Jaccottey, 2017

Grozon (39), , JR 0325

musée, collection ancienne, sans contexte, 1981
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
sans numéro

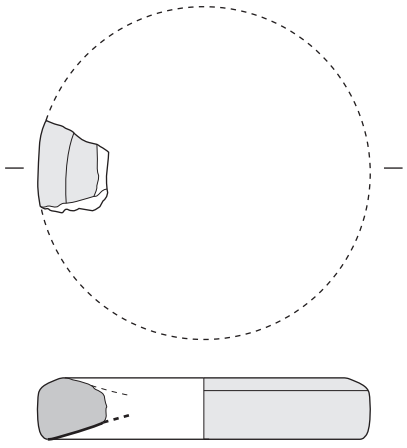
Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 8,2 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 6,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 17°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau extrarégional , provenance 135 km nord-est



Grozon (39)
JR 0325
0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Ecromagny (70), Etang Pellevin

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2017
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
sans numéro

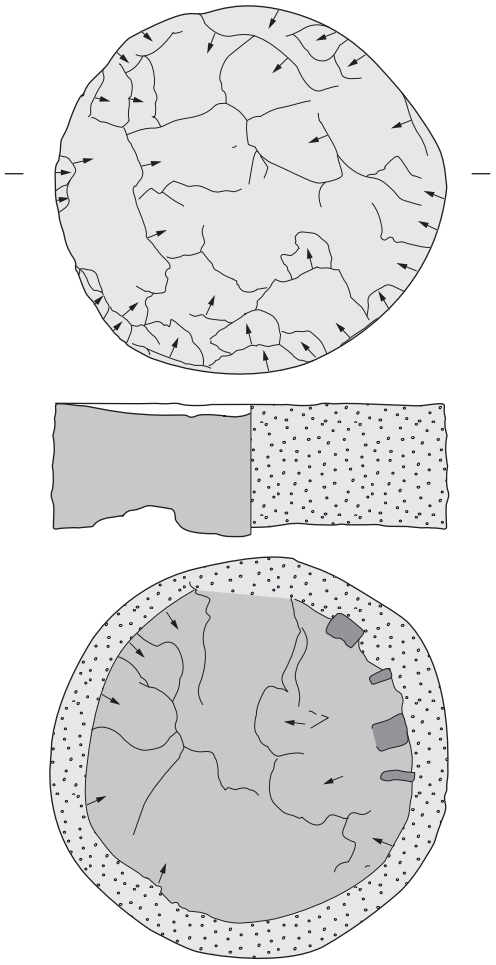
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48,7 cm et d'une hauteur conservée de 17,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 16,3 cm) avec brochage grossier à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure concave avec brochage grossier à bandeau périphérique (largeur : 5,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau local



Ecromagny (70) Etang Pellevin

Jonvelle (70), Les Jourdaines

fouille , E. Descouvières
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

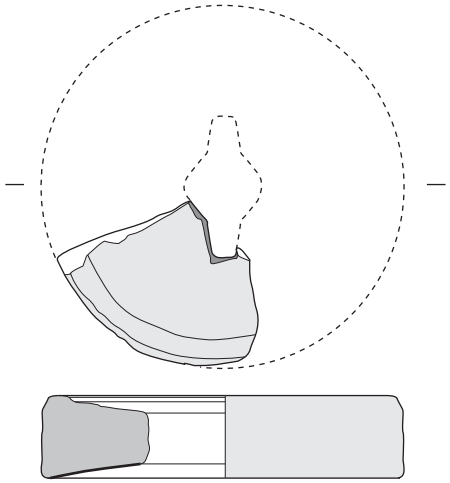
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 11 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,9 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements quadrangulaires (type 2E) (diamètre : 18,5 cm ; épaisseur : 6,5 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 55 km sud-est



Jonvelle (70) Les Jourdaines

0 30 cm

L. Jaccottey 2019

Jonvelle (70), Les Jourdaines

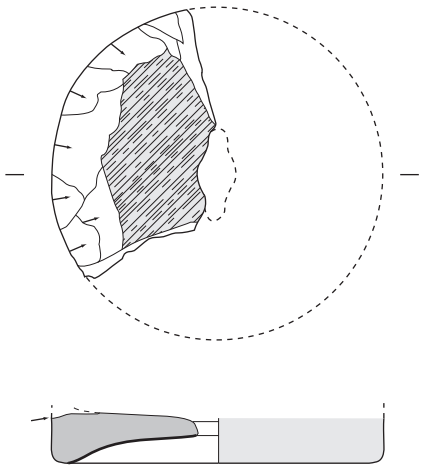
fouille , E. Descouvières
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements semi-ovalaires (type 2A) (diamètre : 12,1 cm ; épaisseur : 1,77 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 55 km sud-est



Jonvelle (70) Les Jourdaines

0 30 cm

L. Jaccottey 2019

Luxeuil (70), Luxovium

fouille , S. Bully
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

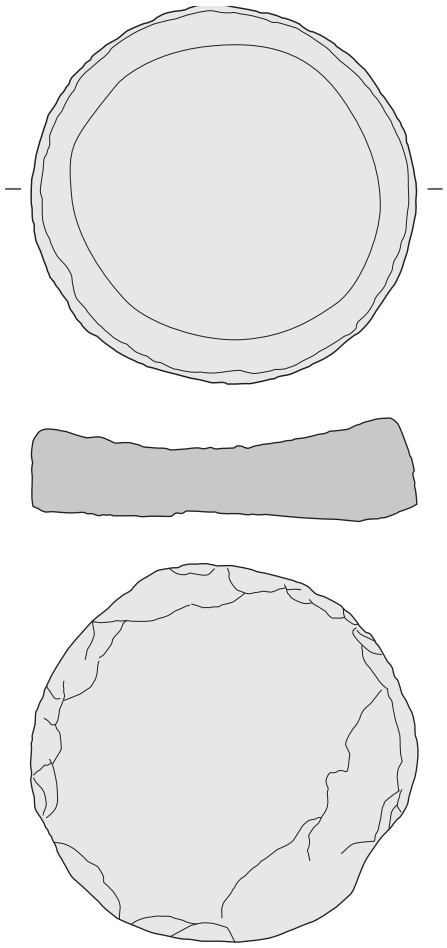
Description

ébauche Catillus d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 51 cm et d'une hauteur conservée de 13 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure convexe avec brochage grossier à bandeau périphérique (largeur : 4,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau local , provenance 16 km est



Luxeuil (70)

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Luxeuil (70), Luxovium, 2012.0.533

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°2012.0.533

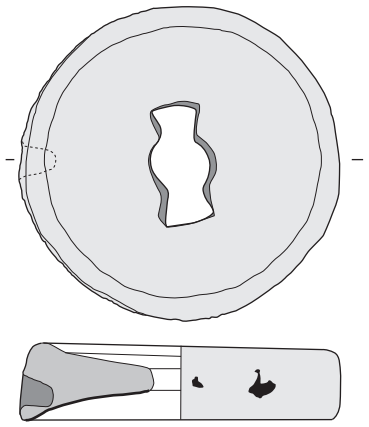
Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 10 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 10 cm) avec brochage grossier à perforation latérale horizontale (type 1), ronde, cerclage médian*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2C) (diamètre : 15,7 cm ; épaisseur : 3,2 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau local , provenance 16 km est



Luxeuil (70)
2012.0.533

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Mantoche (70), A la Gare, Pavillon Debrand

surveillance de travaux, N. Bonvalot (SRA), 1992
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

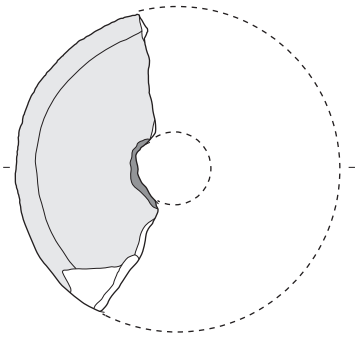
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,4 cm ; épaisseur : 0,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Oeil circulaire (type 1A) (diamètre : 9,7 cm ; épaisseur : 2,1 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 100 km nord-est



Seveux (70), Segobodium, Les Chenevières, propriété Minot

fouille , M. Demaisy, 1979
site urbain , agglomération ouverte
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

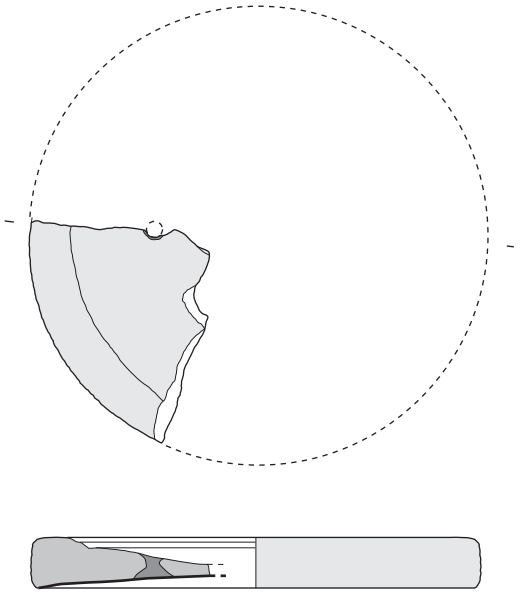
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 61 cm et d'une hauteur conservée de 6,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 6,7 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 5,8 cm ; épaisseur : 1,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 4°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Autet (70), Les Chenevières, propriété Minot

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Aillevillers-et-Lyaumont (70), Les Granges de la Branleure

prospection, J.-M. Chanson, 2014
site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , , hors strati , non daté
sans numéro

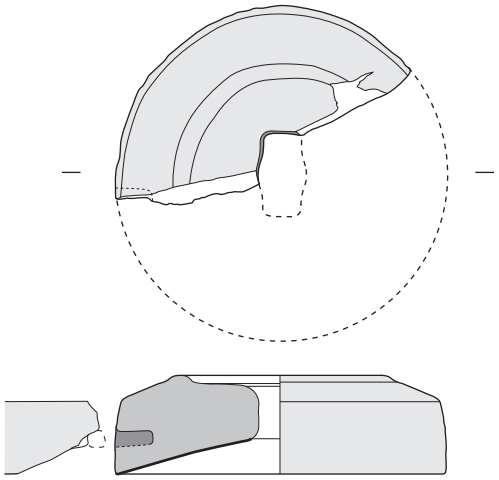
Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 13 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 10 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure plane avec brochage fin à bandeau médian(largeur : 2,4 cm ; épaisseur : 1,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 15°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements quadrangulaires (type 2E) (diamètre : 11 cm ; épaisseur : 6,9 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau régional



Aillevillers-et-Lyaumont (70) Les Granges de la Branleure

0 30 cm
L. Jaccottey 2014

Chavanne (70), Four aux Moines, zone humide1

fouille , G. Bataille (Inrap), 2005
zone humide1, site rural , épandage
couche , , mare (rejet), non daté
sans numéro

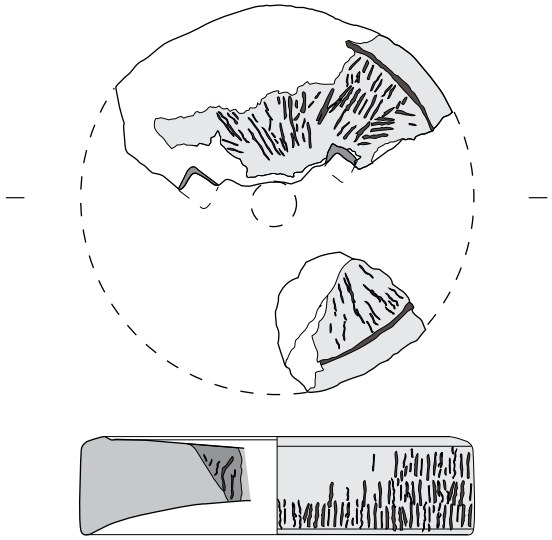
Description

Fragment de catillus (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 51,5 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12 cm) avec ciseau à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec ciseau à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau régional



Chavanne (70) Four aux Moines

0 30 cm
L. Jaccottey 2006

Etrelles-et-la-Montbleuse (70), Les Rondeys

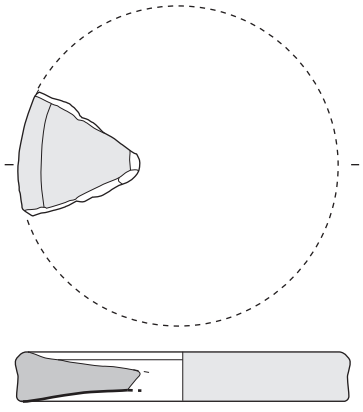
prospection, 1987
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 6,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 6,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,1 cm ; épaisseur : 0,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès micacé, (Vosges), matériau régional



Etrelles-et-la-Montbleuse (70)
Les Rondeys

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Lournand (71), Collonges 2, 12

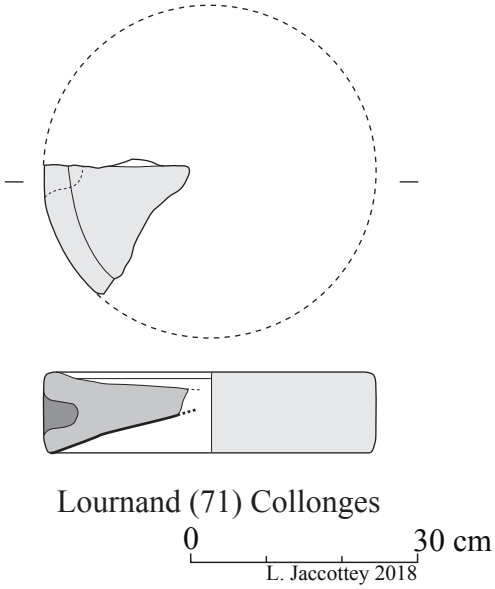
fouille , A. Guyot, 1978 - 1982
site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment exploitation , artisanat , non daté
objet n°12

Description

Secteur de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 10,4 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 10,4 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,1 cm ; épaisseur : 0,9 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 17°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau extrarégional , provenance 234 km nord-est



Andilly-en-Bassigny (52), , sans n°, X134

fouille
sans n°, X134, site rural , villa, domaine
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

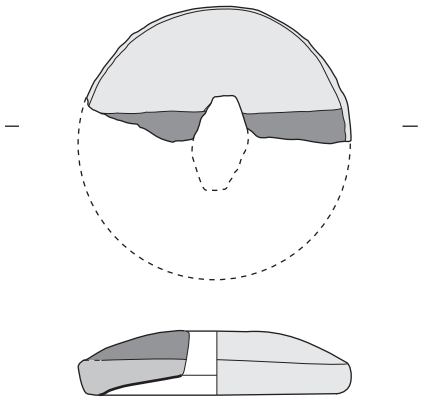
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm et d'une hauteur conservée de 8,3 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 4,6 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale encochant la face supérieure et rejoignant l'œil (type 7), rectangulaire*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 12,4 cm ; épaisseur : 5,9 cm)*

Matière première

conglomérat(grès type Saint Florentin), matériau extrarégional , provenance 154 km ouest



Andilly-en-Bassigny (52)
sans n°, cliché X134

0 30 cm

Luc Jaccottey, 2013

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 06

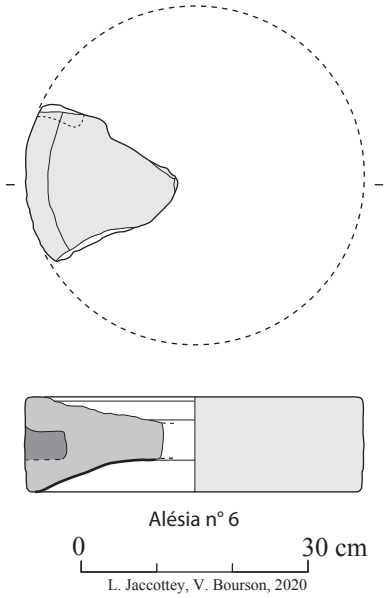
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 06

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 12,8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 12,8 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3 cm ; épaisseur : 0,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 15°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux), matériau régional , provenance 70 km sud



Autun (71), Augustodunum, 29, Rue de la Grille, coupe 1, 91.8

diagnostic , E. Michon (Inrap), 1991
coupe 1, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°91.8

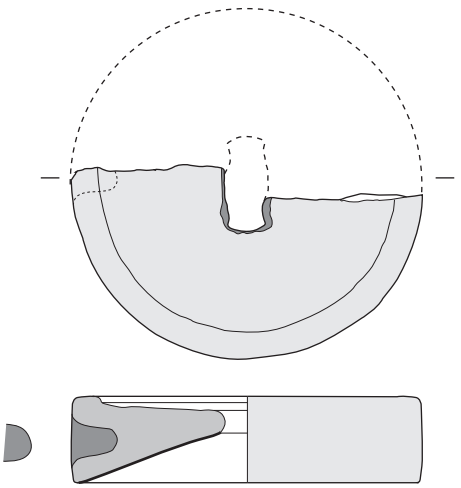
Description

Demi catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 11,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,5 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 19°)*
- *Oeil quadrangulaire flanqué de deux logements en queue d'aronde (type 2D) (diamètre : 13 cm ; épaisseur : 3,2 cm)*

Matière première

rhyolite(rhyolite type Bois des Mollaires), matériau local , provenance 18 km est



Autun (71) Rue de la Grille
coupe 1, n°91.8

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Vix (21), Mont Lassois, Pente 1 sect. 4350 Chant. 1 n° 59 US 96

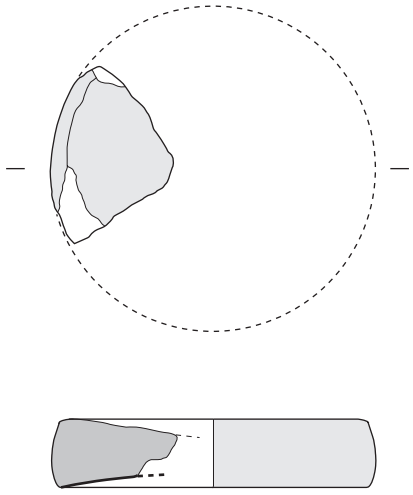
fouille , B. Chaume (CNRS), 2004
Pente 1 sect. 4350 Chant. 1 n° 59 US 96, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 9 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 9°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

calcaire oolithique, , matériau local , provenance 5 km nord



Vix (21) Mont Lassois
sect. 4350 Chant. 1 n° 59 Us 96

0 30 cm
L. Jaccottey 2011

Besançon (25), Vesontio, Nouvel Arsenal

fouille , M. Lafosse, 1842
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

granite, matériau indéterminé



Villards-d'Héria (39), Lac d'Antre

découverte fortuite, M. Charbaut, 1818
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès, matériau régional



Villards-d'Héria (39), Lac d'Antre

découverte fortuite, M. Charbaut, 1818
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès, matériau régional



Autun (71), Augustodunum, Rue du 29e régiment d'infanterie, Strati V, Us. 12

surveillance de travaux, Y. Labaune (service archéologique de la ville d'Autun), 2009
Strati V, Us. 12, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , non daté
sans numéro

Description

Catillus (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5 cm) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé à bandeau périphérique (largeur : 3 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès, matériau régional



Autun (71), Augustodunum, Rue du 29e régiment d'infanterie, Strati V, Us. 12

surveillance de travaux, Y. Labaune (service archéologique de la ville d'Autun), 2009
Strati V, Us. 12, site urbain , agglomération fortifiée
bâtiment habitation , habitat , non daté
sans numéro

Description

Fragment de catillus (1) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure indéterminée avec façonnage indéterminé*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès, matériau régional



Glanon (21), La Saône, 95.31.6

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1995
95.31.6, site rural
, cours d'eau , non daté
sans numéro

Description

Demi catillus (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 11,6 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 11,6 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 3,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil indéterminé (épaisseur : 2,3 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 60 km sud-ouest



Gueugnon (71), , 2

fouille , J.-C. Notet
site urbain
, non daté
objet n°2

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 14 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 14 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 2,5 cm ; épaisseur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Gueugnon (71), , 4

fouille , J.-C. Notet
site urbain
, non daté
objet n°4

Description

Fragment de catillus (3) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 12,6 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 12,6 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 4 cm ; épaisseur : 1,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil indéterminé*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est



Gueugnon (71), , 8

fouille , J.-C. Notet
site urbain
, non daté
objet n°8

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 15,1 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 15,1 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 7,8 cm ; épaisseur : 3,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

conglomérat, (Morvan), matériau régional



Gueugnon (71), , 9

fouille , J.-C. Notet
site urbain
, non daté
objet n°9

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 15 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 15 cm) avec brochage fin à perforation latérale horizontale (type 1), ronde*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique (largeur : 8,4 cm ; épaisseur : 2,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

conglomérat, (Morvan), matériau régional

Gueugnon (71), , 14

fouille , J.-C. Notet
site urbain
, non daté
objet n°14

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 12,2 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 12,2 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec brochage fin à bandeau périphérique*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

conglomérat, (Morvan), matériau régional



Vaire-Arcier (25), Derrière Charmont

prospection, J.-L. Dousson, 2000
site rural , villa, domaine
habitation , , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 7,9 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 178 km ouest



Mâlain (21), Mediolanum, remblais cave, 2014.11

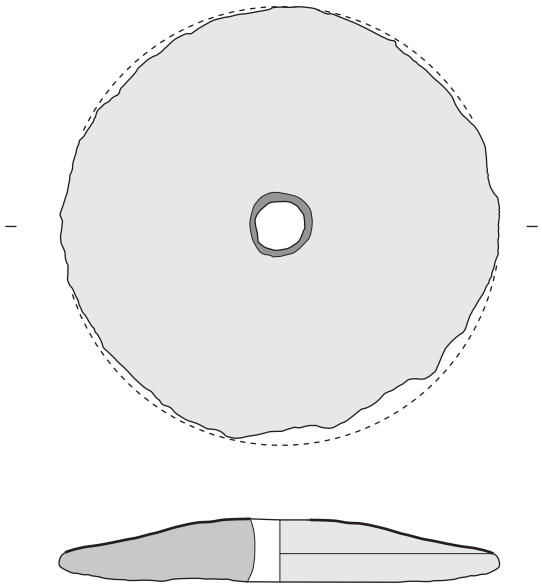
fouille , L. Roussel, 1983
remblais cave, site urbain , agglomération ouverte
, cave (rejet), non daté
objet n°2014.11

Description

Meta (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 58 cm et d'une hauteur conservée de 7,5 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 3,5 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Mâlain (21) *Mediolanum*
2014-11

0 30 cm

Luc Jaccottey, 2014

Boulot (70), Champs Montants

prospection, D. Daval, 1993
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

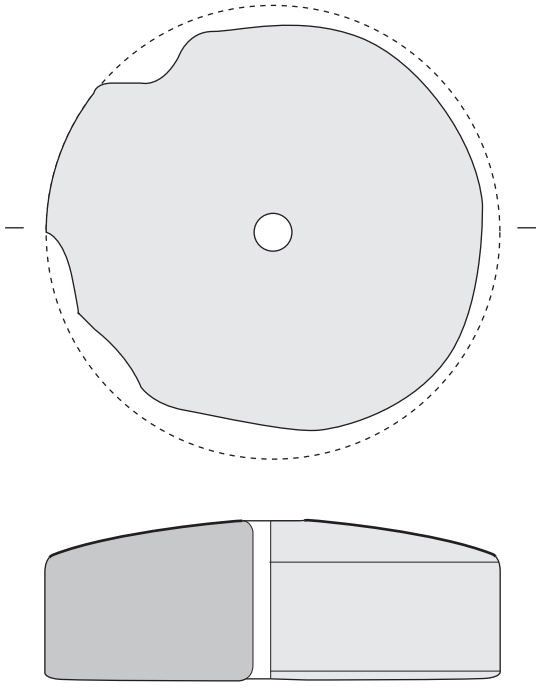
Description

Fragment de meta (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 60 cm et d'une hauteur conservée de 21 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 15 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 160 km ouest



Boulot (70) Champs Montant

0 30 cm
L. Jaccottey 2005

Alise-sainte-Reine (21), , Semur 11

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
habitat , non daté
objet n°Semur 11

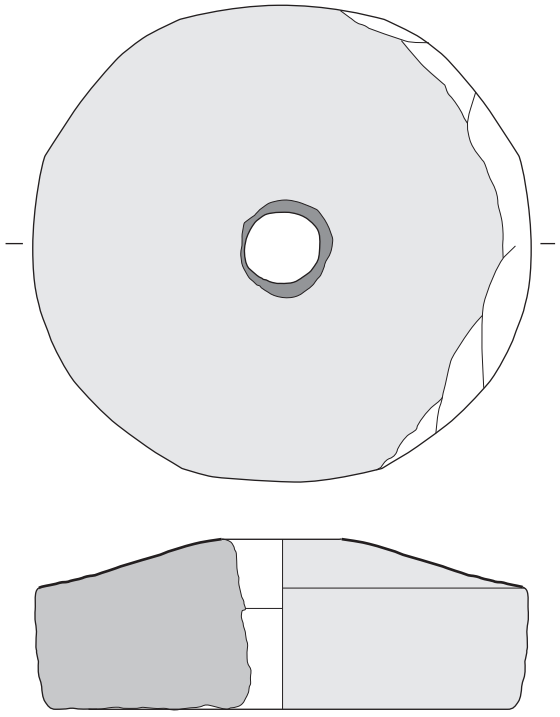
Description

Meta (1) de moulin à traction animale , chauffé , d'un diamètre de 60,5 cm et d'une hauteur conservée de 22,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 15,5 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

granite à biotites(granite type hameau de Joux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-Sainte-Reine (21)
Musée de Semur-en-Auxois

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 81 (2006.1.12)

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 81 (2006.1.12)

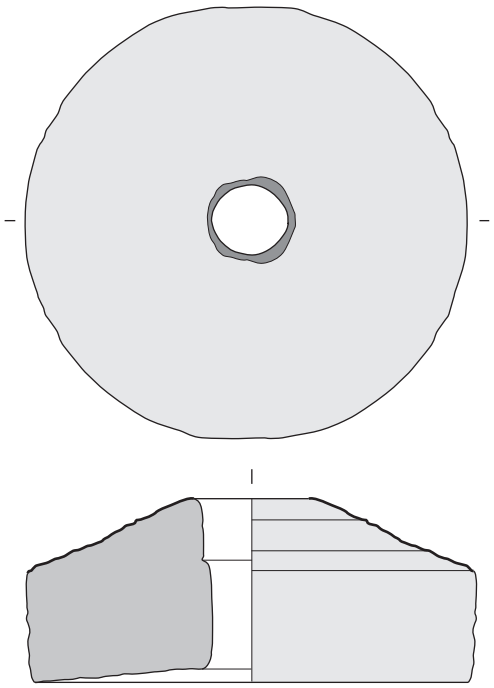
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 60 cm et d'une hauteur conservée de 23 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 15 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 24°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

granite à biotites(granite type hameau de Joux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 81
2006-1-12
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 82 (2006.1.13)

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 82 (2006.1.13)

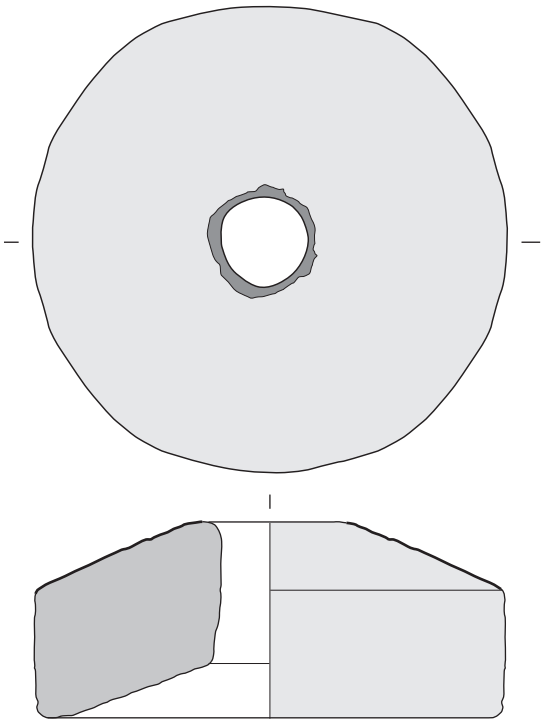
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 62 cm et d'une hauteur conservée de 25,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 17 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 24°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

granite à biotites(granite type hameau de Joux, Morvan), matériau régional



Seveux (70), Segobodium, Grande Rue, HS, 4276-L-0030

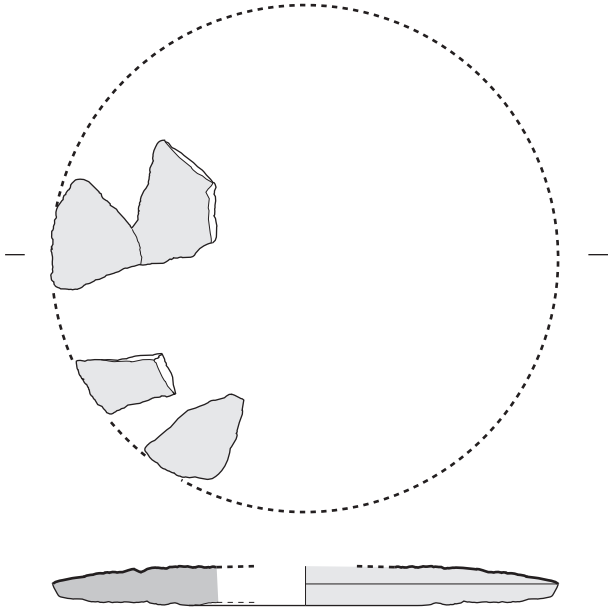
fouille , C. Card (Inrap), 2016
HS, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°4276-L-0030

Description

Fragment de meta (4) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 67 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : non mesurée) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 6°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 140 km ouest



Seveux (70) Grande Rue
HS

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 26

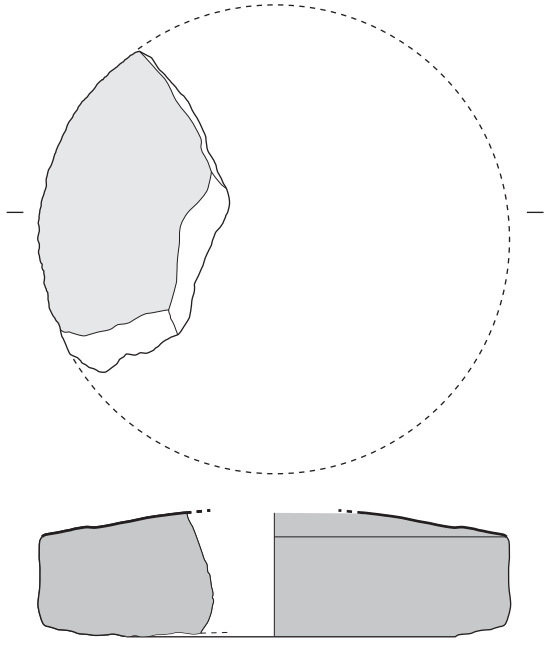
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 26

Description

Fragment de meta (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 62 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 12 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 26

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 48

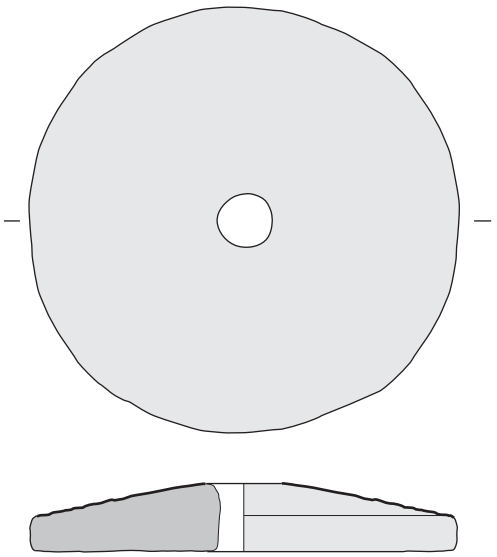
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 48

Description

Meta (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 58 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Gueugnon (71), , 17

fouille , J.-C. Notet
site urbain
, non daté
objet n°17

Description

Meta (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 60 cm et d'une hauteur conservée de 14,8 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 3,6 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 55 km nord-est



Mâcon (71), Matiscone, 2003-1-188

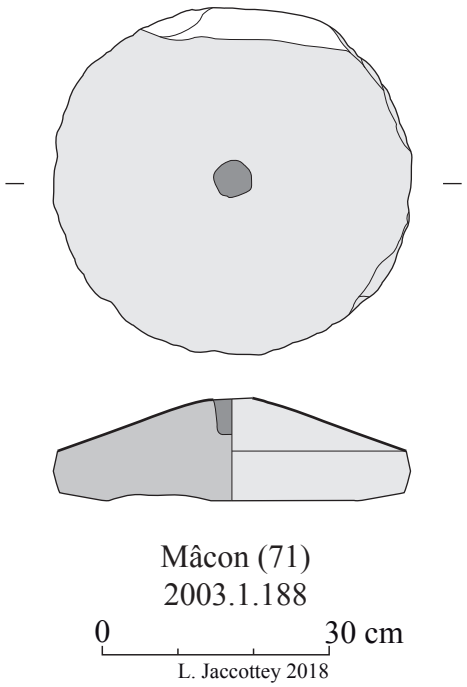
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°2003-1-188

Description

Secteur de meta (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 56 cm et d'une hauteur conservée de 13 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 5,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 19°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Besançon (25), Vesontio, Saint Paul 10

musée, collection ancienne, sans contexte
Saint Paul 10, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

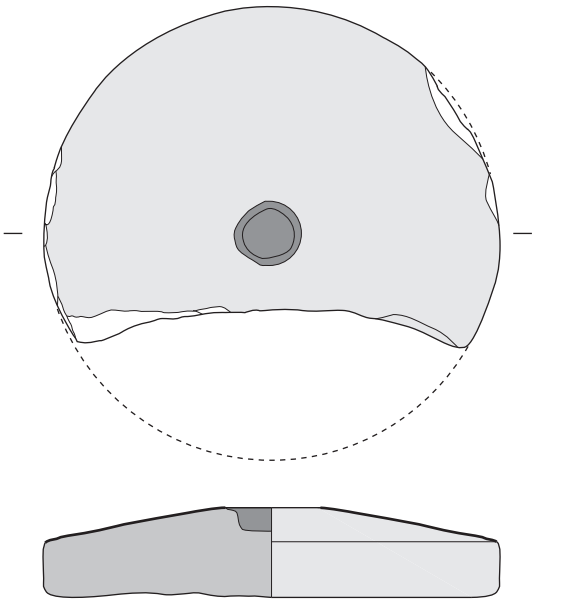
Description

Demi meta (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 60 cm et d'une hauteur conservée de 11,9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 35 km ouest



Besançon (25), Vesontio, Saint Paul 1

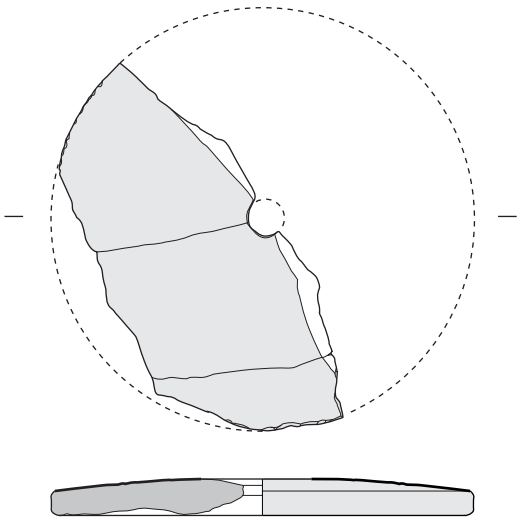
musée, collection ancienne, sans contexte
Saint Paul 1, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Demi meta (3) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 56 cm et d'une hauteur conservée de 4,8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 3,1 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 4°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Besançon (25), Saint Paul n°1

0 30 cm
Luc Jaccottey 2012

Besançon (25), Vesontio, Saint Paul 11

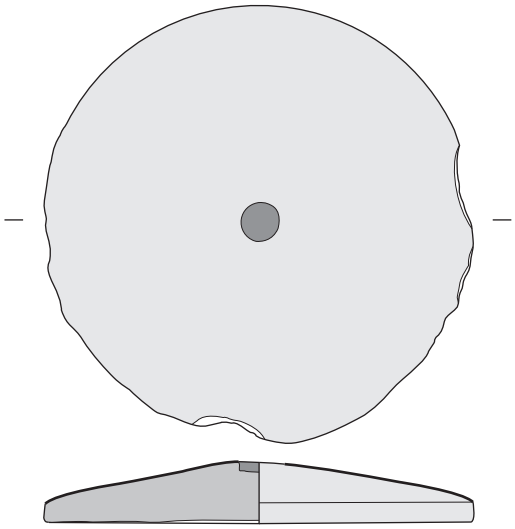
musée, collection ancienne, sans contexte
Saint Paul 11, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 57 cm et d'une hauteur conservée de 8,1 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 2,6 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Besançon (25), Saint Paul n°11

0 30 cm

Luc Jaccottey 2012

Besançon (25), Vesontio, Saint Paul 9

musée, collection ancienne, sans contexte
Saint Paul 9, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

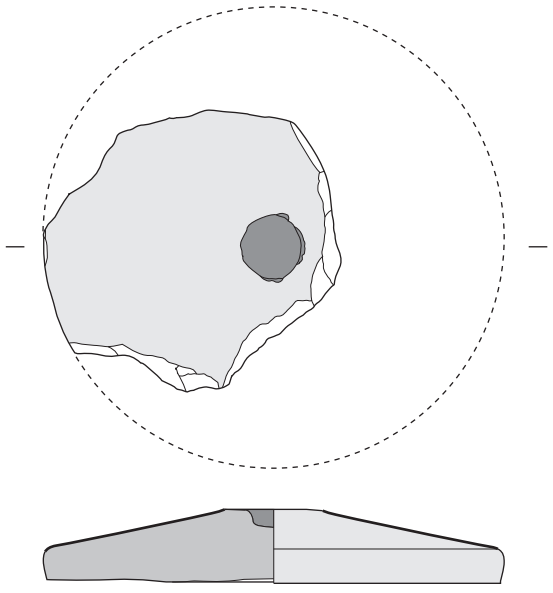
Description

Secteur de meta (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 61 cm et d'une hauteur conservée de 9,8 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 4,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Besançon (25), Saint Paul n°9

0 30 cm

Luc Jaccottey 2012

Port-sur-Saône (70), Clos de Magny

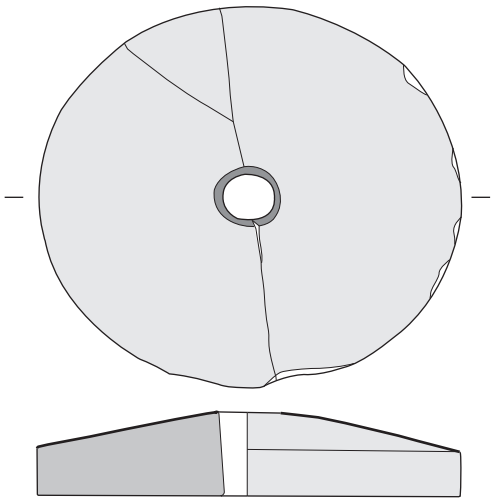
fouille , Gallaire, XIXème siècle
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Meta (3) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 56 cm et d'une hauteur conservée de 11,25 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 6,1 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 48 km est



Port-sur-Saône (70) Clos de Magny

0 30 cm

L. Jaccottey 2019, d'après album Galaire

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Iso 749, Aut 38

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Iso 749, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , hors strati , non daté
objet n°Aut 38

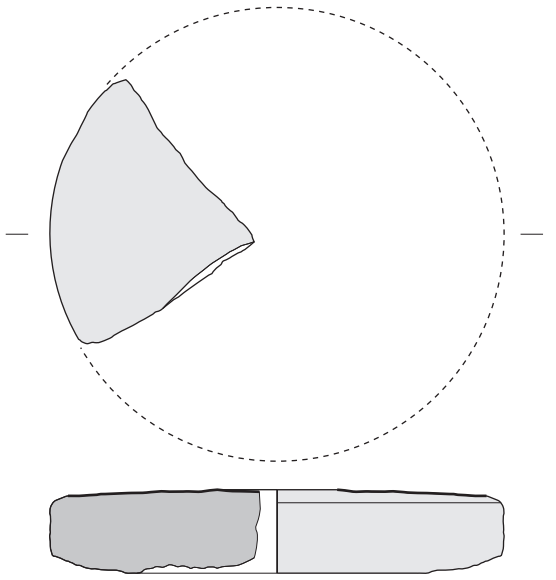
Description

Fragment d'ébauche de meta d'ébauche (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 60 cm et d'une hauteur conservée de 10,9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,3 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 5°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71), Rue des Drémeaux

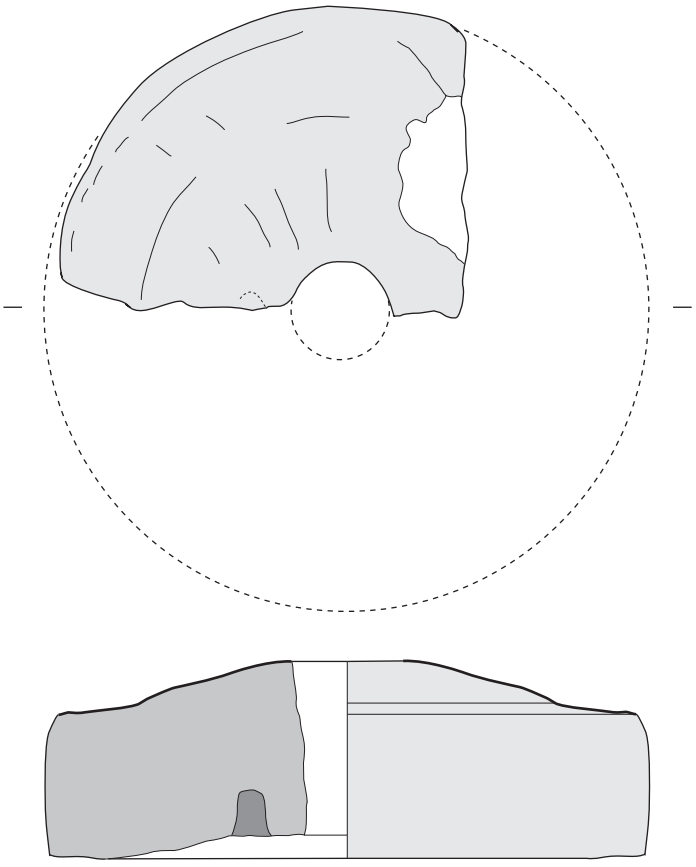
diagnostic , Y. Labaune (service archéologique de la ville d'Autun), 2015
site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
sans numéro

Description

Secteur de meta (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 80 cm et d'une hauteur conservée de 26,2 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 19 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71), Rue des Drémeaux

0 30 cm
L. Jaccottey 2020

Etrigny (71), Les Pendants

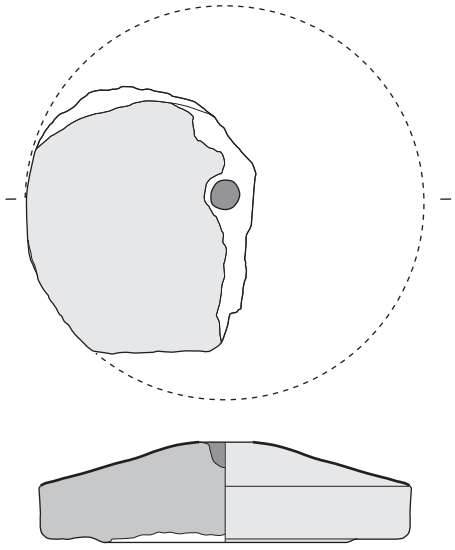
prospection, G. Compagnon
site rural
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Demi meta (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 56 cm et d'une hauteur conservée de 12,7 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 7,4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 17°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 54 km nord-ouest



Etrigny (71) Les Pendants

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Tintry (71), Hameau de Fangy, ébauche 7

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 7

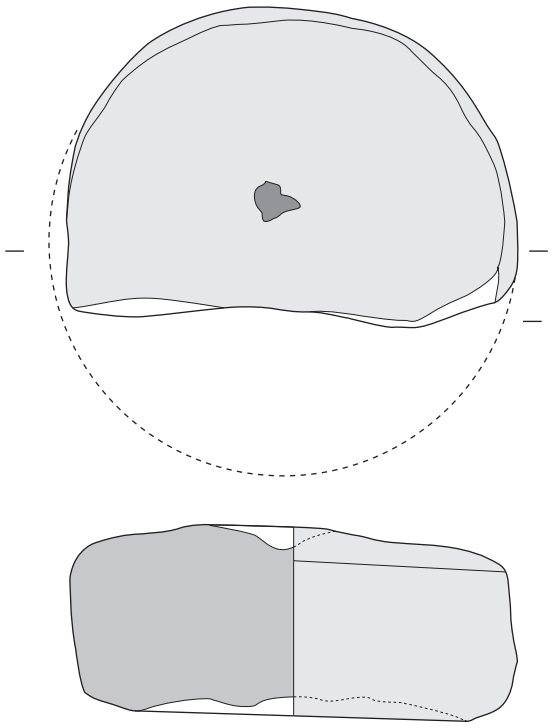
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 62 cm et d'une hauteur conservée de 26 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 20 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil marqué*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local



Hameau de Fangy
Meule 007

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, sans n°, Aut 59

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
sans n°, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , hors strati , non daté
objet n°Aut 59

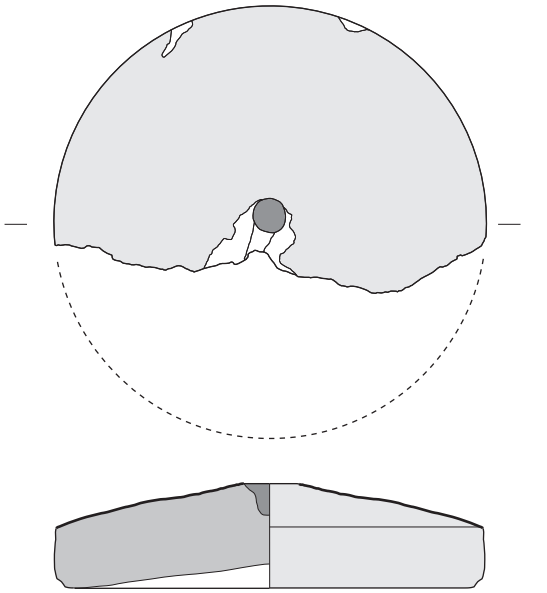
Description

Demi meta (1) de moulin à traction animale , d'un diamètre de 57 cm et d'une hauteur conservée de 13,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,1 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau local , provenance 22 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
HS

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Alise-sainte-Reine (21), Fanderolle, Rue A, juin 64, Alésia 67

fouille , 1964
Rue A, juin 64, site urbain , voirie antique , , hors strati , non daté
objet n°Alésia 67

Description

Fragment de meta (1) de moulin de grand diamètre
- *Flanc convexe (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 80 km sud



Evans (39), entrée Antorpe

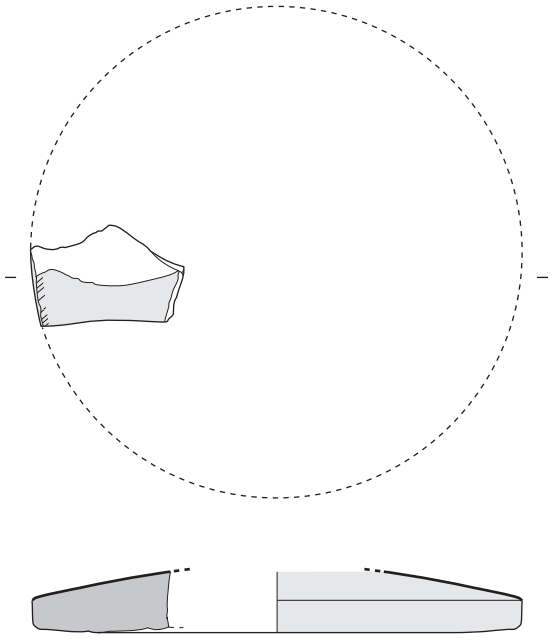
prospection, P. Mosca
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin de grand diamètre , d'un diamètre de 65 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4,2 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Evans (39) Entrée Antorpe

0 30 cm
Luc Jaccottey, 2017

Besançon (25), Vesontio, Zac Pasteur, Us. 1776, 3317.BZP.LIT.1776.1

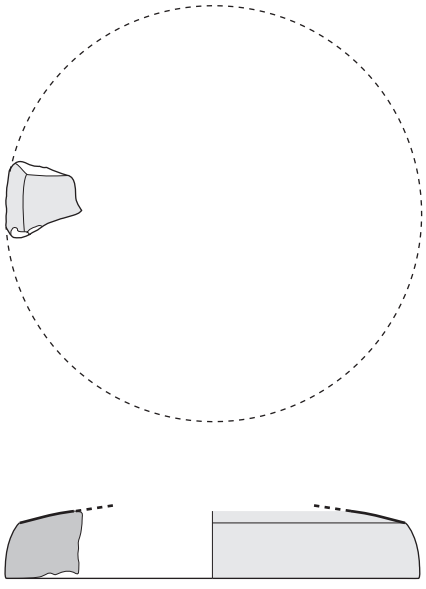
fouille , C. Munier (SMAP Besançon), 2012
Us. 1776, site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , cave (résiduel), non daté
objet n°3317.BZP.LIT.1776.1

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 55 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 7,33 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (Massif Central), matériau extrarégional , provenance 300 km sud-ouest



Gendrey (39), Rue de Saint-Aubin

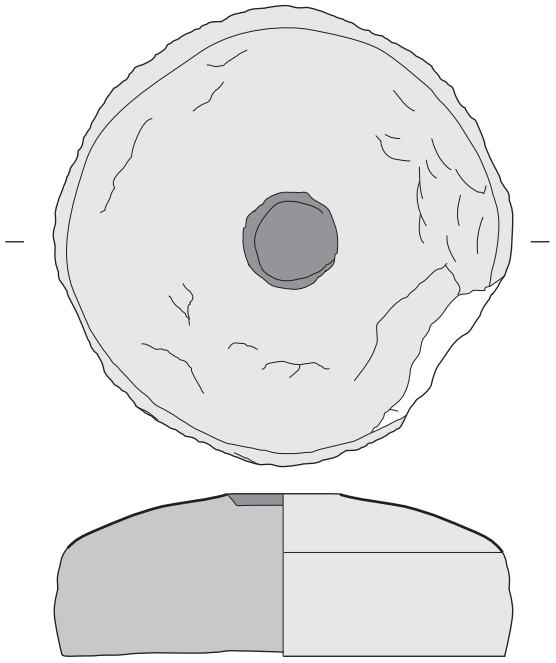
découverte fortuite, R. Garnaud
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 55 cm et d'une hauteur conservée de 20,5 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 14 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 20°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

granite grossier(granite type Serre, Serre), matériau local , provenance 5 km ouest



Gendrey (39) Rue de Saint-Aubin

0 30 cm
L. Jaccottey 2011

Langres (52), Andementunum, 374.4

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°374.4

Description

Meta (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 55,8 cm et d'une hauteur conservée de 6 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 2,4 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 8° ; pente 2 de 9°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 125 km sud-ouest



Langres (52)
Musée de Langres 374.4

0 30 cm
L. Jaccottey 2013

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 47

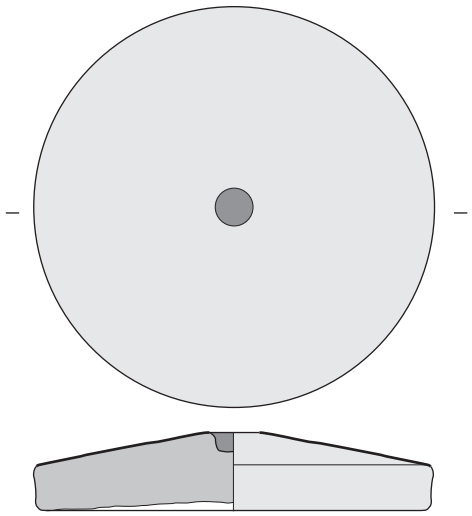
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 47

Description

Demi meta (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 6 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 47
0 30 cm
L. Jaccottey, V. Bourson, 2020

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 49

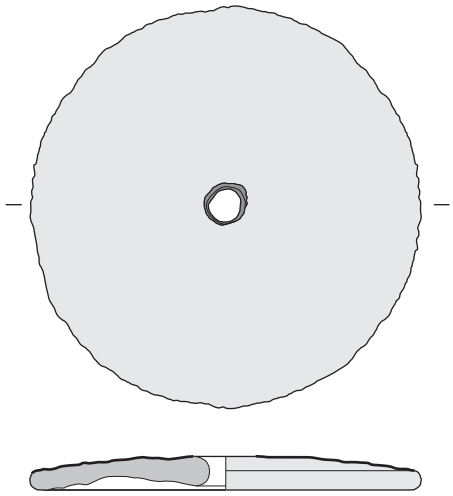
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 49

Description

Meta (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 4,5 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 2,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 5°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Gissey-sous-Flavigny (21), Le Landran

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération ouverte
habitat , non daté
sans numéro

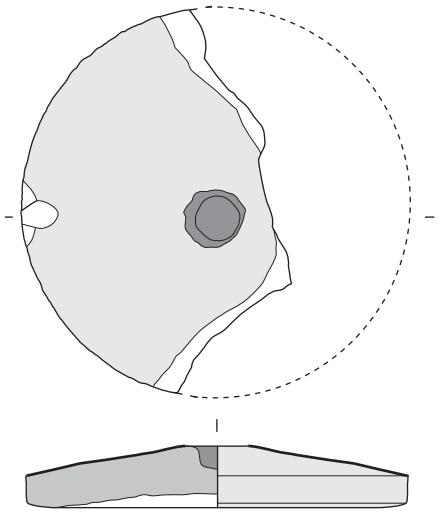
Description

Secteur de meta (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 8,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 4,3 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional, provenance 78 km sud



Gissey-sous-Flavigy - le Landran
Relais (Cag 21)
0 30 cm
L. Jaccottey, V. Bourson 2020

Jallerange (25), Groselier, Us. 3462

fouille , C. Goy (Inrap), 2007
Us. 3462, site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

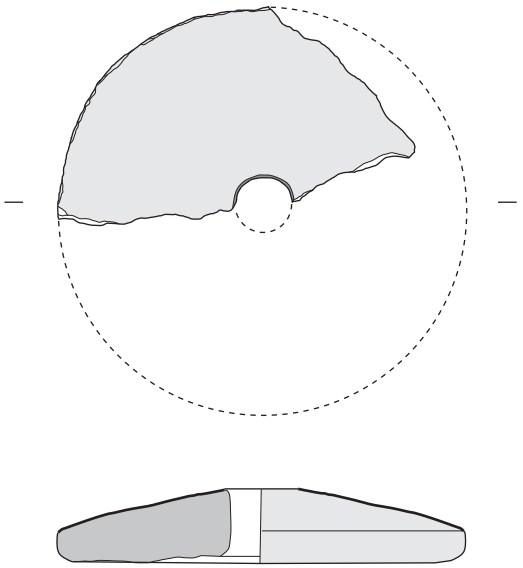
Description

Secteur de meta (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 8,5 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 14°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 100 km nord-est



Jallerange (25) Groselier
Us. 3462

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Mandeure 12

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°Mandeure 12

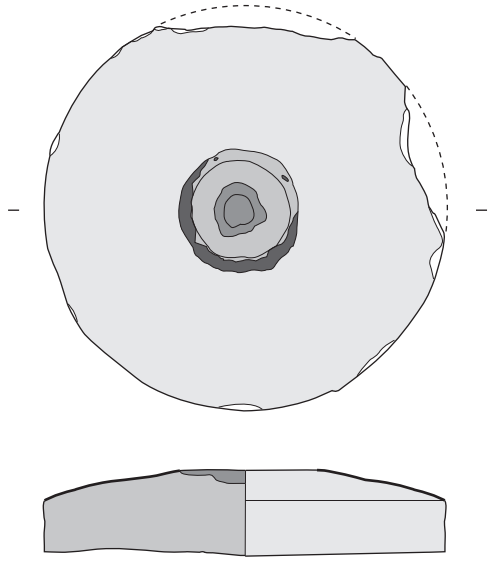
Description

Meta (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 11,4 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7,3 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 14°), cuvette arrondie (diamètre : 15,8 cm ; profondeur : 0,88 cm)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mandeure (25) n°12

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Gray (70), sans provenance

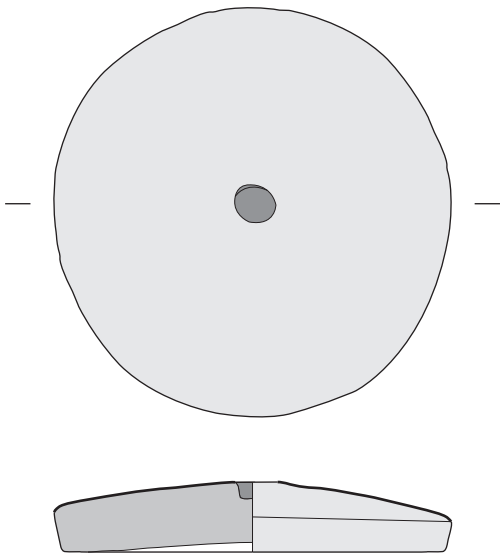
musée, collection ancienne, sans contexte
site indéterminé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 9,2 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 6 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9° ; pente 2 de 13°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 95 km nord-est



Luxeuil (70), Luxovium

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

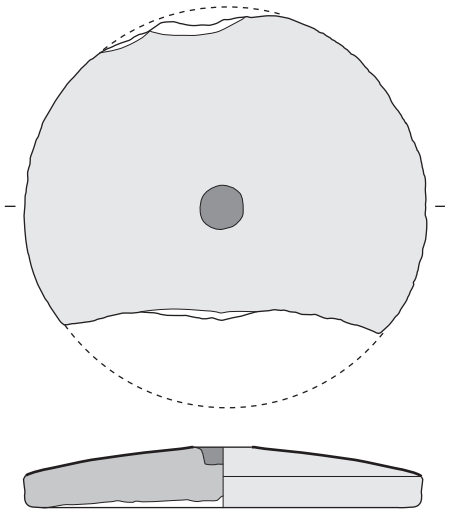
Description

Demi meta (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 53 cm et d'une hauteur conservée de 7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 4,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire marqué*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau local , provenance 16 km est



Luxeuil (70)

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Champlitte (70), Le Pâquis, Silac

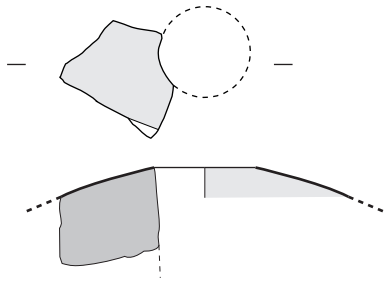
prospection, P. Henriot, 2005
site rural , villa, domaine
moulin , artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte type Pontgibaud, Massif Central), matériau extrarégional , provenance 300 km sud-ouest



Champlitte (25) Silac

0 30 cm
L. Jaccottey 2005

Lavans-lès-Doles (39), Bois de la Bussière

fouille , Y. Jeannin (SRA), 1973
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , antique, non daté
sans numéro

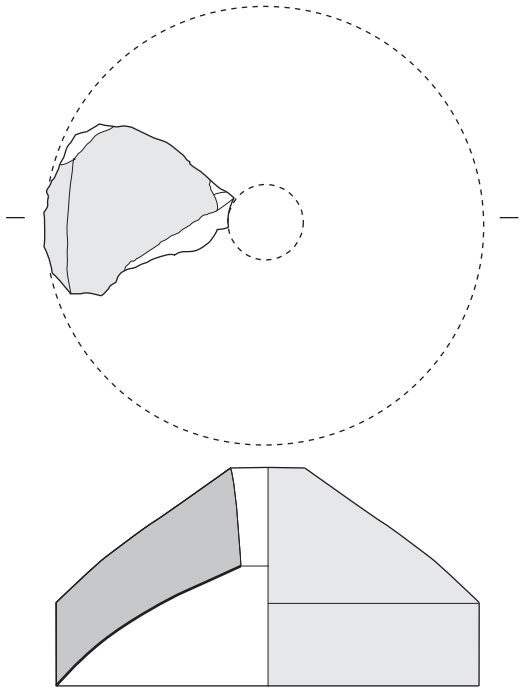
Description

Secteur de meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 58 cm et d'une hauteur conservée de 29 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 33°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage fin*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 280 km sud-ouest



Lavans-lès-Dole (39) Bois de La Bussière

0 30 cm
L. Jaccottey 2005

Gueugnon (71), , 18

fouille , J.-C. Notet
site urbain
, non daté
objet n°18

Description

Meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 17,6 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5,7 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional

Chaveria / Moutonne (39), Chavéria, Le Tétu, Us. 52

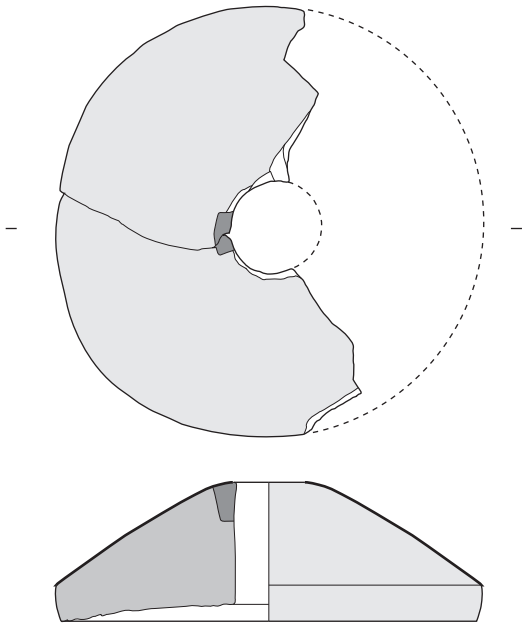
fouille , L. Joan, 1998
Us. 52, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment habitation , habitat , sol (rejet), non daté
sans numéro

Description

Secteur de meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 57 cm et d'une hauteur conservée de 18,4 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 30°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage fin*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 250 km sud-ouest



Chavéria (39) Le Tétu

0 30 cm
Luc Jaccottey 2012

Mâlain (21), Mediolanum, 2014.33

fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2014.33

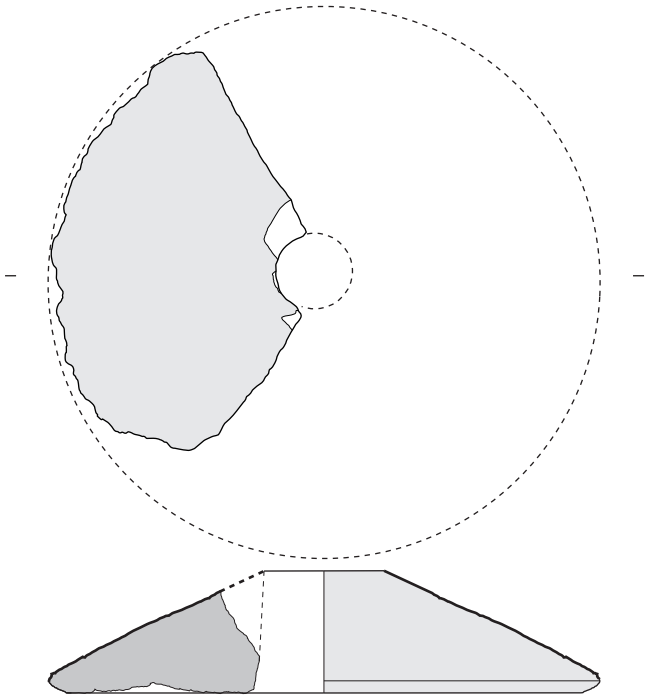
Description

Secteur de meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 73 cm et d'une hauteur conservée de 16 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 2,5 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 27°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Mâlain (21) *Mediolanum*
2014-33

0 30 cm
Luc Jaccottey, 2014

Mâlain (21), Mediolanum, 2014.42

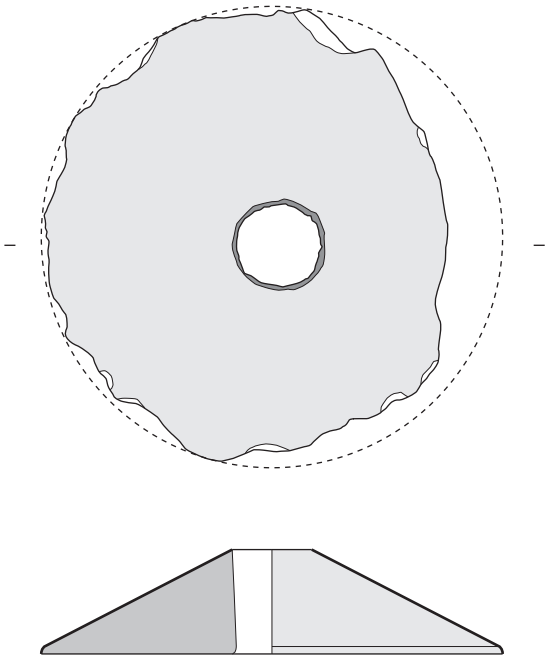
fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2014.42

Description

Meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 61 cm et d'une hauteur conservée de 13,8 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 1 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 29°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Mâlain (21) *Mediolanum*
2014-42

0 30 cm
Luc Jaccottey, 2014

Mâlain (21), Mediolanum, La Boussière, salle à l'ouest de la salle dallée C11, 2017.02

fouille , L. Roussel, 1983
salle à l'ouest de la salle dallée C11, site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2017.02

Description

Fragment de meta (2) de moulin hydraulique de type Avenches
- *Flanc vertical (hauteur : 4,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 245 km sud-ouest

Vertault (21), Vertillum, (probable), 7

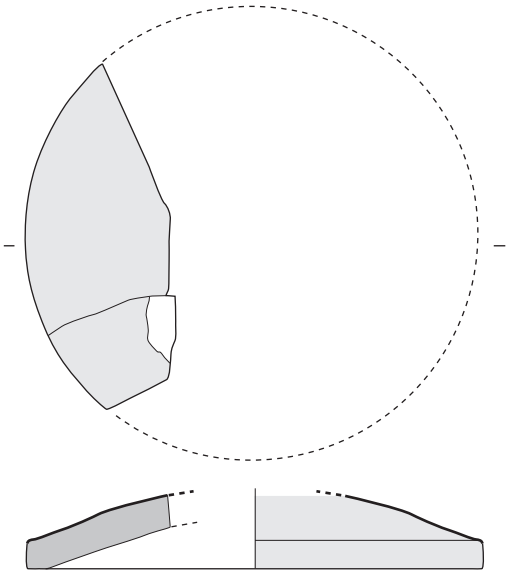
fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°7

Description

Fragment de meta (2) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 60 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 3,8 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 19°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil indéterminé non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 290 km sud-ouest



Vertault (21) *Vertillum*
n°7

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Vertault (21), Vertillum, (probable), 37

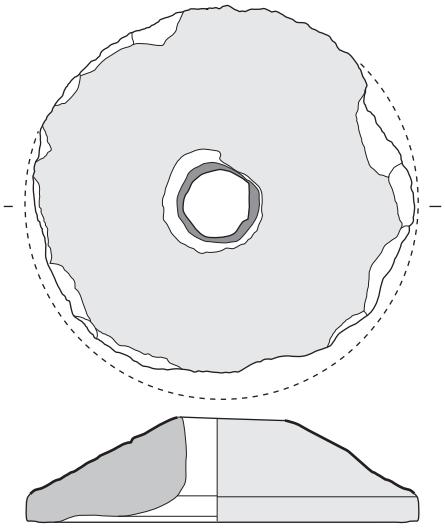
fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°37

Description

Meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 13,7 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 3,2 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 29°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 290 km sud-ouest



Vertault (21) *Vertillum*
n°37

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Besançon (25), Vesontio, Saint Paul 6

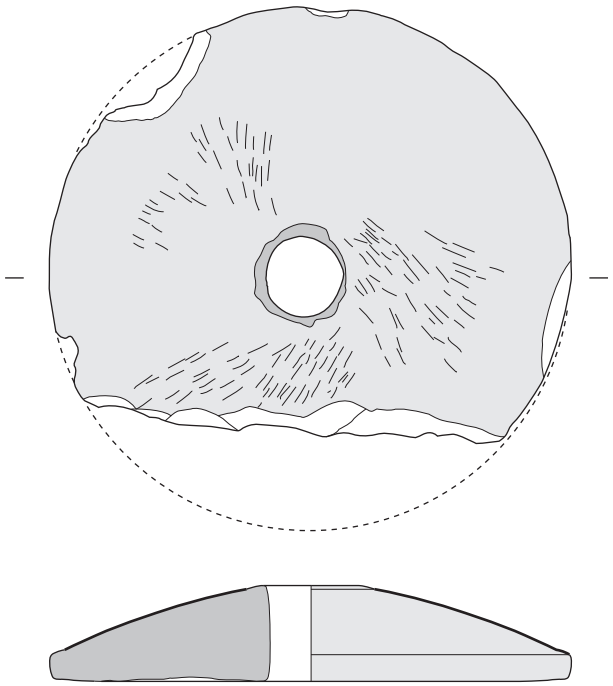
musée, collection ancienne, sans contexte
Saint Paul 6, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 69 cm et d'une hauteur conservée de 12,7 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 3,3 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 18°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 315 km sud-ouest



Besançon (25), Saint Paul n°6

0 30 cm
Luc Jaccottey 2012

Messia-sur-Sorne (39), En Bussière

découverte fortuite, 1867
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

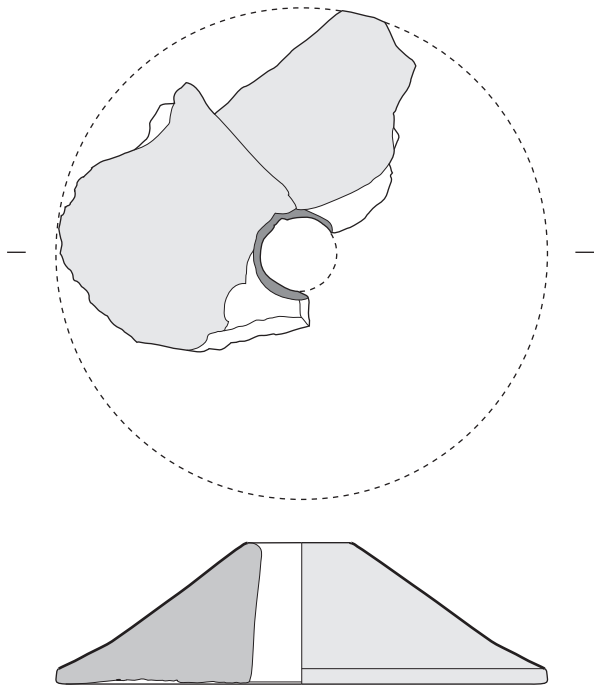
Description

Secteur de meta (2) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 65 cm et d'une hauteur conservée de 18,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 2 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 34°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 250 km sud-ouest



Messia-sur-Sorne (39) En Bussière

0 30 cm
L. Jaccottey 2011

Nevy-sur-Seille (39), Champs de la Croix

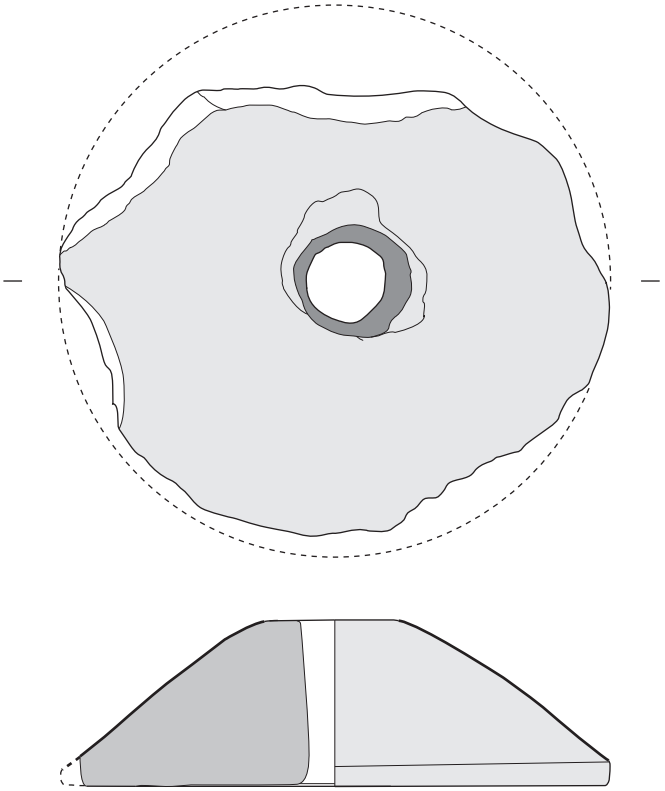
fouille , Petithuguenin, 1856
site rural , ferme, habitat isolé
moulin , , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 72,6 cm et d'une hauteur conservée de 21,9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 3,1 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 36°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Nevy-sur-Seille (39) Champs de la Croix
0 30 cm
L. Jaccottey 2011

Nevy-sur-Seille (39), Champs de la Croix

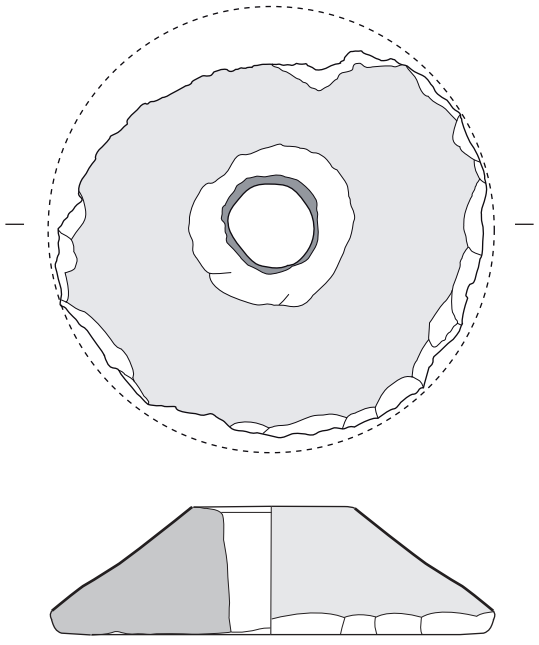
fouille , Petithuguenin, 1856
site rural , ferme, habitat isolé
moulin , , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 59 cm et d'une hauteur conservée de 17 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 36°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Nevy-sur-Seille (39) Champs de la Croix

0 30 cm

L. Jaccottey 2011

Villards-d'Héria (39), Lac d'Antre, déblais fouille Lerat, pièce F, 2018.2

prospection, A. Raspaille, 2018
déblais fouille Lerat, pièce F, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°2018.2

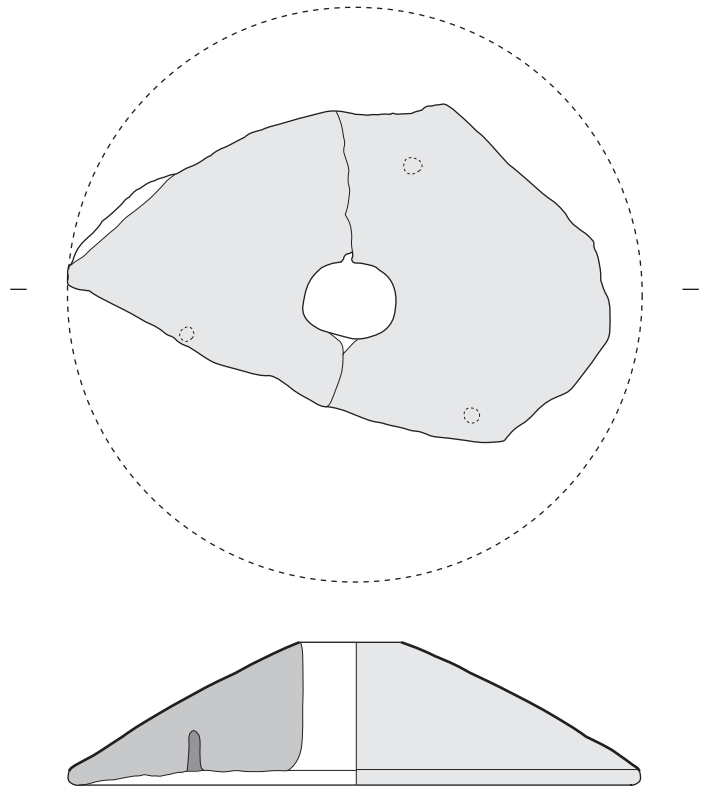
Description

Secteur de meta (2) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 76 cm et d'une hauteur conservée de 18,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 2 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 28°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Villars-d'Héria (39) Lac d'Antre
déblais fouilles Lerat, pièce F

0 30 cm
L. Jaccottey 2020

Luxeuil (70), Luxovium

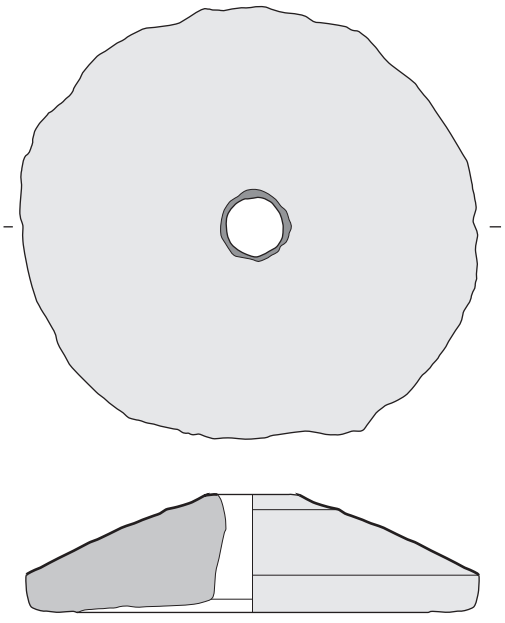
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 61 cm et d'une hauteur conservée de 14,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 24°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Luxeuil (70)
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Roche-sur-Linotte (70), Rouge Cou

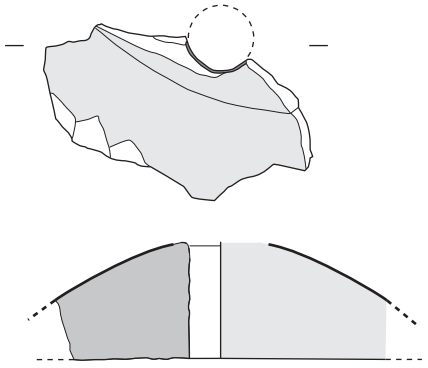
prospection, S. Dubois (Inrap), 2004
site rural , villa, domaine
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches et d'une hauteur conservée de 16 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 24°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Roche-sur-Linotte (70) Rouge Cou

0 30 cm

L. Jaccottey 2005

Autun (71), Augustodunum, Rue des Pierres, 87.1

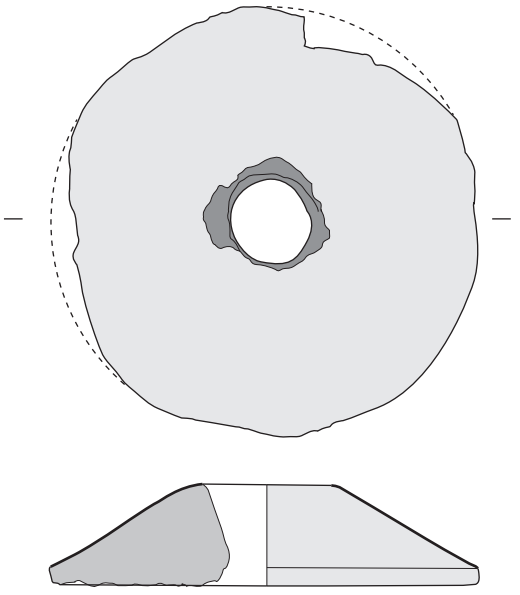
diagnostic , A. Rebourg, 1987
site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
objet n°87.1

Description

Meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 60 cm et d'une hauteur conservée de 13,5 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 2,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 30° ; pente 2 de 31°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Autun (71) Rue des Pierres
n°87.1

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Bourbon-Lancy (71), Etang du Breuil, 7

fouille , 1985
site urbain
, hors strati , non daté
objet n°7

Description

Meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 60 cm et d'une hauteur conservée de 16 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 6,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 2072, Aut 8

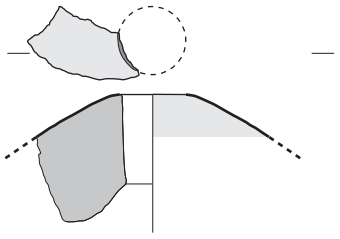
fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 2072, site urbain , agglomération fortifiée
, fosse (résiduel), Med, non daté
objet n°Aut 8

Description

Fragment de meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches et d'une hauteur conservée de 16,8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 30°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 2072

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 20

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 20

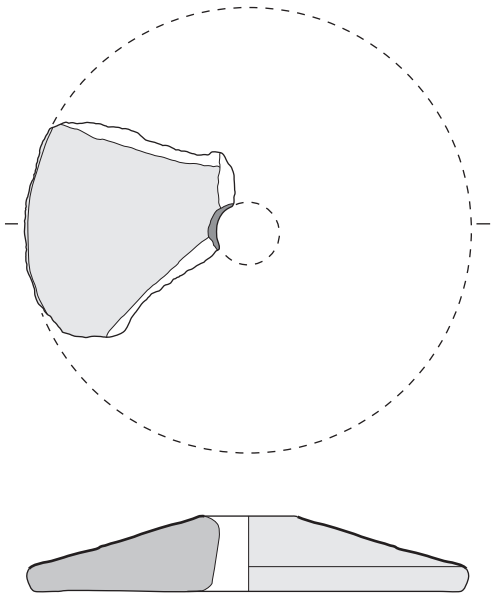
Description

Secteur de meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 58 cm et d'une hauteur conservée de 10 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 3,4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 16°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Alésia 20

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 45

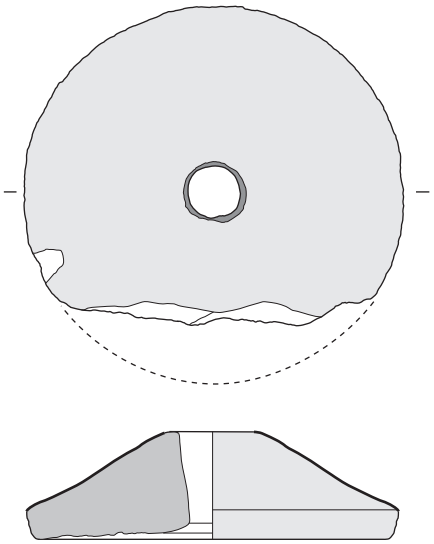
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 45

Description

Meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 14,5 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 4,2 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 30°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 45
0 30 cm
L. Jaccottey, V. Bourson, 2020

Besançon (25), Vesontio, Saint Paul 7

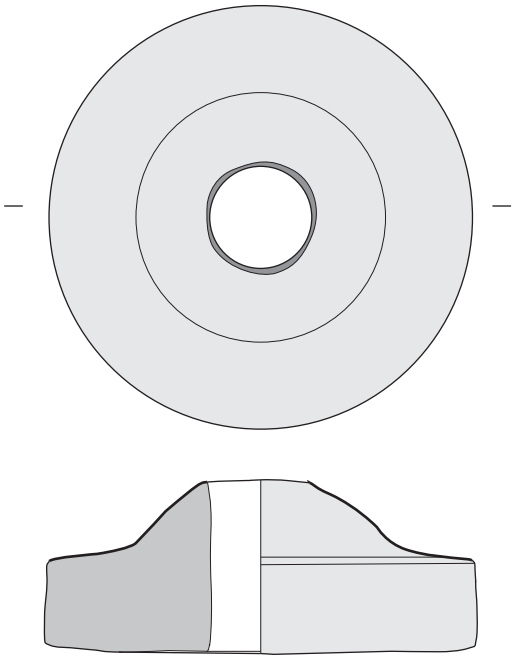
musée, collection ancienne, sans contexte
Saint Paul 7, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin hydraulique de type Barbegal, d'un diamètre de 56 cm et d'une hauteur conservée de 23,1 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 12,3 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 26°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 315 km sud-ouest



Besançon (25), Saint Paul n°7

0 30 cm

Luc Jaccottey 2012

Saint-Jean-d'Etreux (39), Cessia

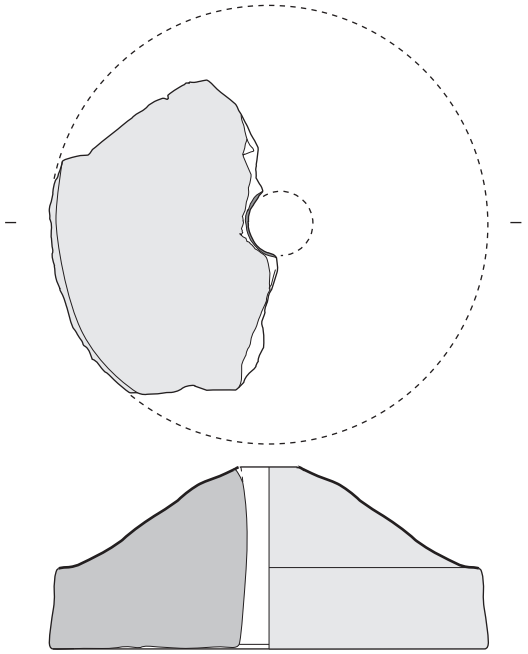
découverte fortuite, N. Morel, 1871
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Secteur de meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 58 cm et d'une hauteur conservée de 23,7 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 11 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 30°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Saint-Jean-d'Etreux (39) Cessia

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Tournus (71), La Saône, 800174

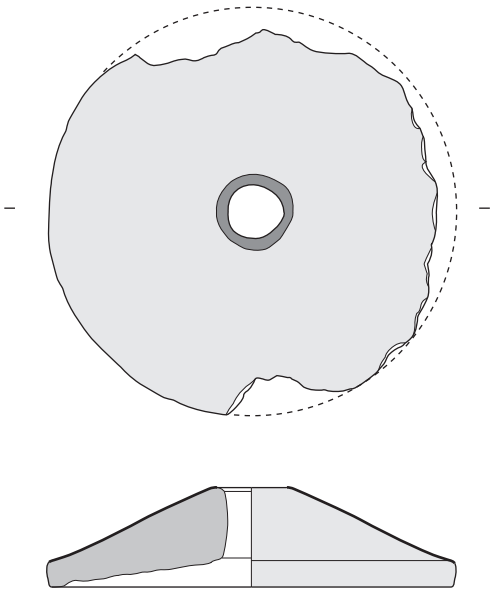
musée, collection ancienne, sans contexte
site indéterminé
, non daté
objet n°800174

Description

Meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 13,2 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 3,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 25°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 57 km nord-ouest



Mâlain (21), Mediolanum, 2014.16

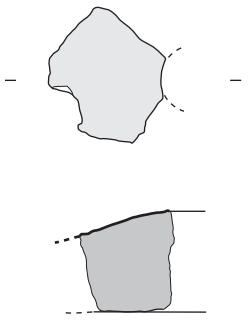
fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2014.16

Description

Fragment de meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches et d'une hauteur conservée de 13,4 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 16°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 40 km sud-ouest



Mâlain (21) *Mediolanum*
2014-16

0 30 cm

Luc Jaccottey, 2014

Mâlain (21), Mediolanum, 2014.39

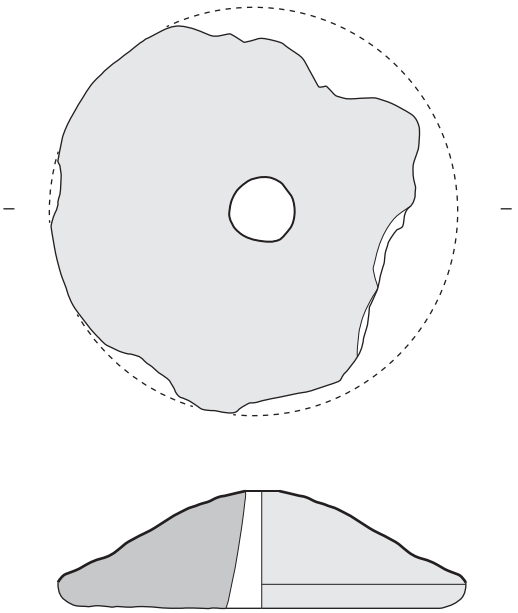
fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2014.39

Description

Meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 16 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 2,5 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 27°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 40 km sud-ouest



Vertault (21), Vertillum, 13

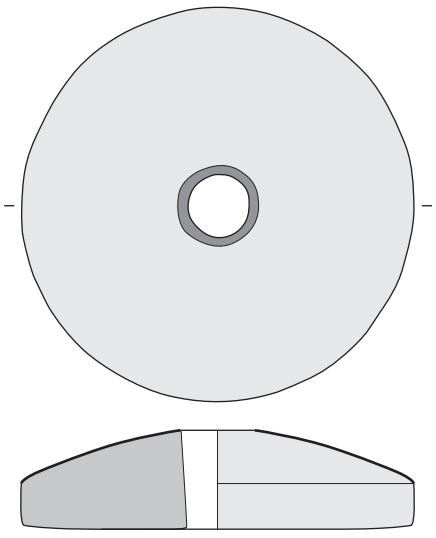
fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°13

Description

Meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 13 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5,8 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 18°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 110 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°13

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Gray (70), sans provenance, 2009.0.684

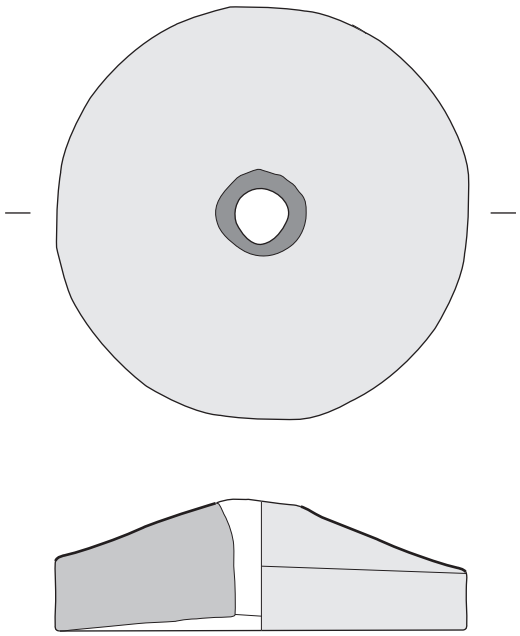
musée, collection ancienne, sans contexte
site indéterminé
, hors strati , non daté
objet n°2009.0.684

Description

Meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 17,4 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9,2 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 20° ; pente 2 de 22°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 105 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21), , Semur 6, 298

musée, collection ancienne, sans contexte, M. Donet
site rural
, non daté
objet n°Semur 6, 298

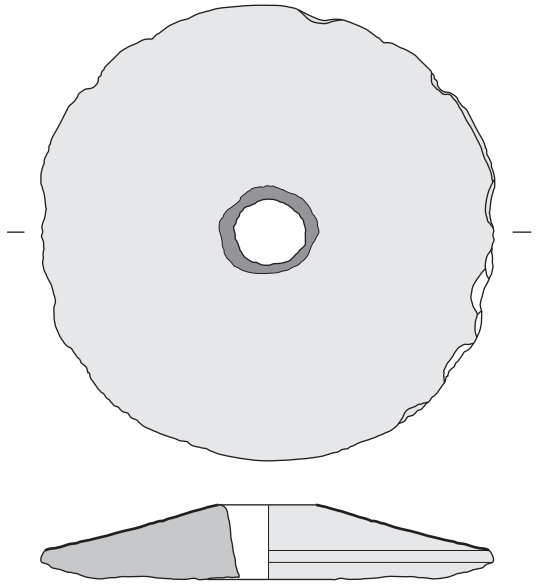
Description

Meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, altéré , d'un diamètre de 62 cm et d'une hauteur conservée de 10 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 3,5 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-Sainte-Reine (21)
Musée de Semur-en-Auxois

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Mâlain (21), Mediolanum, La Boussière, 2017.01

fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2017.01

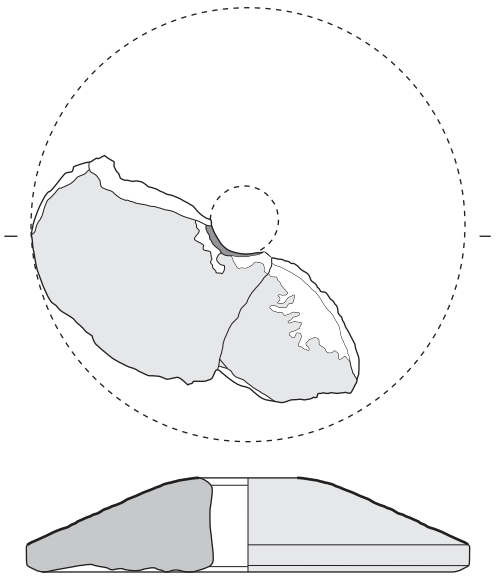
Description

Secteur de meta (3) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 12,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 3,6 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 22°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Mâlain (21) *Mediolanum*
2017-1
L12636
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Saint-Andeux (21), Joux-les-Rouvray, Semur 10, 299

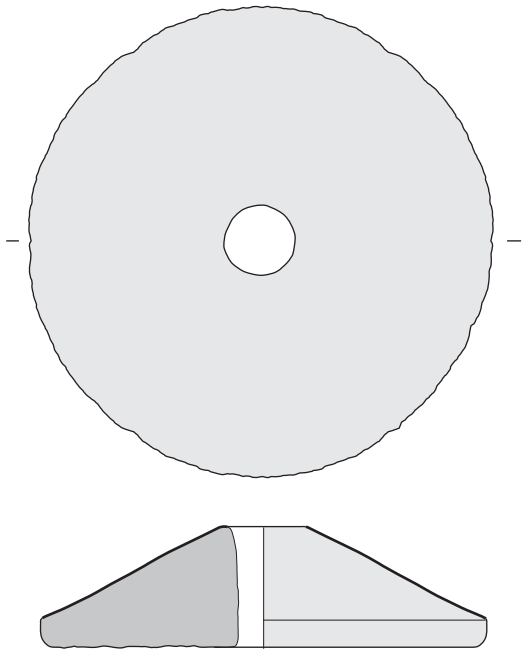
musée, collection ancienne, sans contexte, M. Donet
site rural
, non daté
objet n°Semur 10, 299

Description

Meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, altéré , d'un diamètre de 61 cm et d'une hauteur conservée de 16 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 3,8 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 27°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local , provenance 2 km sud



Saint-Andeux (21) Hameau de Joux
Musée de Semur-en-Auxois

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Vertault (21), Vertillum, 38

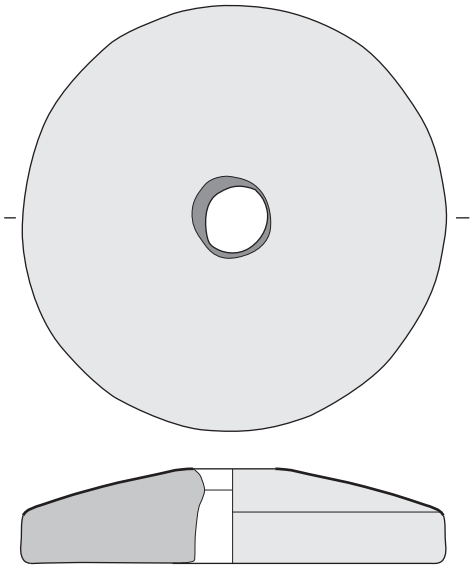
fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°38

Description

Meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 56 cm et d'une hauteur conservée de 12,7 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 6,8 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°38

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Andilly-en-Bassigny (52), , Sud Est P9 ancien musée, -1 m, 1609

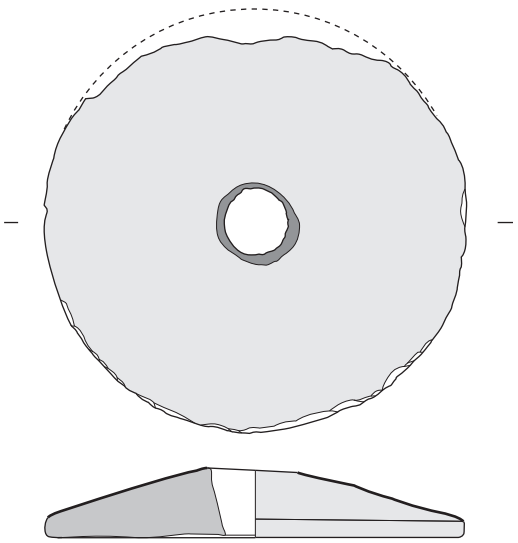
fouille , P. Ballet, 1967
Sud Est P9 ancien musée, -1 m, site rural , villa, domaine
couche , habitat , remblai (rejet), non daté
objet n°1609

Description

Meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 55,5 cm et d'une hauteur conservée de 9,2 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 2,6 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 16° ; pente 2 de 17°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 145 km sud-ouest



Amancey (25), Ruisseau de Rochanon

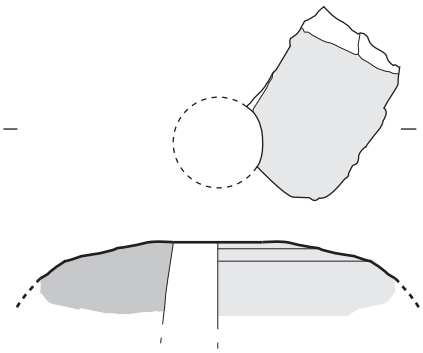
prospection, P. Bourlier, 1995
site rural , ferme, habitat isolé
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

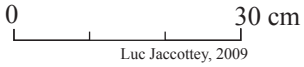
Fragment de meta (1) de moulin hydraulique
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 50 km nord-ouest



Amancey (25) Ruisseau de Rochanon



Luc Jaccottey, 2009

Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, L'Essarté, zone 20, Us. 74

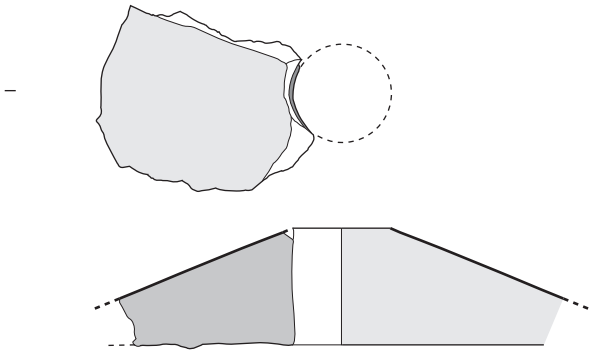
fouille , S. Cantrelle, 1991
zone 20, Us. 74, site urbain , agglomération ouverte
atelier , artisanat , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches et d'une hauteur conservée de 15,4 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 22°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

granite grossier, (granite type des Ballons, Vosges), matériau régional , provenance 45 km nord



Besançon (25), Vesontio, Saint Paul 3

musée, collection ancienne, sans contexte
Saint Paul 3, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

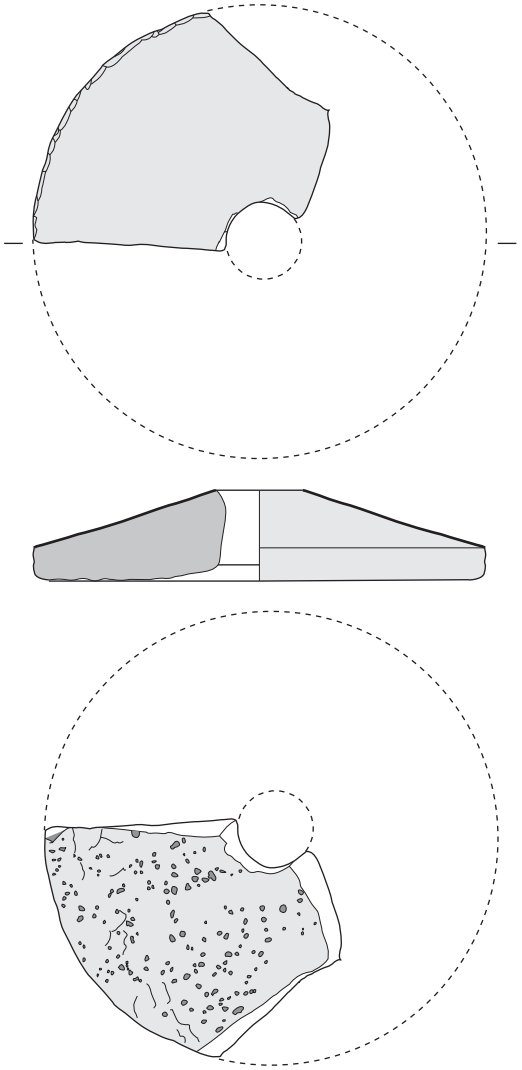
Description

Secteur de meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches, d'un diamètre de 60 cm et d'une hauteur conservée de 12,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 4,3 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 18°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Besançon (25), Saint Paul n°3

0 30 cm
Luc Jaccottey 2012

Mâcon (71), Matiscone, 2003-1-192

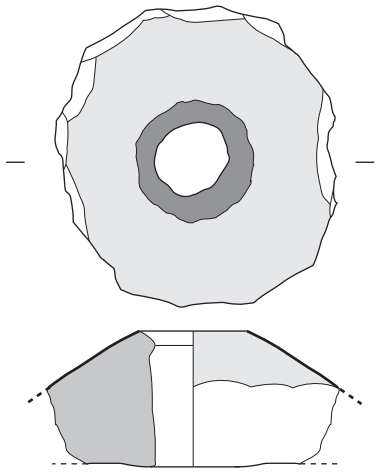
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°2003-1-192

Description

Secteur de meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches et d'une hauteur conservée de 18 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 31°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès calcaire, , matériau régional



Bornay (39), Néron

prospection, D. Billoin (Inrap), 2010
site rural , château
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 250 km sud-ouest



Bornay (39), Néron

prospection, D. Billoin (Inrap), 2010
site rural , château
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 250 km sud-ouest



Ecrille (39), La Motte

prospection, V. Pique
site rural , château
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 250 km sud-ouest

Ecrille (39), La Motte

prospection, V. Pique
site rural , château
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : 4,2 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 250 km sud-ouest

Ecrille (39), La Motte

prospection, V. Pique
site rural , château
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 7,9 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (Massif Central), matériau extrarégional , provenance 250 km sud-ouest



Equevillon (39), Mont Rivel, S7, Salle 716

fouille , F. Leng, 1989
S7, Salle 716, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 280 km sud-ouest

Lons-le-Saunier (39), Ledo, Place de la Comédie, H402, 91.2.385

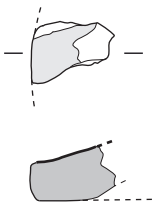
fouille , J.-L. Mordefroid (Musée de Lons-le-Saunier), 1989 - 1991
H402, site urbain , agglomération ouverte
monument public , habitat , mur (remploi), non daté
objet n°91.2.385

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc vertical (hauteur : 5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage fin*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 250 km sud-ouest



Lons-le-Saunier (39)
Place de La Comédie
H402

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Romange (39), La Vaise

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2005
site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional

Saint-Germain-en-Montagne (39), , bâtiment 3, salle 313

fouille , F. Leng, 1992
bâtiment 3, salle 313, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris, (Massif Central), matériau extrarégional



Saint-Germain-en-Montagne (39), , bâtiment 3, salle 313

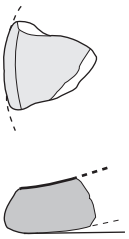
fouille , F. Leng, 1992
bâtiment 3, salle 313, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 6 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Saint-Germain-en-Montagne (39)
bâtiment 3, salle 313
0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, HS Z3, 92.6.2376

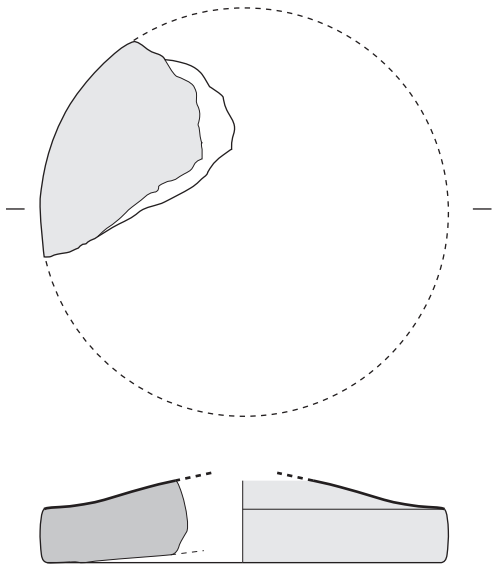
fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
HS Z3, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°92.6.2376

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 54 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 7,1 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure concave*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Autun (71) Lycée Militaire
HS zone 3, n°92.6.2376

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Bourbon-Lancy (71), Etang du Breuil, 5

fouille , 1985
site urbain
, hors strati , non daté
objet n°5

Description

Secteur de meta (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 7,1 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 2 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional

Châtenoy-le-Royal (71), Le Treffort, Sd. 33, St. 1

diagnostic , M.-N. Pascal (Inrap), 2008
Sd. 33, St. 1, site rural , enclos
bâtiment habitation , habitat , fossé (rejet), fin Ier - IIIème siècles, non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional

Nanton (71), Le Grand Bragny

prospection
site rural
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Verjux (71), Mare Gruiot

prospection, A. Guillot, 1972-1981
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Romenay (71), Le Tronchet

prospection, N. Meunier
site rural
voirie , , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc convexe (hauteur : 2,5 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 72 km nord-ouest

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 42

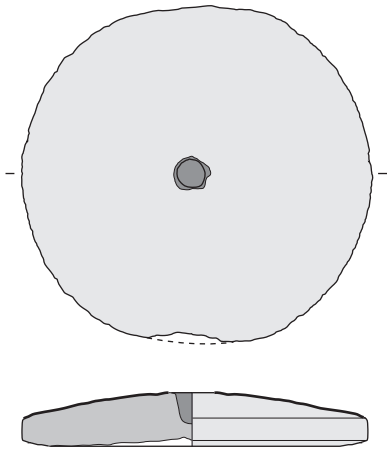
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 42

Description

Meta (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 7,1 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 3,6 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 80 km sud



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 42
0 30 cm
L. Jaccottey, V. Bourson, 2020

Alise-sainte-Reine (21), , Devant D.L. à droite (devant appentis) = 3 (- de meules), Alésia 08

musée, collection ancienne, sans contexte
Devant D.L. à droite (devant appentis) = 3 (- de meules), site urbain
, non daté
objet n°Alésia 08

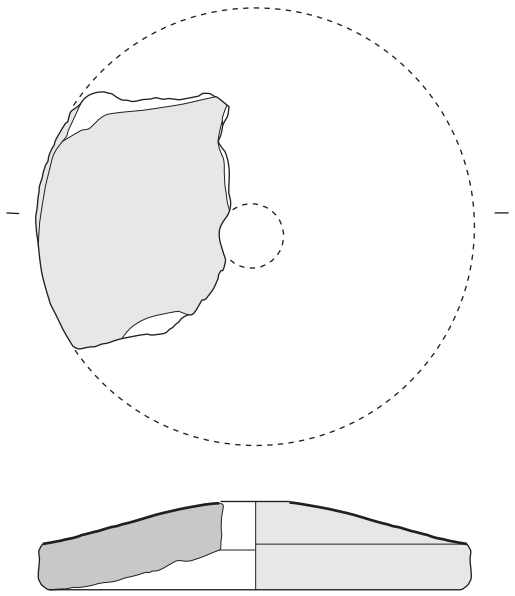
Description

Secteur de meta (1) de moulin indéterminé, altéré , d'un diamètre de 57 cm et d'une hauteur conservée de 7,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7,8 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 80 km sud



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 8
0 30 cm
L. Jaccottey, V. Bourson, 2020

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 1194, Aut 40

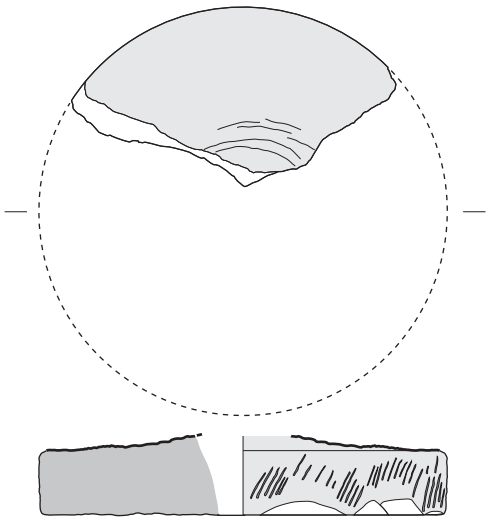
fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 1194, site urbain , agglomération fortifiée
habitat (résiduel), Med, non daté
objet n°Aut 40

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 54 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 8,5 cm) avec ciseau*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 6°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local , provenance 15 km sud-est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 1194

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Rue au Raz, secteur 2, tronçon 2, rue au Raz, Us. décapage, L/71014-2012/67/70

surveillance de travaux, Y. Labaune (service archéologique de la ville d'Autun), 2012
secteur 2, tronçon 2, rue au Raz, Us. décapage, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°L/71014-2012/67/70

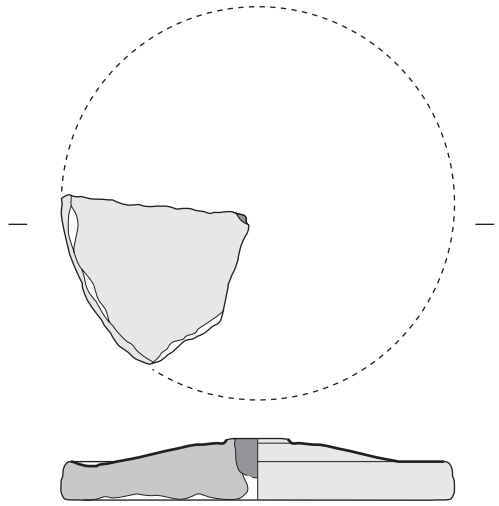
Description

Secteur de meta (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 7,9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 5,1 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 7°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local , provenance 15 km sud-est



Autun (71) Rue au Raz
Décapage

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Prety (71), La Saône, Pk 108 à 108,5, 81.38.1

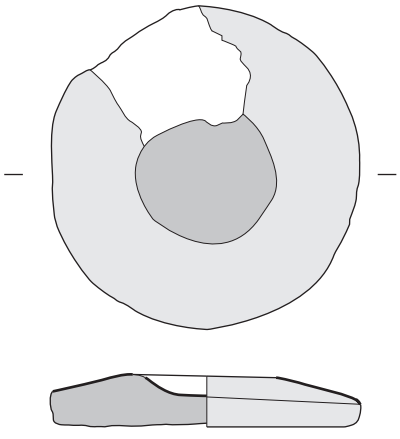
surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1981
site rural
, cours d'eau , non daté
objet n°81.38.1

Description

Meta (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 51,5 cm et d'une hauteur conservée de 15,1 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 6,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 17° ; pente 2 de 20°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 68 km nord-ouest



Prety (71) cours de la Saône
Pk 108 à 108,5

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Simandre (71), Le Grand Chemin

prospection, J.-P. Bourguignon
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 60 km nord-ouest



Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Aut 33

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
site urbain , agglomération fortifiée
habitat , hors strati , non daté
objet n°Aut 33

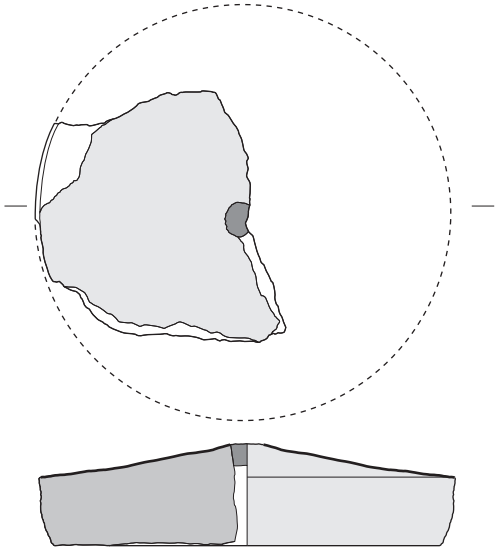
Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 55 cm et d'une hauteur conservée de 13,43 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,07 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, village, ébauche 35

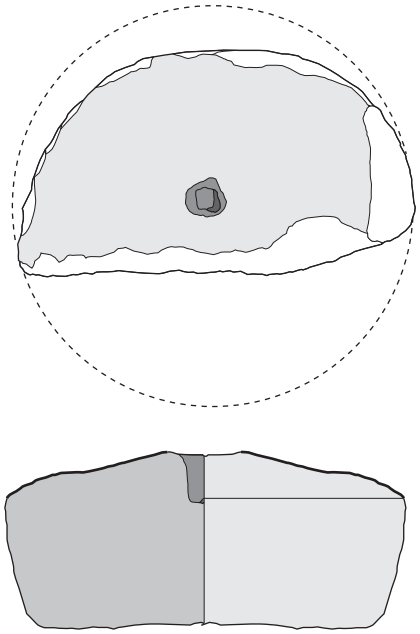
prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
site rural
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 35

Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 53 cm et d'une hauteur conservée de 23,2 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 17,2 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71) Le Portus

0 30 cm
V. Farget, L. Jaccottey, 2010

Saint-Didier-en-Bresse (71), Rue du Clouselot, Us. 0111, L-71/405-2016/453-8

fouille , A. Gaillard (Inrap), 2016
Us. 0111, site rural , ferme, habitat isolé
, fossé (rejet), Antique, non daté
objet n°L-71/405-2016/453-8

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé, chauffé
- *Flanc non visible (hauteur : 6,9 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 55 km sud-ouest



Simandre (71), Les Morterats, fosse à incinétation

fouille , J.-P. Bourguignon
site rural
, non daté
objet n°fosse à incinétation

Description

Fragment de meta (5) de moulin indéterminé, chauffé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès quartztique, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 42 km ouest



Saint-Didier-en-Bresse (71), Rue du Clouselot, Us. 0111, L-71/405-2016/453-8

fouille , A. Gaillard (Inrap), 2016
Us. 0111, site rural , ferme, habitat isolé
, fossé (résiduel), Antique, non daté
objet n°L-71/405-2016/453-8

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé, chauffé
- *Flanc non visible (hauteur : 6,9 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 55 km sud-ouest



Mâlain (21), Mediolanum, La Boussière, 02 129, niv. 14

fouille , L. Roussel, 1987
02 129, niv. 14, site urbain , agglomération ouverte
, non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé, chauffé
- *Flanc vertical (hauteur : 7,6 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par ciseau*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 40 km sud-ouest



Thise (25), Trebignon

prospection, J.-L. Dousson, 2000
site rural , villa, domaine
habitation , , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 3,1 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage fin*
- *Œil non visible*

Matière première

rhyolite, (rhyolite type Bois des Mollaires, Morvan), matériau extrarégional , provenance 140 km ouest



Labergement-Foigney (21), Champs Cottin, HS

fouille , A. Burgevin (Inrap), 2012
HS, site rural , villa, domaine
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 100 km ouest



Mâlain (21), Mediolanum, La Boussière, carré 22, niv. 2/3, rue, L9268

fouille , L. Roussel
carré 22, niv. 2/3, rue, site urbain , agglomération ouverte
voirie , , sol (remploi), non daté
objet n°L9268

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 4,4 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure convexe aménagée par brochage fin*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Saint-Andeux (21), Bois de Joux, collection B. Arfeux, Saint-Andeux 68

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection B. Arfeux, site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 68

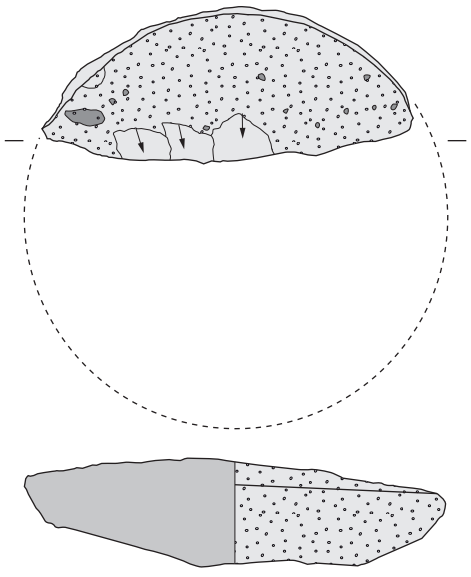
Description

Fragment d'ébauche de meta d'ébauche (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 56 cm et d'une hauteur conservée de 14 cm

- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 10 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 6°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), Bois de Joux, collection B. Arfeux, Saint-Andeux 70

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection B. Arfeux, site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 70

Description

Secteur d'ébauche de meta d'ébauche (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local

Saint-Andeux (21), hameau de Joux, p. AB 59, collection meunier, Saint-Andeux 31

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection meunier, site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 31

Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 61 cm et d'une hauteur conservée de 20 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local

Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 166, carrière 1, Saint-Andeux 7

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 1, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 7

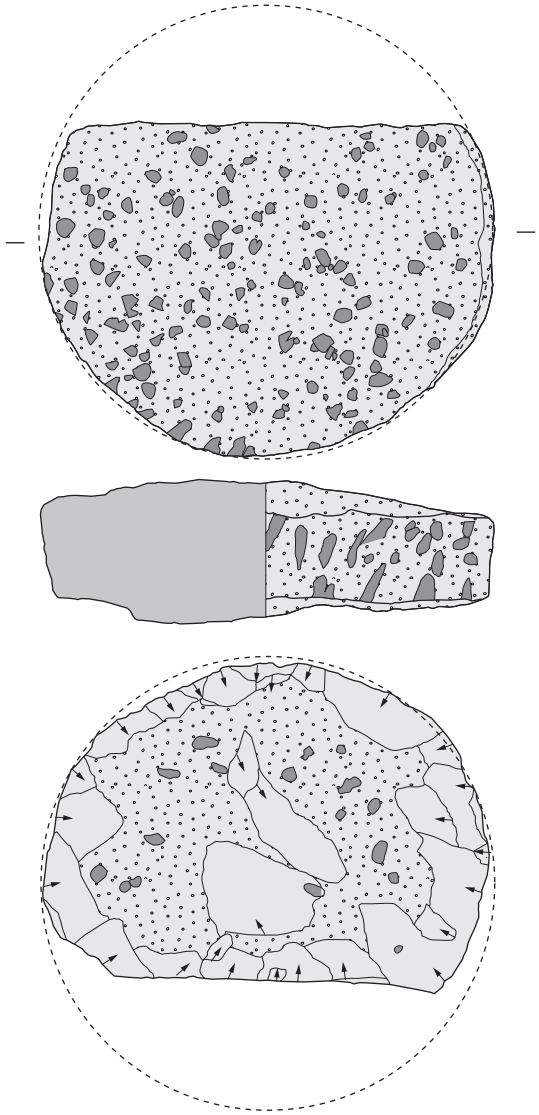
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 60 cm et d'une hauteur conservée de 18 cm

- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 11 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 8° ; pente 2 de 11°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil autre absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 007

0 30 cm
V. Farget et L. Jaccottey 2013

Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 166, carrière 2, Saint-Andeux 3

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 2, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 3

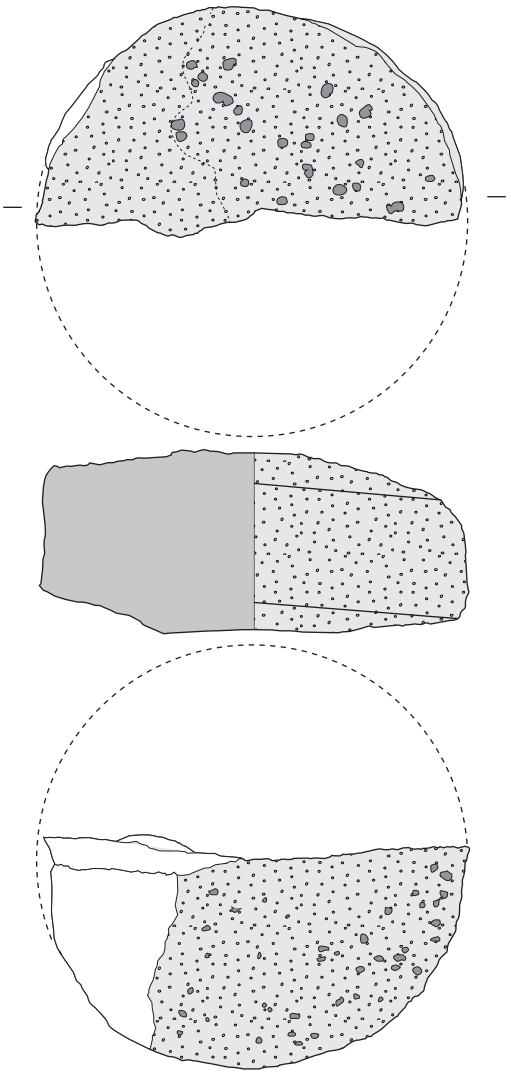
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 57 cm et d'une hauteur conservée de 24 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 16 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 5° ; pente 2 de 14°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil indéterminé absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 003

0 30 cm
V. Farget et L. Jaccottey 2013

Saint-Andeux (21), village de Saint-Andeux, Saint-Andeux 40

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 40

Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin indéterminé
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Burgille (25), Sous le Moulin, Champs d'Ougney, salle 9

fouille , N. Bonvalot (SRA), 1981
salle 9, site rural , villa, domaine
bâtiment habitation , habitat , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé, altéré
- *Flanc convexe (hauteur : 3,8 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 145 km ouest



Cottier (25), Cassière, bâtiment bas

prospection, P. Mosca
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 140 km ouest



Petit-Mercey (39), Poste de Gaz

prospection, P. Mosca, 2007 - 2015
site rural , objet isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé, altéré
- *Flanc vertical (hauteur : 7,3 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 145 km ouest



Champigny-les-Langres (52),

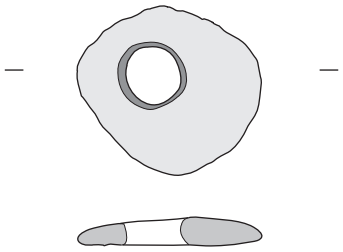
prospection, J. Bochaton
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 3,6 cm
- *Flanc non visible (hauteur : 3,6 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 130 km sud-ouest



Champigny-lès-Langres (52)

0 30 cm

L. Jaccottey 2013

Bougnon (70), Gaudreney

prospection, P. Mosca, 2002
site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé, altéré
- *Flanc non visible (hauteur : 4,9 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 175 km ouest

Seveux (70), Segobodium, Les Chenevières, propriété Minot

fouille , M. Demaisy, 1979
site urbain , agglomération ouverte
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 3,9 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 140 km ouest



Alise-sainte-Reine (21), , cave MM, Alésia 40

musée, collection ancienne, sans contexte
cave MM, site urbain
, non daté
objet n°Alésia 40

Description

ébauche Meta d'ébauche (3) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 22 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 44

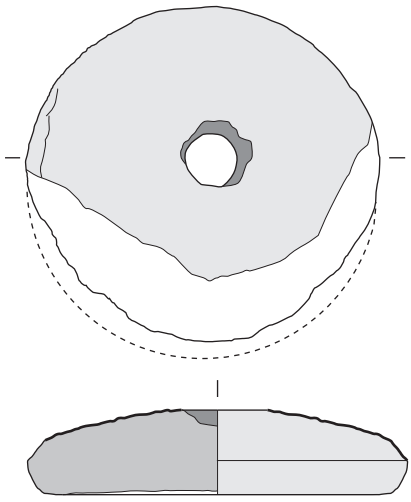
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 44

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 10,9 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 7 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 44
0 30 cm
L. Jaccottey, V. Bourson, 2020

Alise-sainte-Reine (21), , Semur 2

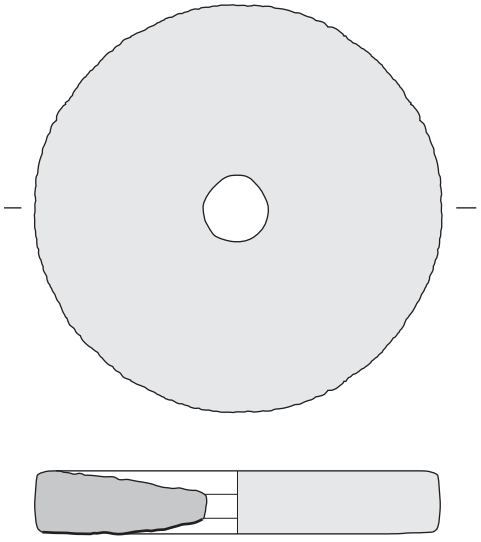
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Semur 2

Description

Meta (1) de moulin indéterminé, altéré , d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5,7 cm) altéré à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 6°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-Sainte-Reine (21)
Musée de Semur-en-Auxois

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Mâcon (71), Matiscone, 2003-1-191

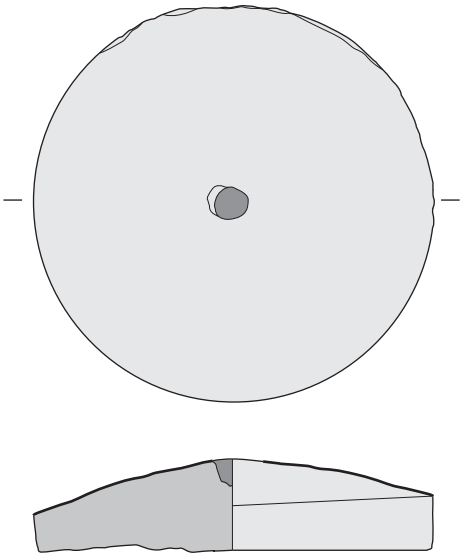
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°2003-1-191

Description

Meta (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 53 cm et d'une hauteur conservée de 10,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 7,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12° ; pente 2 de 17°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Romenay (71), Les Urtillons

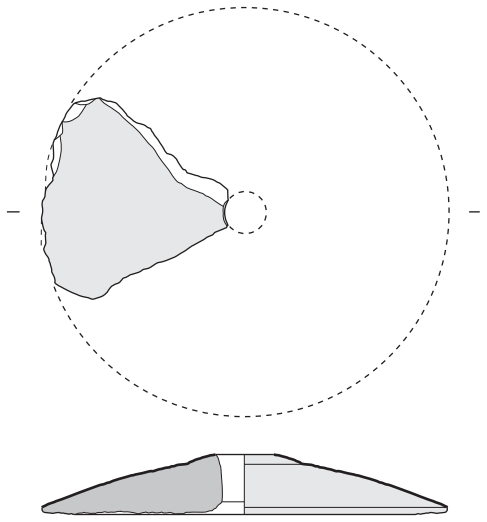
prospection, N. Meunier
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Secteur de meta (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 7,2 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 1,7 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 135 km nord-ouest



Romenay (71) Les Urtillons

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Cottier (25), Cassière

prospection, P. Mosca
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc convexe (hauteur : 2,4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 14 km ouest

Cussey-sur-l'Ognon (25), Vaivre-de-Boulot

prospection, D. Daval, 1999
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 30 km sud-ouest



Saint-Vit (25), Le Fossard

prospection, P. Mosca
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : 4,4 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grossier(grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 12 km ouest



Lavans-lès-Doles (39), Bois de la Bussière, bâtiment 2

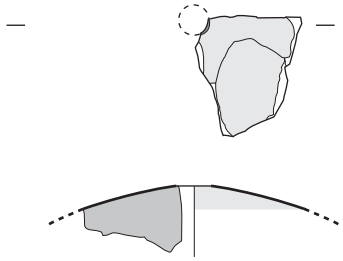
fouille , H. Laurent (SRA), 1999
bâtiment 2, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , antique, non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (2) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 5 km nord



Lavans-lès-Dole (39) Bois de La Bussière

0 30 cm
L. Jaccottey 2005

Molay (39), Corvée Haute

prospection, R. Curtol, 1976 - 1986
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 20 km sud-ouest



Saint-Aubin (39), Le Mazeret, meule 2

prospection, D. Chevriaut, 1988 - 1998
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
objet n°meule 2

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 6,3 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 23 km nord-est



Saint-Aubin (39), Le Mazeret, meule 4

prospection, D. Chevriaut, 1988 - 1998
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
objet n°meule 4

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 8,3 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 23 km nord-est



Saint-Aubin (39), Le Mazeret, meule 7

prospection, D. Chevriaut, 1988 - 1998
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
objet n°meule 7

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 3,8 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 23 km nord-est



Saint-Aubin (39), Le Mazeret, meule 9

prospection, D. Chevriaut, 1988 - 1998
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
objet n°meule 9

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 3,8 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 23 km nord-est



Saint-Aubin (39), Le Mazeret, meule 12

prospection, D. Chevriaut, 1988 - 1998
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
objet n°meule 12

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc vertical (hauteur : 7,4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 23 km nord-est



Tavaux (39),

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural
, non daté
sans numéro

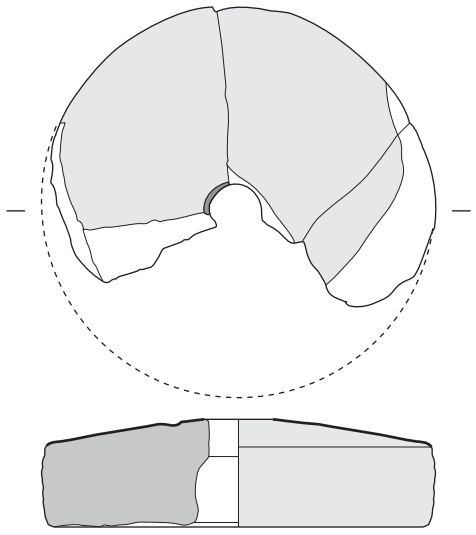
Description

Demi meta (3) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 14 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,2 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 18 km nord-est



Tavaux (39)

0 30 cm

L. Jaccottey 2016

Cugney (70), Les Champs Vaye

prospection, D. Causeret, 2005
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 18 km sud-est



Etrelles-et-la-Montbleuse (70), Creux Philippe, site 603, 1

prospection, G. Willemann, 2005
site 603, site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati (rejet), non daté
objet n°1

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 3 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional

Gy (70), Sur le Camp

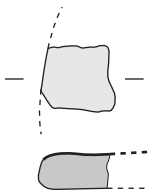
fouille , M. Coutechier, 1976
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc convexe (hauteur : 4,6 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 25 km sud-ouest



Gy (70) Sur le Camp

0 30 cm
L. Jaccottey 2019

Audeux (25), Est du Village

prospection, D. Daval, 2003
site rural , ferme, habitat isolé
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 90 km nord-est



Fontain (25), Nods de Liège

prospection, J.-L. Dousson, 2001
site rural , villa, domaine
habitation , , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 8,5 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 85 km nord-est

Fontenelle-Montby (25), Le Chanois

prospection, J.-C. Mottaz, 2003
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 45 km nord



Geneuille (25), Bois de Vauvereille

prospection, D. Daval, 1994
site rural , ferme, habitat isolé
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 4,5 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Geneuille (25), Bois de Vauvereille, HS

fouille , C. Goy (Inrap), 2007
HS, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Secteur de meta (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 61 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est

Luxiol (25), Combe Mie

prospection, D. Causeret, 2005
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 6,1 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 45 km nord



Thise (25), Passage à Niveau

prospection, J.-L. Dousson, 2000
site rural , ferme, habitat isolé
habitation , , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 4,5 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 75 km nord-est



Vaire-Arcier (25), Saute Eguille

prospection, J.-L. Dousson, 2004
site rural , villa, domaine
habitation , , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 75 km nord-est



Malange (39), La Vézilllot

prospection, P. Mosca
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau extrarégional , provenance 115 km nord-est



Etrelles-et-la-Montbleuse (70), Creux Philippe, site 602, 1

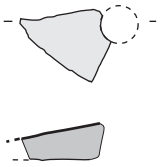
prospection, G. Willemann, 2005
site 602, site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
objet n°1

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 4,5 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 75 km nord-est



Etrelles-et-la-Montbleuse (70)
Creux Philippe (site 602)

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Port-sur-Saône (70), Clos de Magny

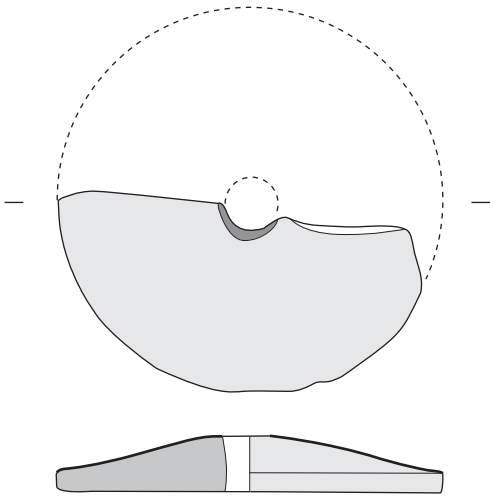
fouille , Gallaire, XIXème siècle
site urbain , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Demi meta (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 51 cm et d'une hauteur conservée de 7,4 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 2,9 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 48 km est



Port-sur-Saône (70) Clos de Magny

0 30 cm

L. Jaccottey 2019, d'après album Galaire

Soing-Cubry-Charentanay (70), Noirot

prospection, D. Stemmelin
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : 5,7 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Pontarlier (25), Les Gravilliers, Us. 3411

fouille , M. Gazenbeck (Inrap), 2015
Us. 3411, site rural , objet isolé
, hors strati (résiduel), Haut Moyen Äge, non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc vertical (hauteur : 2,9 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional



Pontarlier (25), Les Gravilliers, Us. 5012

fouille , M. Gazenbeck (Inrap), 2015
Us. 5012, site rural , objet isolé
, constr. semi enterrée (résiduel), Haut Moyen Äge, non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 9,3 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional

Chemaudin (25), Route de Besançon

bibliographie, objet perdu, M. Bruand, 1819
site rural
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 55 cm
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

granite, matériau régional



Pontarlier (25), Les Gravilliers

fouille , P. Dabek (Inrap), 2015
site rural , agglomération ouverte
, hors strati , Haut Moyen Âge, non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , altéré et d'une hauteur conservée de 9,5 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès coquillier, (grès type Chables, Broye), matériau régional , provenance 50 km sud-ouest

Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Mandeure Henri 4

prospection, R. Henry
site urbain , agglomération ouverte
habitation , , hors strati , non daté
objet n°Mandeure Henri 4

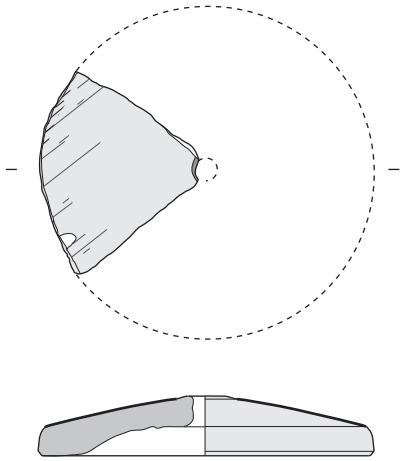
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 8,8 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire à cristaux noirs(basalte Eifel, Eifel), matériau extrarégional , provenance 350 km nord



Mandeure (25) coll. Henry 4

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Langres (52), Andementunum, sans n°

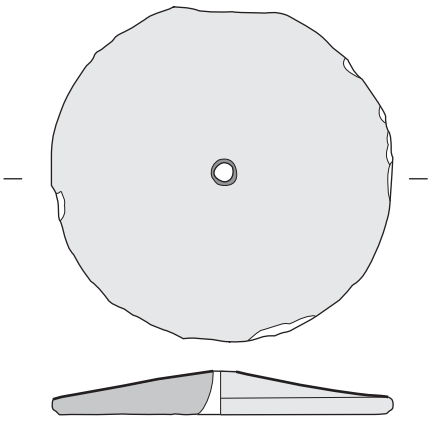
fouille , 1965
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°sans n°

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45,2 cm et d'une hauteur conservée de 5,8 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 2,3 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (basalte Eifel, Eifel), matériau extrarégional



Langres (52) Salle des fêtes

0 30 cm
L. Jaccottey 2013

Langres (52), Andementunum, 374.3

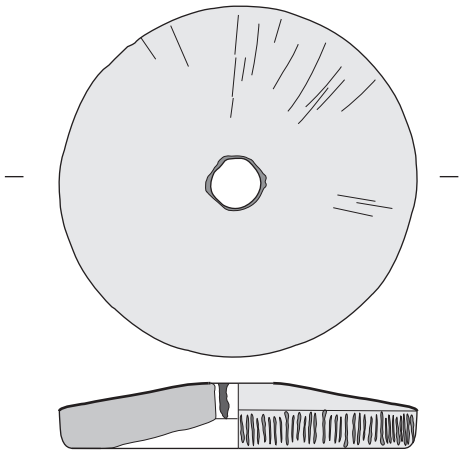
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°374.3

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47,3 cm et d'une hauteur conservée de 8,6 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 5,1 cm) avec incisions verticales*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 10° ; pente 2 de 11°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage fin*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (basalte Eifel, Eifel), matériau extrarégional



Langres (52)
Musée de Langres 374.3

0 30 cm
L. Jaccottey 2013

Pratz (39), Le Curtillet, bâtiment 2, Us. 122 et 124, Oi. 96

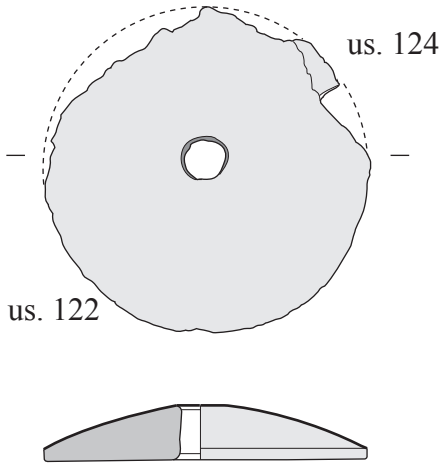
fouille , D. Billoin (Inrap), 2004
bâtiment 2, Us. 122 et 124, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , sol (résiduel), haut Moyen-Âge, VIIème siècle, non daté
objet n°Oi. 96

Description

Meta (5) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 7 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 3 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 18°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(basalte type Cantal, Massif Central), matériau extrarégional , provenance 340 km sud-ouest



Labergement-Foigney (21), Champs Cottin, Uf. 100, décapage

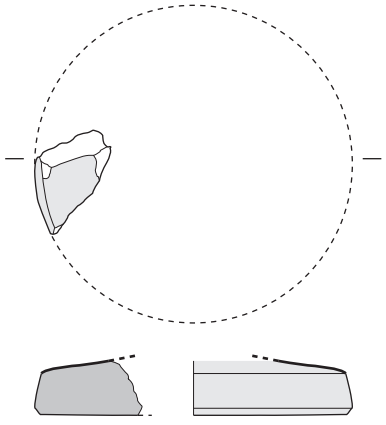
fouille , A. Burgevin (Inrap), 2012
Uf. 100, décapage, site rural , villa, domaine
habitat , mare , 100 de n.è / 500 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 5,4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 265 km sud-ouest



Labergement-Foigney (21) Champs Cottin
Uf. 100, décapage

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Poligny (39), Au Velours, Us. 0165, 094120-L-0014

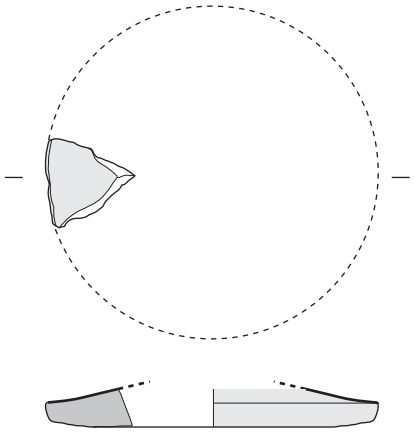
fouille , L. Joan (Inrap), 2017
Us. 0165, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , , fosse (rejet), 175 de n.è / 400 de n.è
objet n°094120-L-0014

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 3,2 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 270 km sud-ouest



Poligny (39) Au Velours
Us. 0165

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Autun (71), Augustodunum, Chantier quartier artisanal, Us. 6087, LA-043338-6018

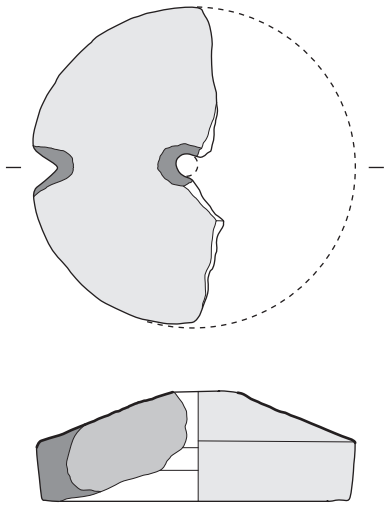
fouille , S. Alix (Inrap), 2019
Us. 6087, site urbain , agglomération ouverte
atelier , artisanat , empierrement (rejet), ? (médiéval/moderne ?), non daté
objet n°LA-043338-6018

Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 14,5 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 8 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 22°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 185 km sud-ouest



Autun (71) quartier artisanal
Us. 6087, LA-043338-6018

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO T. Dessolin 2019

Ecrille (39), La Motte

prospection, V. Pique
site rural , château
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 250 km sud-ouest



Ecrille (39), La Motte

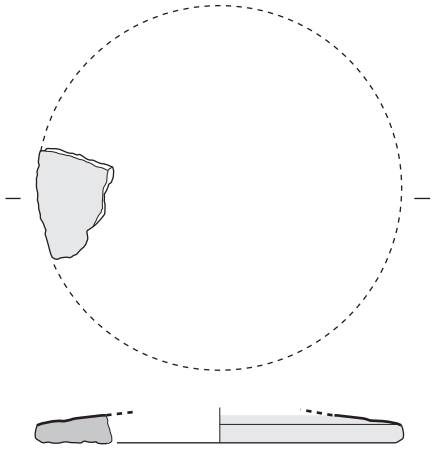
prospection, V. Pique
site rural , château
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 2,8 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 8°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (Massif Central), matériau extrarégional , provenance 250 km sud-ouest



Ecrille (39), La Motte

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Equevillon (39), Mont Rivel, site 1, carré n°22, n°3

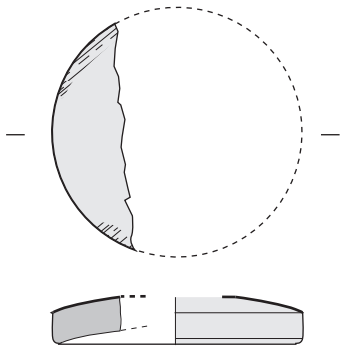
fouille , F. Leng, 1980
site 1, carré n°22, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°n°3

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 33 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 3,6 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure mortier*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 280 km sud-ouest



Equevillon (39) Mont Rivel
site 1, carré 22

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Autun (71), Augustodunum, Rue des Pierres, 87.1

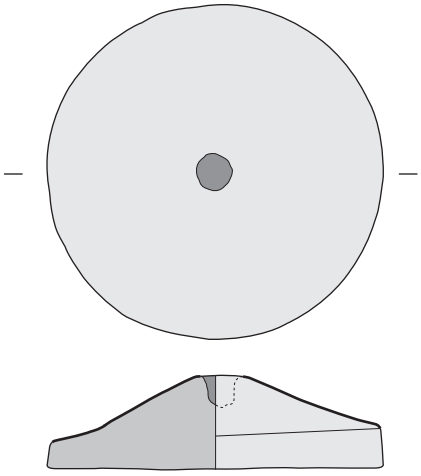
diagnostic , A. Rebourg, 1987
site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
objet n°87.1

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 12,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5,7 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 21° ; pente 2 de 24°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Autun (71) Rue des Pierres
n°87.1

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Institution Saint-Lazare, Us. 107, HS, 90.2

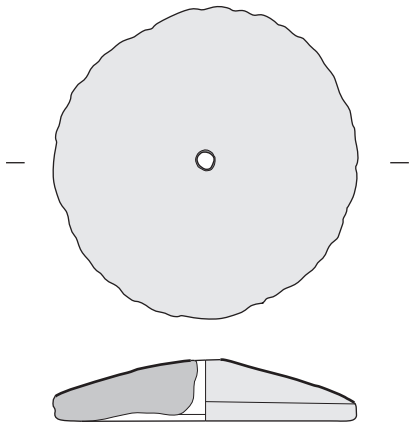
diagnostic , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1990
Us. 107, HS, site urbain , agglomération fortifiée
artisanat , hors strati , non daté
objet n°90.2

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40,2 cm et d'une hauteur conservée de 8,2 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 3,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 16° ; pente 2 de 18°)*
- *Face inférieure concave*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Autun (71) Institution Saint-Lazare
Us. 107, HS, n°92.6

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, Us. 1199, terre végétale, 92.6.2091

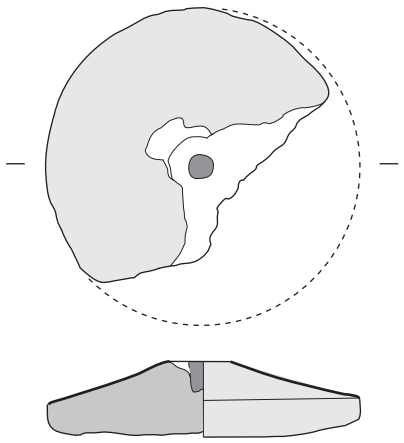
fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
Us. 1199, terre végétale, site urbain , agglomération fortifiée
, remblai , non daté
objet n°92.6.2091

Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40,5 cm et d'une hauteur conservée de 10,4 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 16° ; pente 2 de 20°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Autun (71) Lycée Militaire
Us. 1199, n°92.6.2091

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Rolin 30

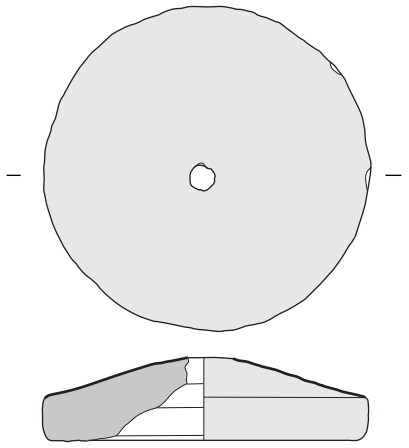
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°Rolin 30

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 11 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5,8 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Autun (71)
Rolin 30
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Ballore (71), Chaintry

fouille , Sabatier
site rural , villa, domaine
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 8,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 3,8 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional

Gueugnon (71), , 10

fouille , J.-C. Notet
site urbain
, non daté
objet n°10

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 9,4 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 2,9 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional

Saint-Bonnet-de-Vieille-Vigne (71),

découverte fortuite
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Meta (5) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 9,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 3,2 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional

Tournus (71), Belnay, fiche F2

diagnostic , 2005
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
objet n°fiche F2

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : 6 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (Massif Central), matériau extrarégional

Verjux (71), Mare Gruiot

prospection, A. Guillot, 1972-1981
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : 3,7 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Verjux (71), Mare Gruiot

prospection, A. Guillot, 1972-1981
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel
- *Flanc non visible (hauteur : 3,7 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional

Aisy-sous-Thil (21), , Semur 7, 292

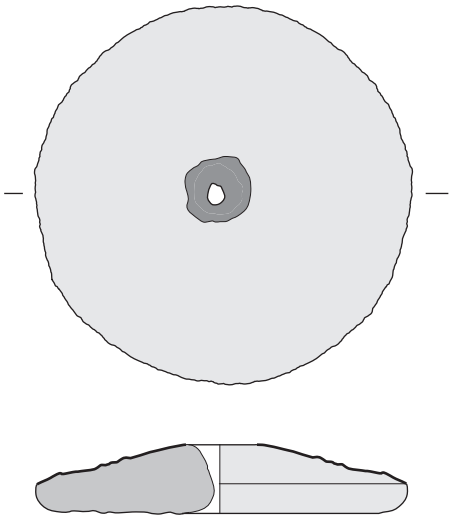
musée, collection ancienne, sans contexte, M. Treuffet
site rural
, non daté
objet n°Semur 7, 292

Description

Meta (1) de moulin manuel , altéré , d'un diamètre de 51 cm et d'une hauteur conservée de 9,3 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 3,6 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire*

Matière première

granite à biotites(granite type hameau de Joux, Morvan), matériau local , provenance 17 km ouest



Aisy-sous-Thil (21)
Musée de Semur-en-Auxois

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Vertault (21), Vertillum, 1

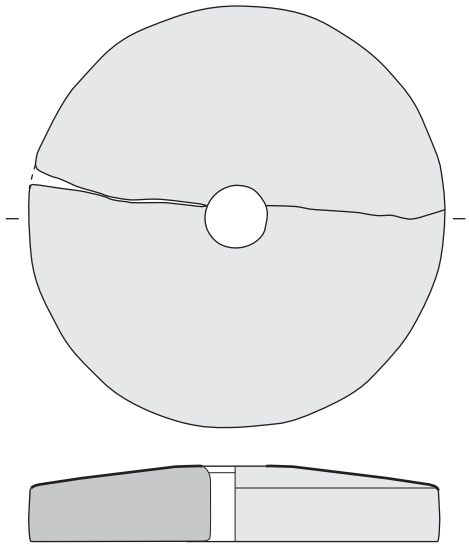
fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°1

Description

Meta (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 55,5 cm et d'une hauteur conservée de 9,9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 7,2 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 7°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire*

Matière première

granite à biotites(granite type hameau de Joux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°1

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Mâlain (21), Mediolanum, 2014.36

fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2014.36

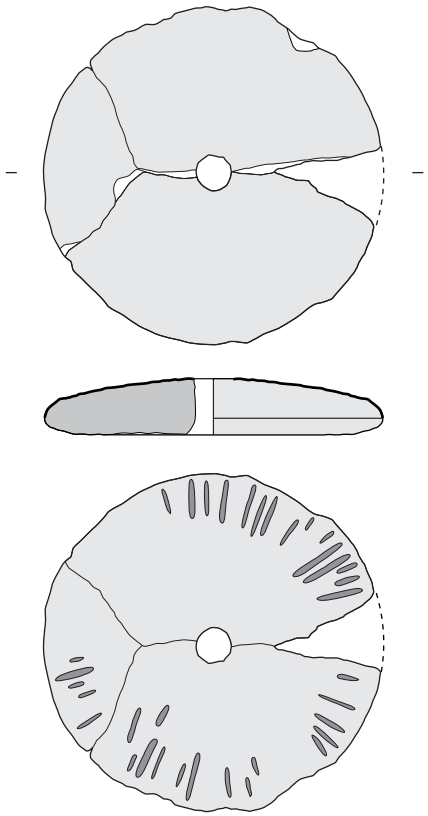
Description

Meta (3) de moulin manuel , d'un diamètre de 44,9 cm et d'une hauteur conservée de 5,5 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 4,2 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochahe smilé*
- *Œil circulaire*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 65 km sud-ouest



Mâlain (21) *Mediolanum*
2014-36

0 30 cm
Luc Jaccottey, 2014

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, sans n°, Aut 70

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
sans n°, site urbain , agglomération fortifiée
artisanat , hors strati , non daté
objet n°Aut 70

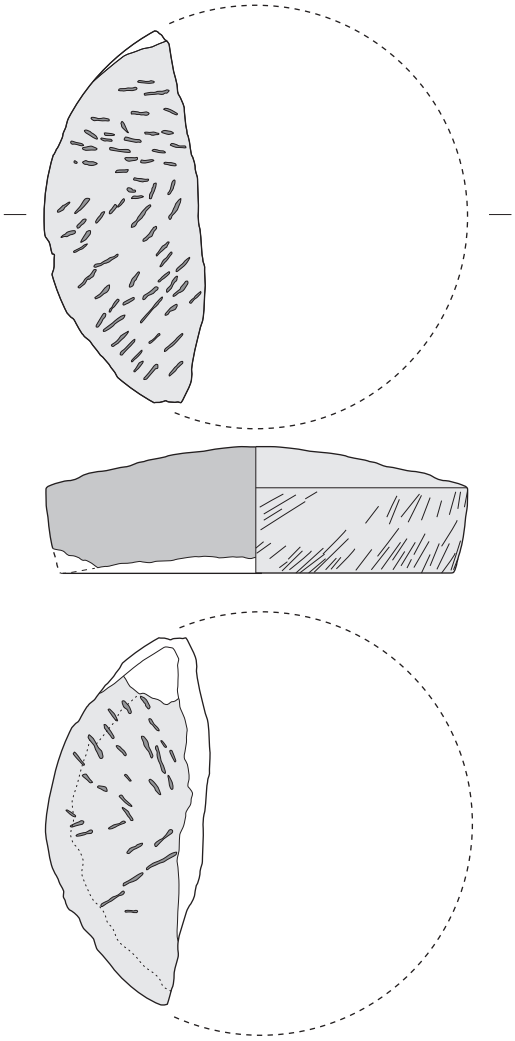
Description

Fragment d'ébauche de meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 56 cm et d'une hauteur conservée de 16,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,3 cm) avec ciseau*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure convexe aménagée par brochage smilé*
- *Œil non visible absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71) Faubourg d'Arroux

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Rue des Pierres, 87.1

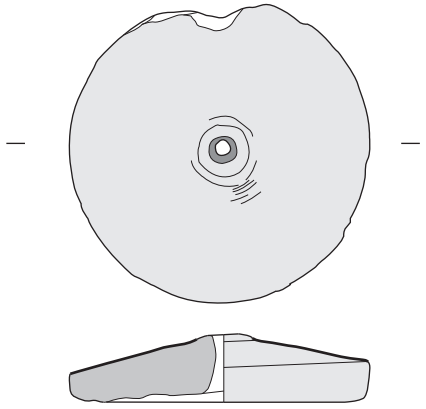
diagnostic , A. Rebourg, 1987
site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
objet n°87.1

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 9,1 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5,2 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 11° ; pente 2 de 15°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71) Rue des Pierres
n°87.1

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Institution Saint-Lazare, 90.2.106

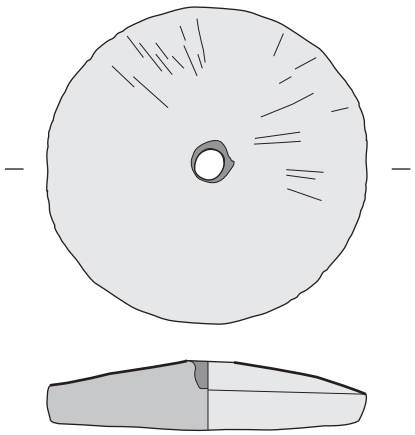
diagnostic , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1990
site urbain , agglomération fortifiée
artisanat , non daté
objet n°90.2.106

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 9,2 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 4,7 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 10° ; pente 2 de 14°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71) Institution Saint-Lazare
n°92.6.106

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, sans n°

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
objet n°sans n°

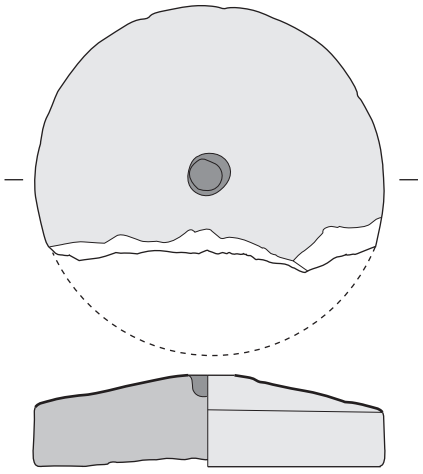
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 12,3 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 8,2 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12° ; pente 2 de 14°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 16 km sud-est



Autun (71) sans n°

0 30 cm

L. Jaccottey 2018

Bey (71), , MBP.86.1.76

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural
, hors strati , non daté
objet n°MBP.86.1.76

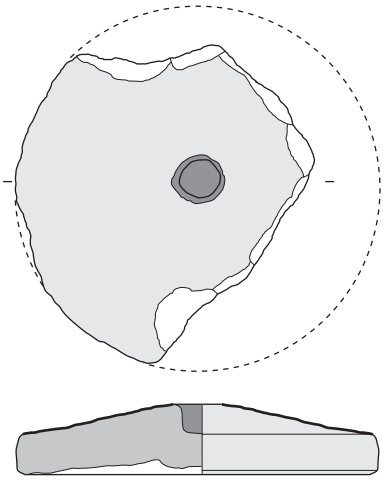
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 9,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 5,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 40 km ouest



Bourbon-Lancy (71), Etang du Breuil, 4

fouille , 1985
site urbain
, hors strati , non daté
objet n°4

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 11,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 11,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 75 km nord-est



Bragny (71), La Saône, Pk 171,500, 74.17.19

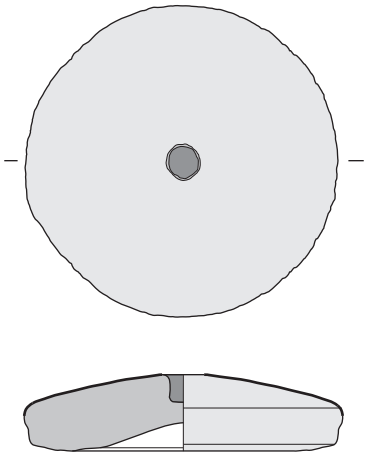
prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1974
site rural
, cours d'eau , non daté
objet n°74.17.19

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 8,2 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 47 km ouest



Bragny (71) cours de la Saône
PK 171,500, 74-17-19
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Bragny (71), La Saône, Pk 171,500, 74.17.20

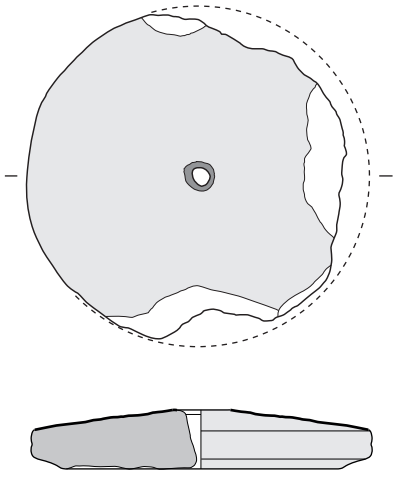
prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1974
site rural
, cours d'eau , non daté
objet n°74.17.20

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41,5 cm et d'une hauteur conservée de 9,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 6,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure mortier aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 47 km ouest



Bragny (71) cours de la Saône
PK 171,500, 74-17-20
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Broye (71), La Couarne

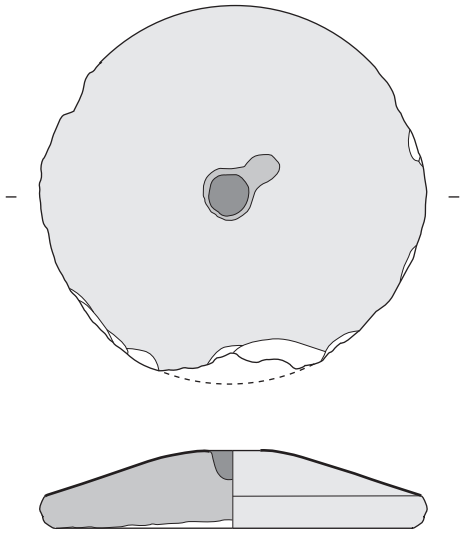
musée, collection ancienne, sans contexte
site rural
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 10,4 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 4,4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 16°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local , provenance 17 km est



Broye (71) La Couarne

0 30 cm
L. Jaccottey 2020

Collonge-en-Charollais (71), Le Portus

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 12,5 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 5,6 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km nord

Gergy (71), La Prime, Le Matois

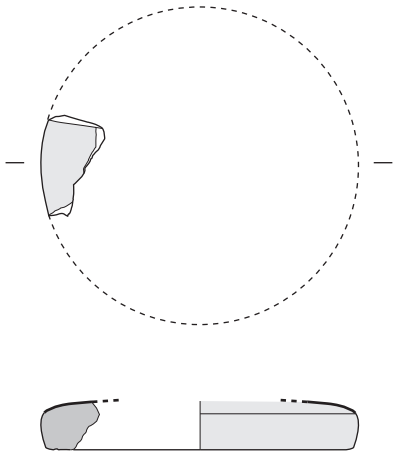
prospection, A. Guillot
site rural
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 4,8 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 40 km ouest



Gergy-Allerey (71) La Prime

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Lournand (71), Collonges, 4

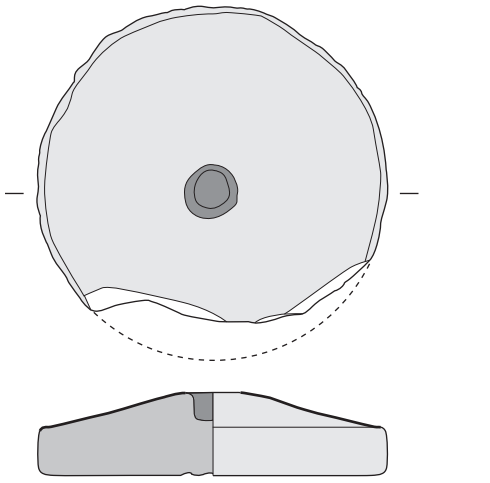
fouille , A. Guyot, 1978 - 1982
site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment exploitation , artisanat , non daté
objet n°4

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 9,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5,7 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage fin*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 62 km nord



Lournand (71), Collonges 2, sud M4, 6

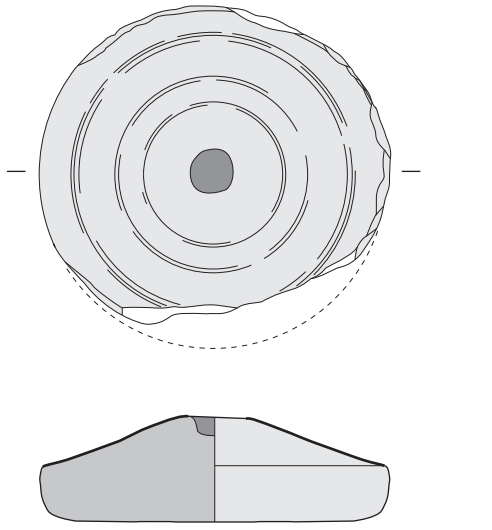
fouille , A. Guyot, 1978 - 1982
sud M4, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment exploitation , artisanat , empierrement , non daté
objet n°6

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45,5 cm et d'une hauteur conservée de 13,5 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 6,4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 19° ; pente 2 de 20°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage fin*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 62 km nord



Tournus (71), sans provenance, 82-768

musée, collection ancienne, sans contexte
site indéterminé
, non daté
objet n°82-768

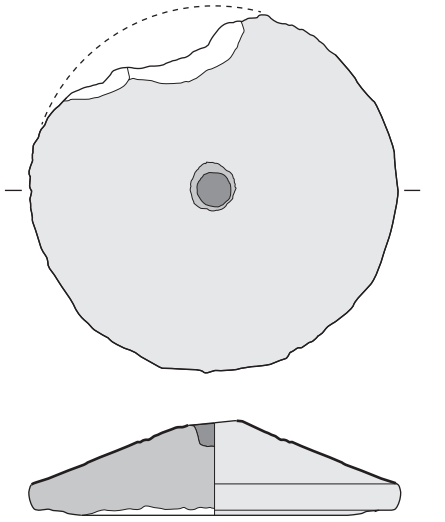
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 12,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 4,3 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 21° ; pente 2 de 22°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 57 km nord-ouest



Tournus (71)
82-768
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Verjux (71), Mare Gruiot, Zone ouest

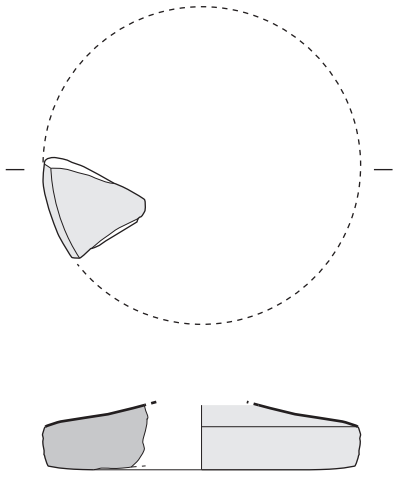
prospection, A. Guillot, 1972-1981
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 6,5 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 40 km ouest



Verjux (71) Mare Gruiot

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, 1, ébauche 13

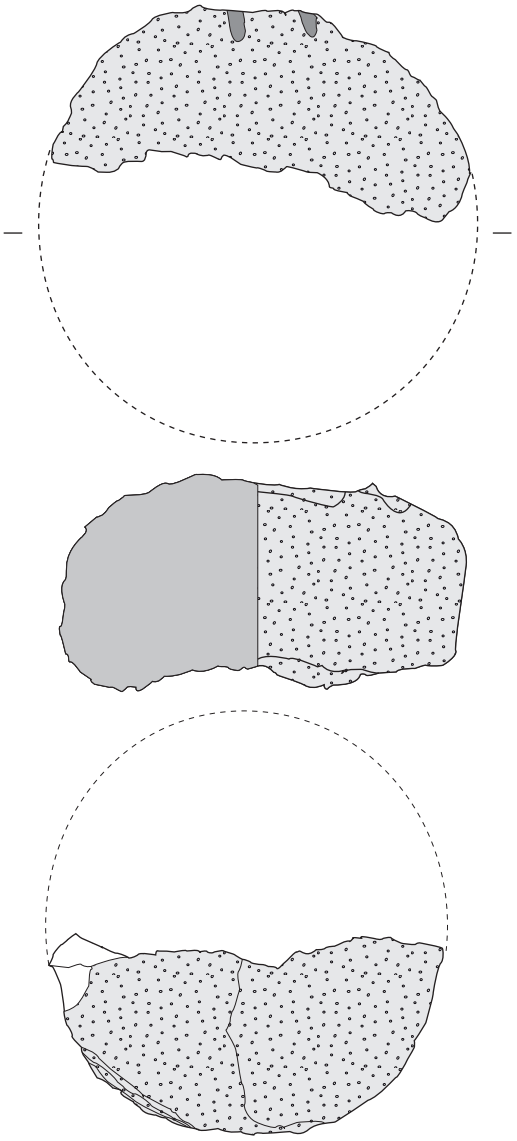
prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 13

Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 56 cm et d'une hauteur conservée de 27,8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 23,9 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local



Bois des Mouilles 1
Meule 013
0 30 cm

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, 1, ébauche 21

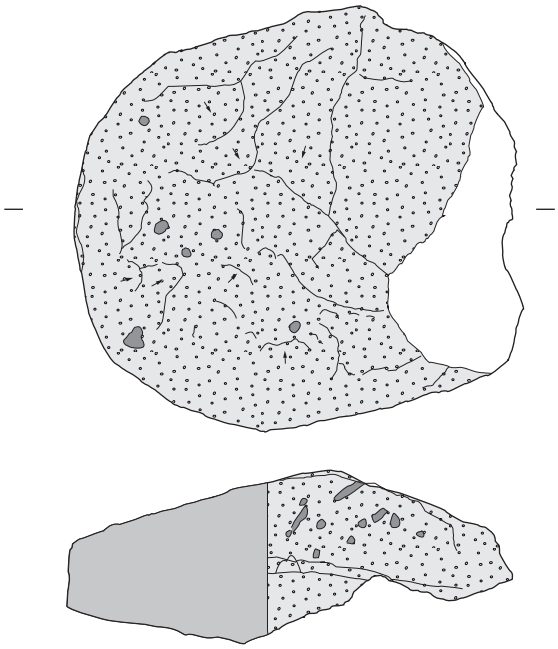
prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 21

Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 56 cm et d'une hauteur conservée de 22,9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9,4 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 17°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local



Bois des Mouilles 1
Meule 021

0 30 cm
T. Duda et L. Jaccottey 2014

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, 1, ébauche 25

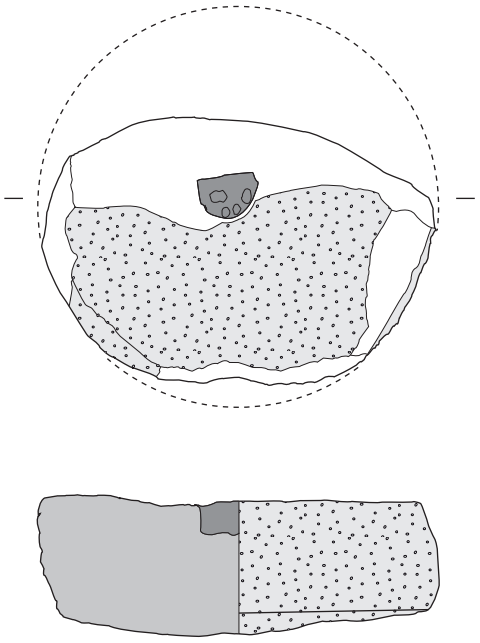
prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 25

Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 53 cm et d'une hauteur conservée de 19,4 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 19,4 cm) avec brochage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil en cours*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local



Bois des Mouilles 1
Meule 025

0 30 cm
T. Duda et L. Jaccottey 2014

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, 1, ébauche 26

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 26

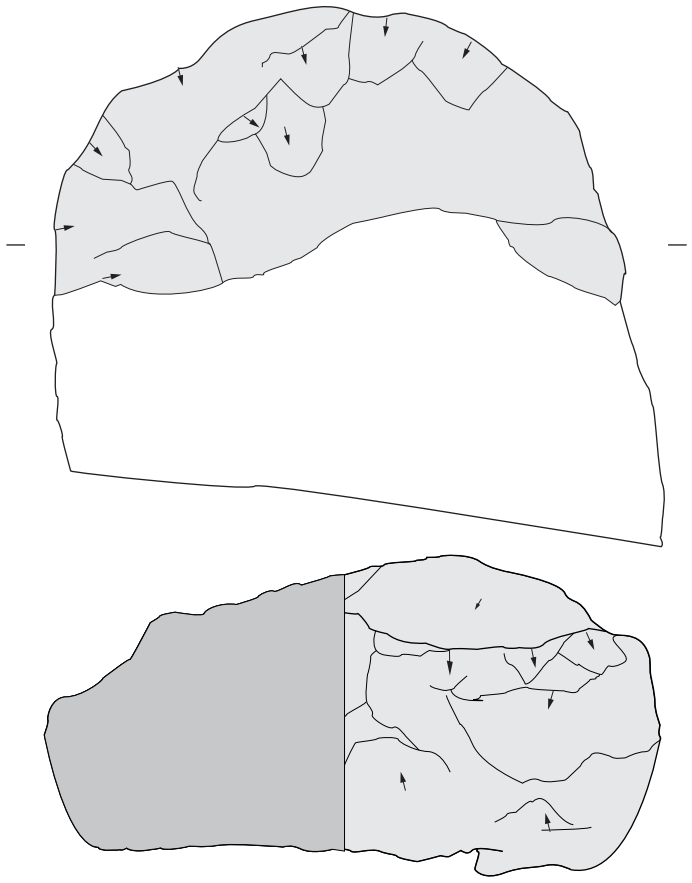
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 75 cm et d'une hauteur conservée de 42,5 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 29,4 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local



Bois des Mouilles 1
Meule 026

0 30 cm
T. Duda et L. Jaccottey 2014

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, 1, ébauche 30

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 30

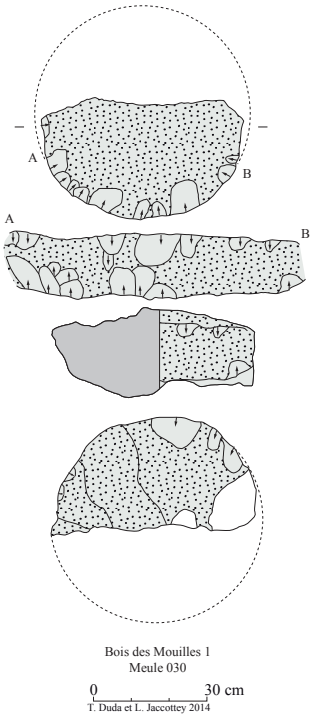
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 57 cm et d'une hauteur conservée de 23,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 17,6 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, 1, ébauche 34

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 34

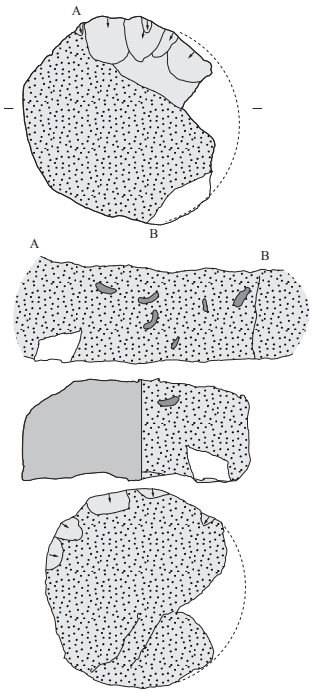
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 57 cm et d'une hauteur conservée de 27,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 22,3 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, 1, ébauche 35

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 35

Description

Fragment d'ébauche de meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 61 cm et d'une hauteur conservée de 41,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 36,4 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane corticale*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, 1, ébauche 61

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 61

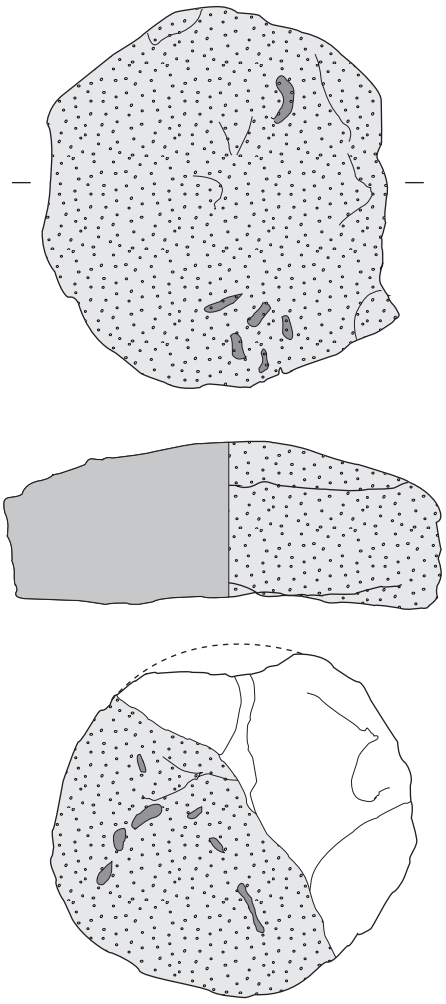
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50,4 cm et d'une hauteur conservée de 21,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 19,5 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 14°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local



Bois des Mouilles 1
Meule 061

0 30 cm
T. Duda et L. Jaccottey 2014

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, 1, ébauche 64

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 64

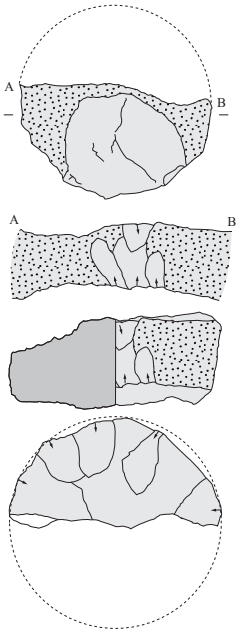
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 56 cm et d'une hauteur conservée de 24,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 17,8 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane corticale*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, 2, ébauche 104

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 104

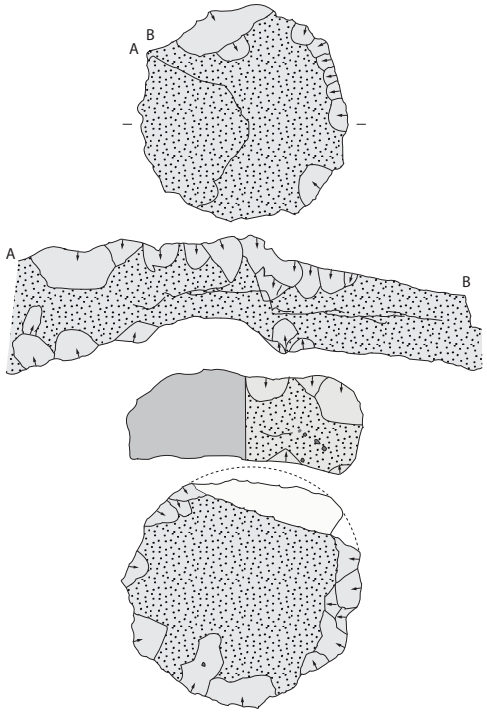
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 63 cm et d'une hauteur conservée de 27,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 21,5 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, 8, ébauche 82

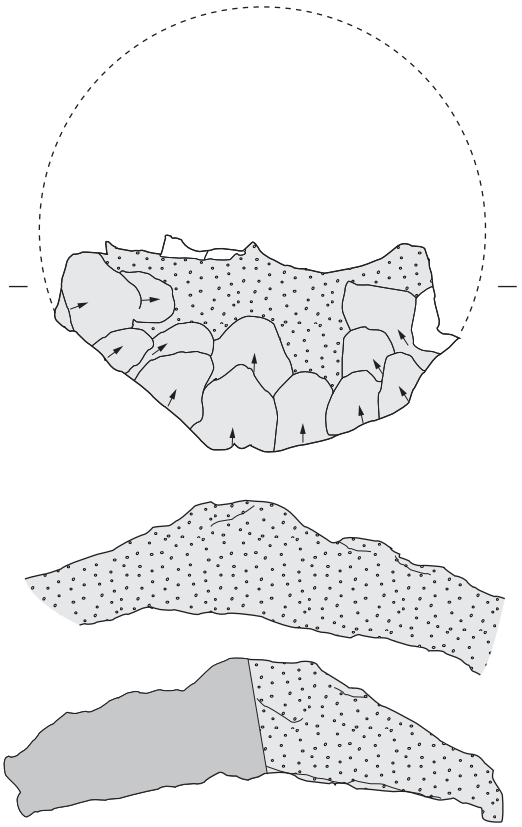
prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 82

Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 59 cm et d'une hauteur conservée de 21,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 14,9 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local



Bois des Mouilles 8
Meule 082

0 30 cm
T. Duda et L. Jaccottey 2014

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 78

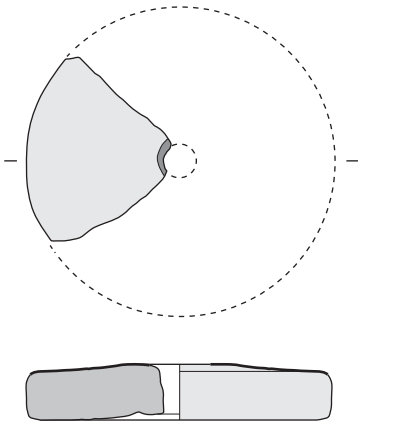
fouille , F. Creuzenet (Univ. Bourgogne), 2020
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 78

Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 7,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 6,4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 4°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 82 km sud



Labergement-les-Seurre (21), L'Homme Forbon, Sd. 9, St. 33

diagnostic , F. Ducreux (Inrap), 2005
Sd. 9, St. 33, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , non daté
sans numéro

Description

Secteur de meta (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 7,1 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 4,1 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 55 km ouest

Autun (71), Augustodunum, Rue Saint-Andoche, extension hôpital, HS

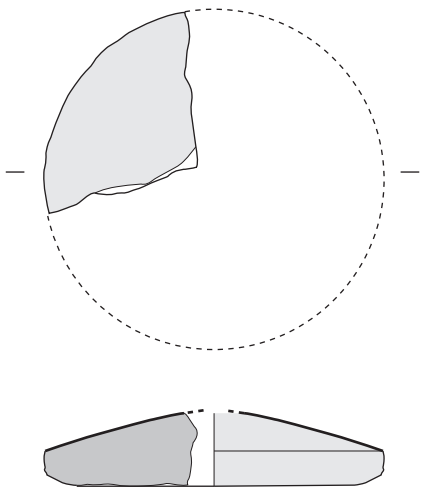
fouille , P. Bet (Inrap), 2001
HS, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local , provenance 15 km sud-est



Autun (71) Rue Saint-Andoche
HS

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Bourbon-Lancy (71), Etang du Breuil, 2

fouille , 1985
site urbain
, hors strati , non daté
objet n°2

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 9,5 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 4,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie*
- *Face inférieure mortier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 75 km nord-est

Chalon-sur-Saône (71), Cabilonum, Ile Saint-Laurent, 1001

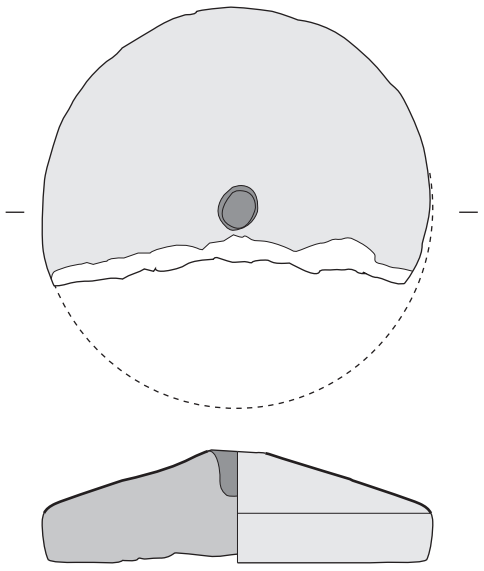
fouille , G. Monthel (ville de Chalon-sur-Saône)
1001, site urbain , agglomération ouverte
, non daté
sans numéro

Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 49 cm et d'une hauteur conservée de 5,2 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 20°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 38 km nord-ouest



Chalon-sur-Saône (71) Ile Saint-Laurent
Us. 1001

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Chalon-sur-Saône (71), Cabilonum, Les Piles du Moulin, Pk 142,2, 97.45.1

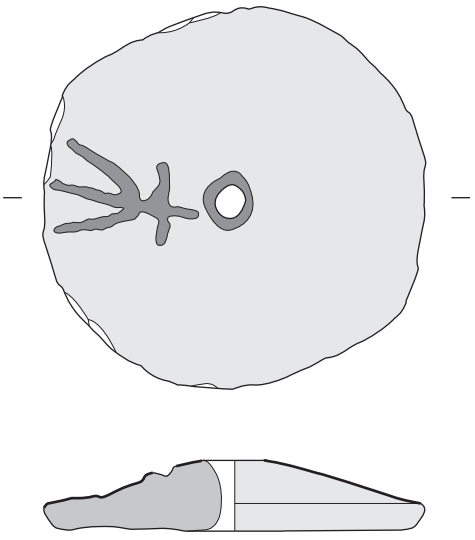
prospection, J.-M. Minvielle
site urbain , agglomération ouverte
, cours d'eau (rejet), non daté
objet n°97.45.1

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 9,5 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 3 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 16°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 38 km nord-ouest



Chalon-sur-Saône (71) Piles du Moulin

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

La Chapelle-Thecle (71), Les Fatys

prospection, N. Meunier
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 6,4 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 76 km nord-ouest



Lournand (71), Collonges, 3

fouille , A. Guyot, 1978 - 1982
site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment exploitation , artisanat , non daté
objet n°3

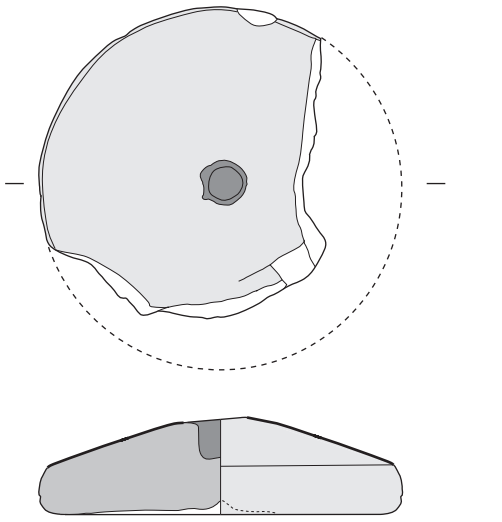
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 11,6 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 7,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 18° ; pente 2 de 19°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire marqué*

Matière première

grès siliceux, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 66 km nord



Lournand (71) Collonges
0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Lournand (71), Collonges, 7

fouille , A. Guyot, 1978 - 1982
site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment exploitation , artisanat , non daté
objet n°7

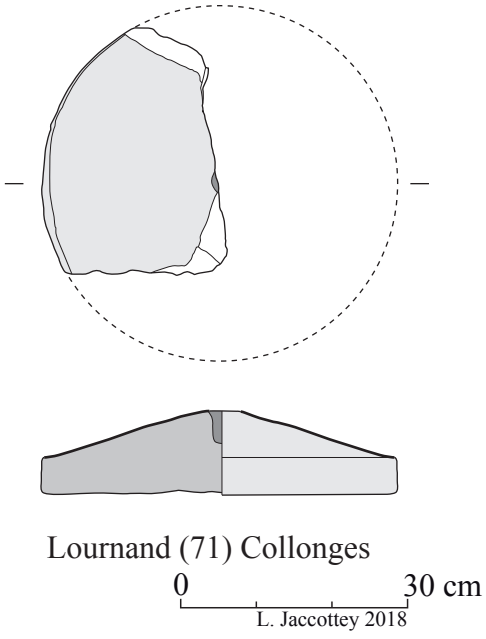
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 10,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 5,6 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 17°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage fin*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 66 km nord



Simandre (71), Es Bordoux

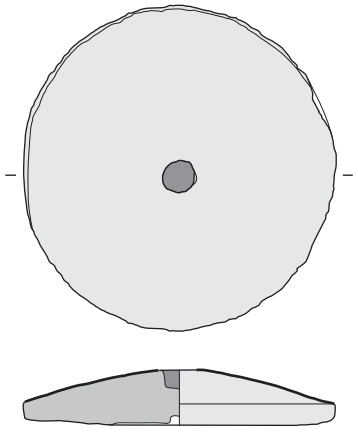
prospection, J.-P. Bourguignon
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , II-IIIe s, non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41,5 cm et d'une hauteur conservée de 7 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 2,3 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 60 km nord-ouest



Simandre (71) Es Bordoux

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Tintry (71), Hameau de Fangy, ébauche 14

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 14

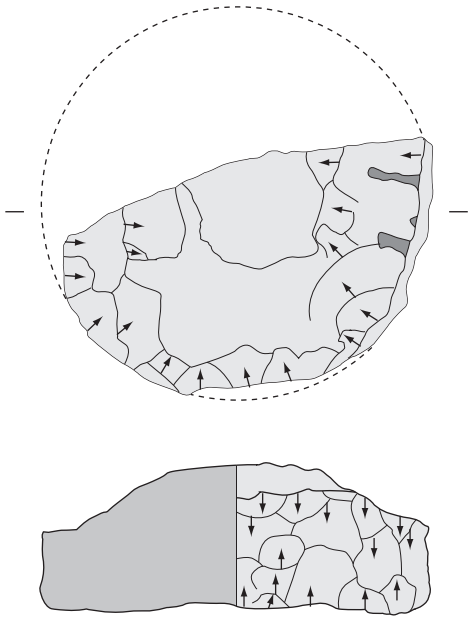
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 20 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,6 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane corticale*
- *Œil absent*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local



Hameau de Fangy
Meule 014

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Autun (71), Augustodunum, sans n°

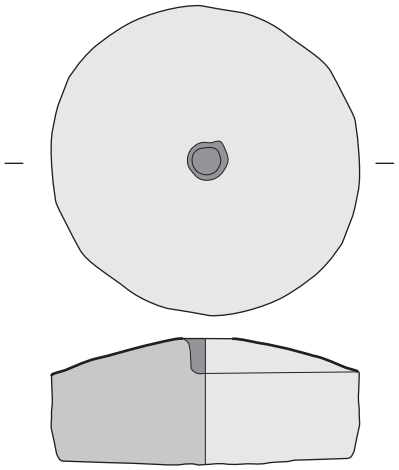
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
objet n°sans n°

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 17 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 11,6 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau local , provenance 22 km est



Autun (71)

0 30 cm

L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, sans n°, Aut 76

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
sans n°, site urbain , agglomération fortifiée
atelier , artisanat , hors strati , non daté
objet n°Aut 76

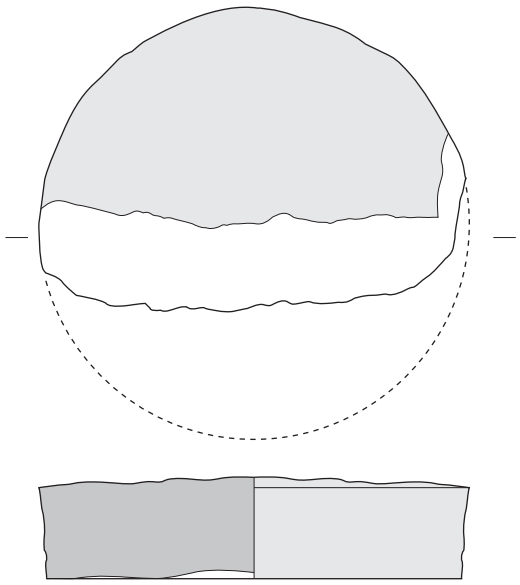
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 57 cm et d'une hauteur conservée de 13,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 3°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible absent*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
HS

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, HS, 92.6.2373

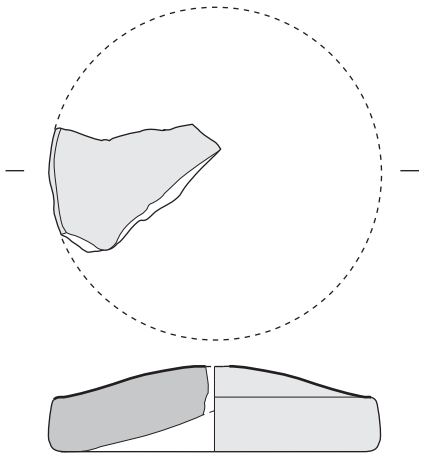
fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
HS, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°92.6.2373

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 7,4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Lycée Militaire
HS, n°92.6.2373

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Autun (71), Augustodunum, Rolin 11

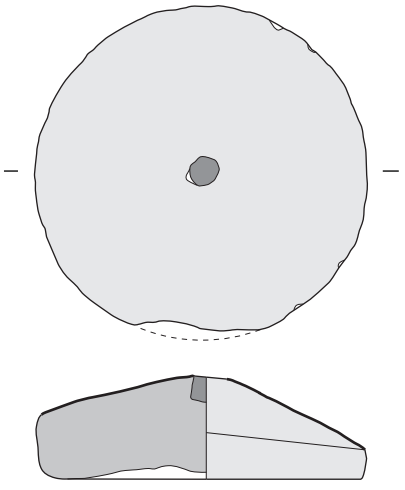
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°Rolin 11

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 13,5 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 8,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14° ; pente 2 de 27°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71)
Rolin 11
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 2072, Aut 10

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 2072, site urbain , agglomération fortifiée
, fosse (résiduel), Med, non daté
objet n°Aut 10

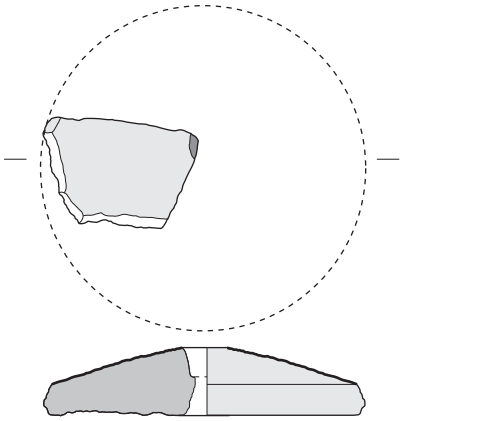
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Chalon-sur-Saône (71), Cabilonum, Rue de Rochefort, 2821

fouille , G. Monthel (ville de Chalon-sur-Saône), 1989
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2821

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 6,6 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 30 km sud-ouest



Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, parcelle E. Szczepanski, ébauche 2

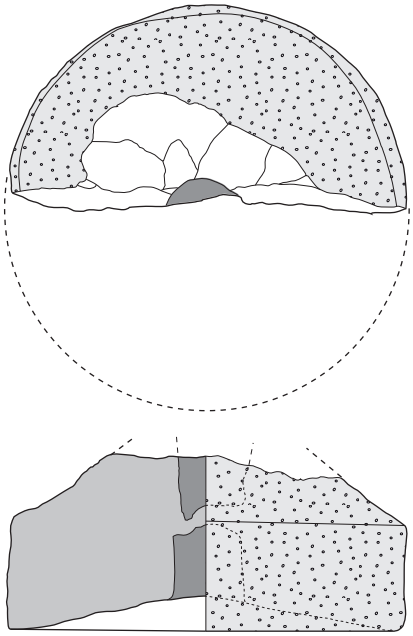
prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
site rural
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 2

Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 53 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 15 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire en cours*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71) Le Portus

0 30 cm
V. Farget, L. Jaccottey, 2010

Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, parcelle E. Szczepanski, ébauche 5

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
site rural
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 5

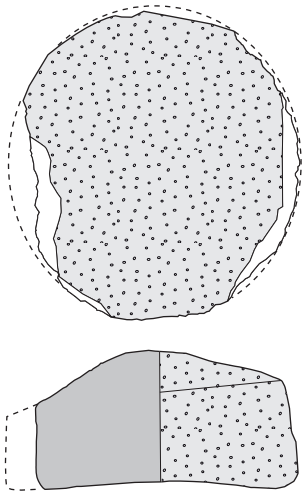
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 18,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 14,1 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71) Le Portus

0 30 cm

V. Farget, L. Jaccottey, 2010

Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, parcelle E. Szczepanski, ébauche 6

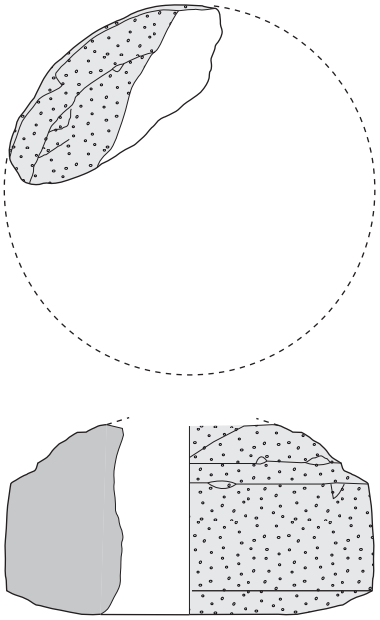
prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
site rural
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 6

Description

Fragment d'ébauche de meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 17,8 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure convexe aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71) Le Portus

0 30 cm

V. Farget, L. Jaccottey, 2010

Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, parcelle E. Szczepanski, ébauche 7

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
site rural
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 7

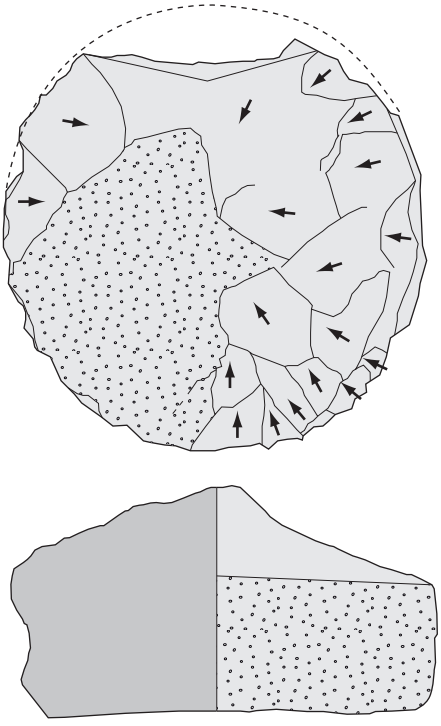
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 55 cm et d'une hauteur conservée de 30 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 19,7 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71) Le Portus

0 30 cm

V. Farget, L. Jaccottey, 2010

Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, parcelle E. Szczepanski, ébauche 12

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
site rural
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 12

Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 23 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 17 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, parcelle E. Szczepanski, ébauche 14

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
site rural
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 14

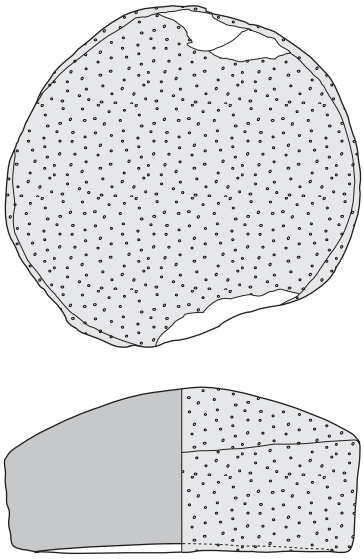
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 21,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 15,3 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71) Le Portus

0 30 cm

V. Farget, L. Jaccottey, 2010

Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, parcelle E. Szczepanski, ébauche 15

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
site rural
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 15

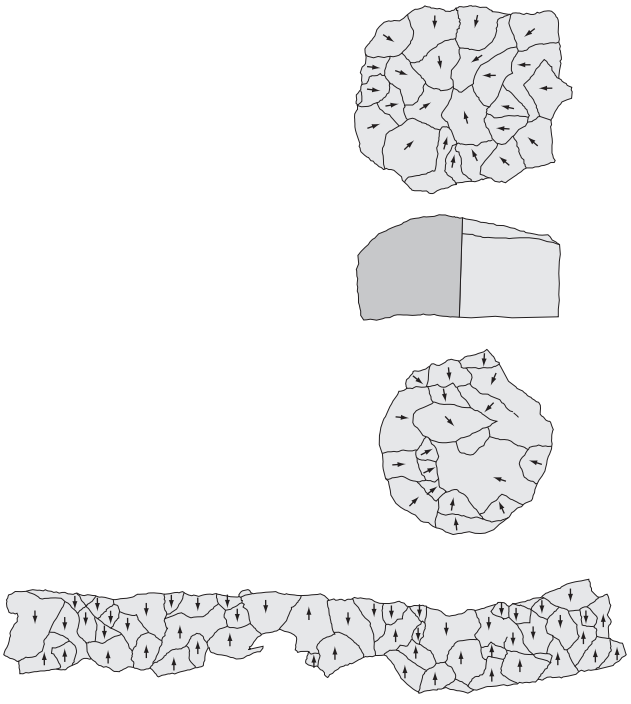
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 53 cm et d'une hauteur conservée de 29,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 19,6 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane corticale*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, jardin J. Müller, ébauche 17

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
site rural
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 17

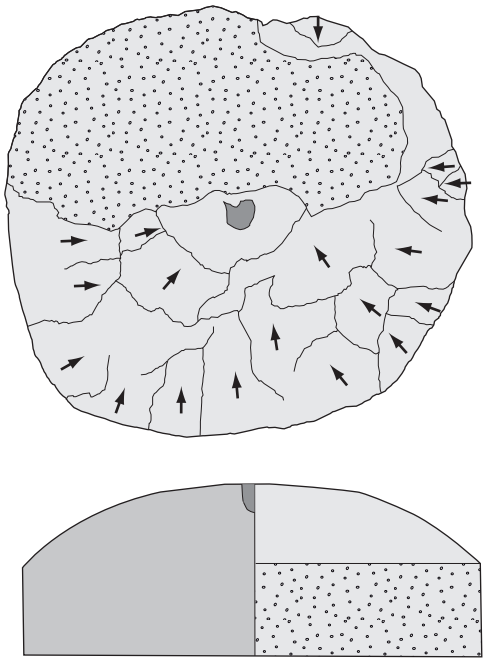
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 62 cm et d'une hauteur conservée de 22,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12,3 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil marqué*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71) Le Portus

0 30 cm

V. Farget, L. Jaccottey, 2010

Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, jardin E. Szczepanski, ébauche 22

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
site rural
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 22

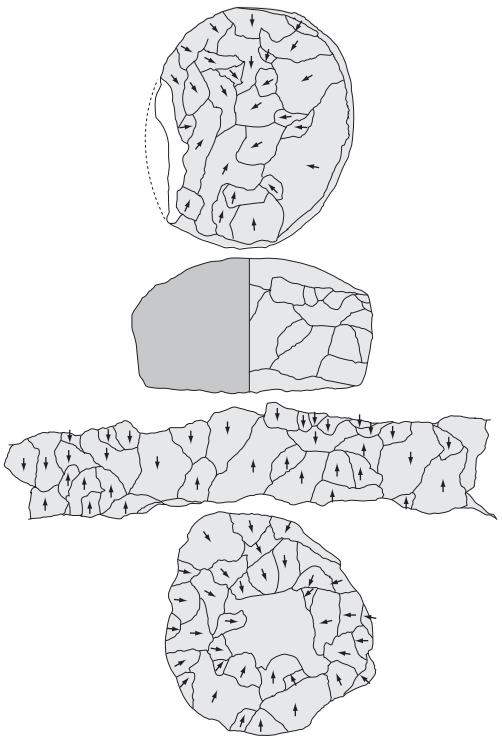
Description

d'ébauche de meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 63 cm et d'une hauteur conservée de 35,9 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 26,4 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, jardin J. Müller, ébauche 26

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
site rural
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 26

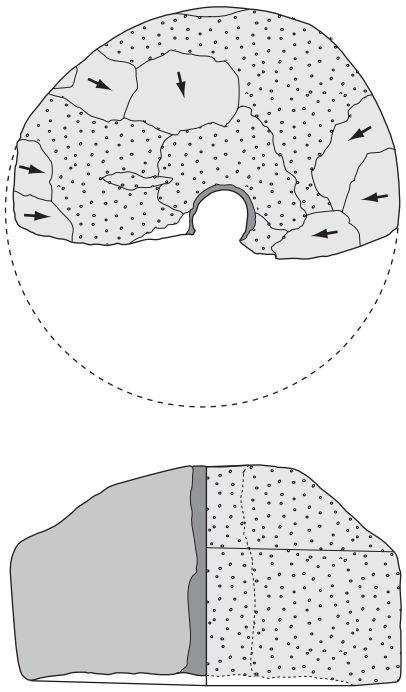
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 28,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 17 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 29°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71) Le Portus

0 30 cm

V. Farget, L. Jaccottey, 2010

Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, village, ébauche 34

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
site rural
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 34

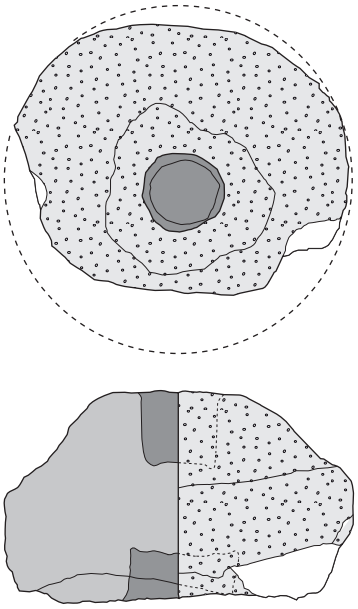
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 27,4 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 17,6 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71) Le Portus

0 30 cm
V. Farget, L. Jaccottey, 2010

Lournand (71), Collonges, 1

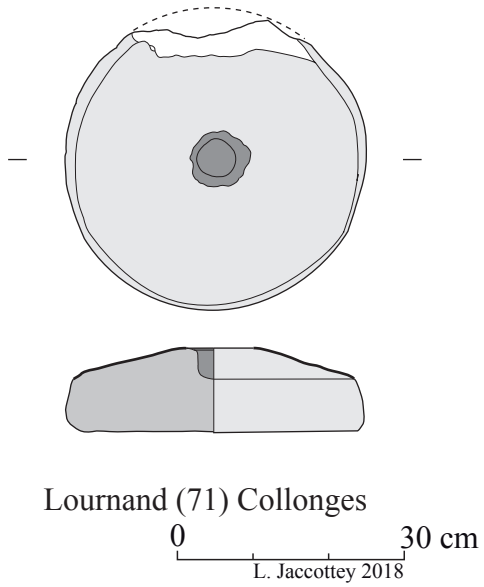
fouille , A. Guyot, 1978 - 1982
site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment exploitation , artisanat , non daté
objet n°1

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 12,5 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 7 cm) avec brochage smillé*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 17°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire marqué*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 27 km nord-ouest



Lournand (71), Collonges, sud M4, 2

fouille , A. Guyot, 1978 - 1982
sud M4, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment exploitation , artisanat , empierrement , non daté
objet n°2

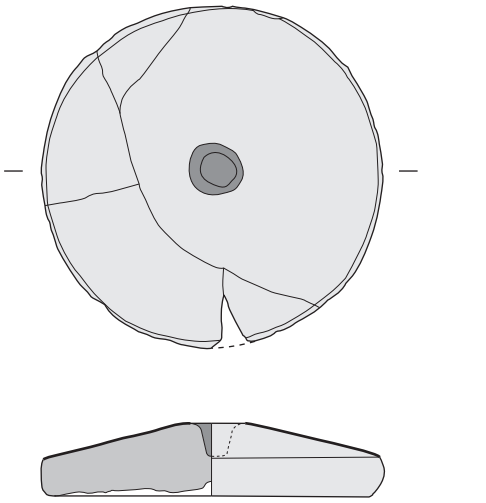
Description

Meta (5) de moulin manuel , d'un diamètre de 45,7 cm et d'une hauteur conservée de 9,9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 5,1 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 14° ; pente 2 de 16°)*
- *Face inférieure convexe aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire marqué*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 27 km nord-ouest



Ratnelle (71), En Mussy

prospection, N. Meunier
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : 4,6 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 44 km nord-ouest



Bourbon-Lancy (71), Etang du Breuil, 3

fouille , 1985
site urbain
, hors strati , non daté
objet n°3

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 15,1 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 8,8 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Martigny-le-Comte, Morvan), matériau régional , provenance 50 km est



Glanon (21), La Saône, en amont de la Jonquière, 81.4.22

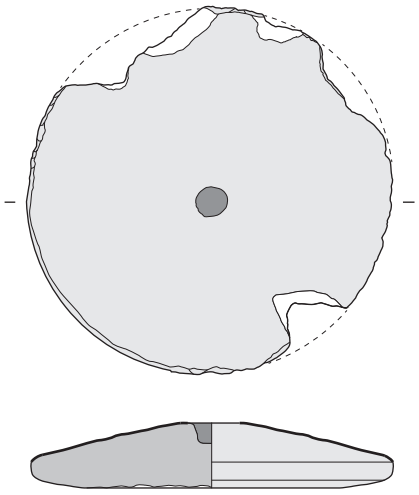
prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1981
81.4.22, site rural
, cours d'eau , non daté
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 8,4 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 14°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 50 km ouest



Glanon (21) cours de la Saône
en amont de la Jonquière, 81-4-22
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Mâlain (21), Mediolanum, cour L, niveau 3, 2014.38

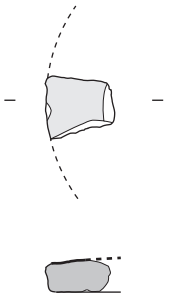
fouille , L. Roussel, 1982
cour L, niveau 3, site urbain , agglomération ouverte
, sol , non daté
objet n°2014.38

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 4,7 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 4,2 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 40 km sud-ouest



Mâlain (21) *Mediolanum*
2014-38

0 30 cm
Luc Jaccottey, 2014

Mâlain (21), Mediolanum, 2014.26

fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2014.26

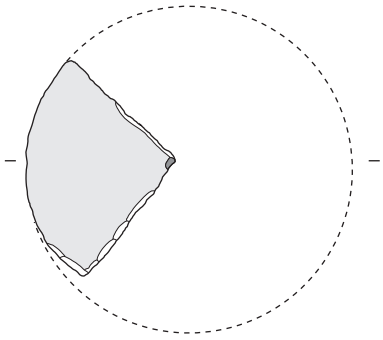
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43,2 cm et d'une hauteur conservée de 7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 6°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 40 km sud-ouest



Mâlain (21) *Mediolanum*
2014-26

0 30 cm

Luc Jaccottey, 2014

Seurre (21), Faubourg de Chamblanc, Us. 047

fouille, Bocquet, 1999
Us. 047, site urbain , agglomération ouverte
bâtiment habitation , habitat , non daté
sans numéro

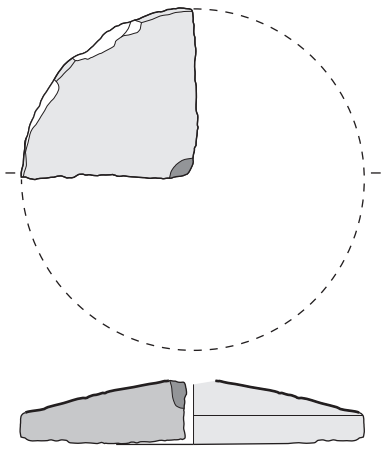
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 7,9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 53 km ouest



Vertault (21), Vertillum, 4

fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°4

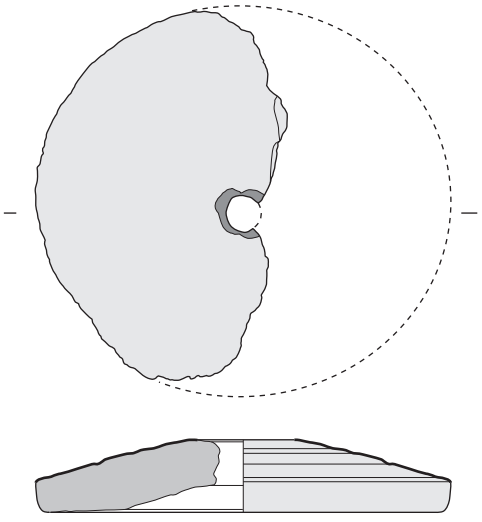
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 9,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 110 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°4

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Vertault (21), Vertillum, 5

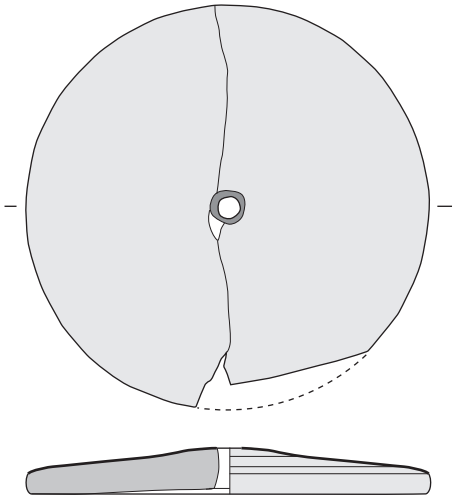
fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°5

Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 53 cm et d'une hauteur conservée de 6,1 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 2,8 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 8°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 110 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°5

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Gendrey (39), Mortefontaine

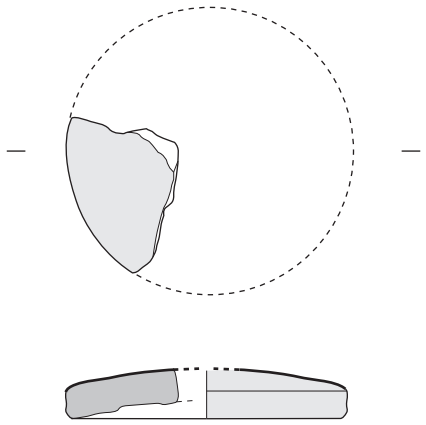
prospection, P. Mosca, 2017
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4,4 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure convexe*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 105 km ouest



Gendrey (39) Mortefontaine

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 3

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 3

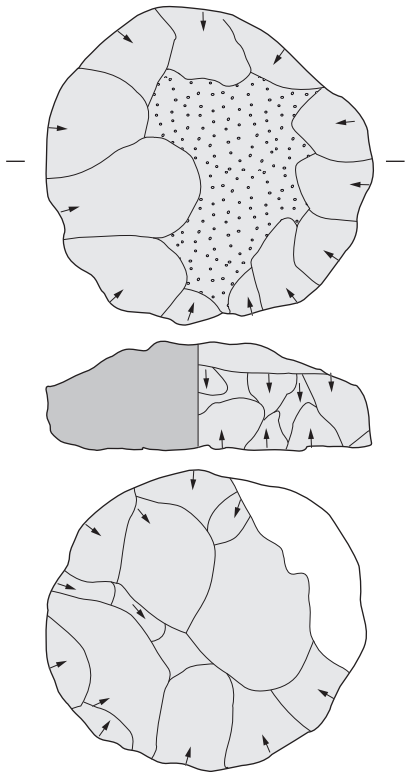
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 14 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,3 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Vieux-Saint-Pierre
Meule 003

0 30 cm

L. Jaccottey 2015

Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 5

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 5

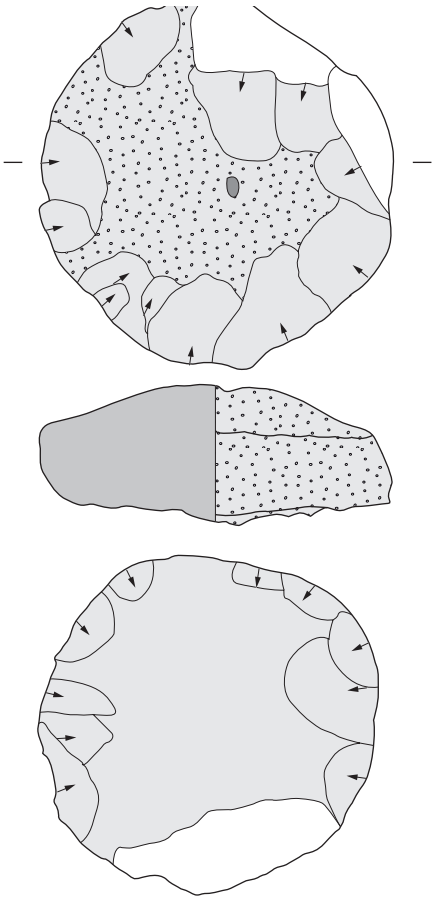
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 18,6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,6 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 19°)*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements*
- *Œil marqué*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Vieux-Saint-Pierre
Meule 005



Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 9

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 9

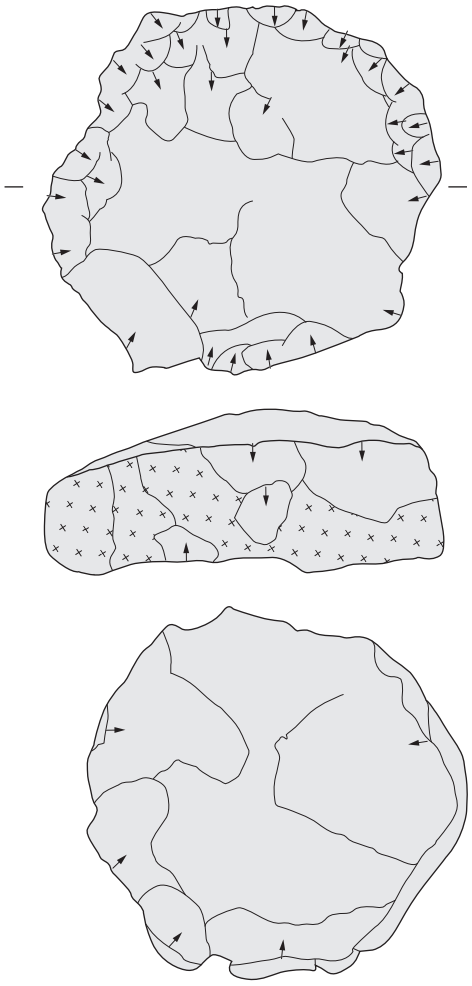
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 21,9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 17,1 cm) avec brut + enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane corticale*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Vieux-Saint-Pierre
Meule 009

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 15

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 15

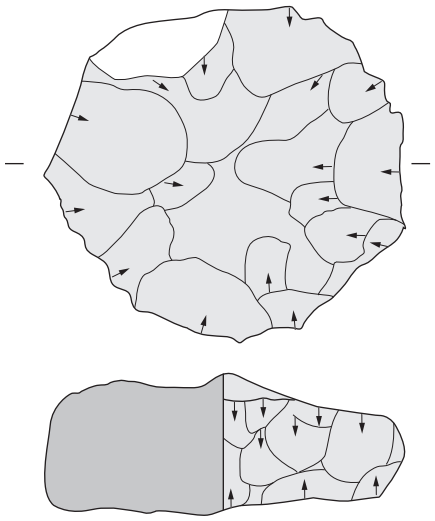
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47,7 cm et d'une hauteur conservée de 18,7 cm

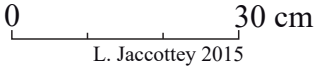
- *Flanc vertical (hauteur : 14,7 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane corticale*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Vieux-Saint-Pierre
Meule 015



Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 16

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 16

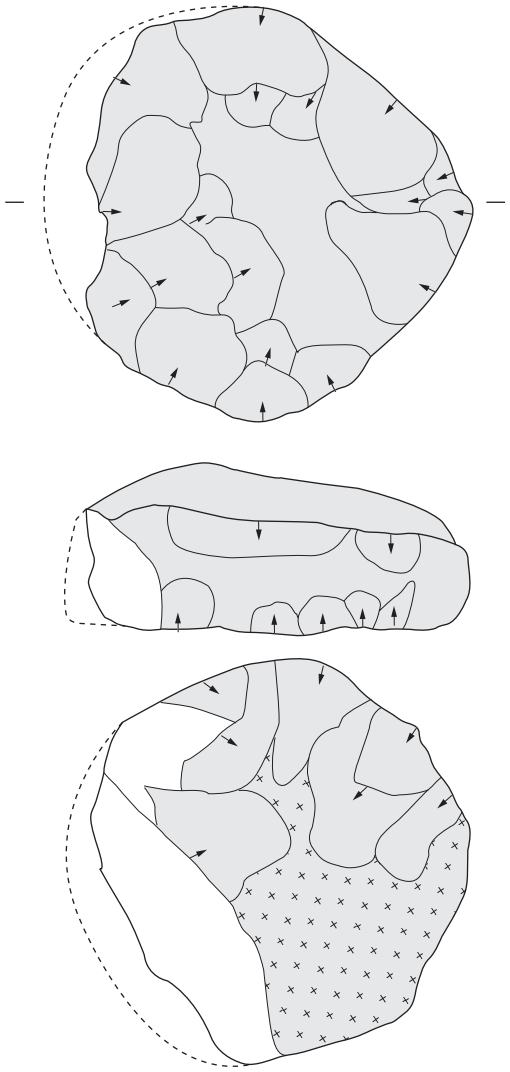
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 54,6 cm et d'une hauteur conservée de 22 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,3 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Vieux-Saint-Pierre
Meule 016

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 17

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 17

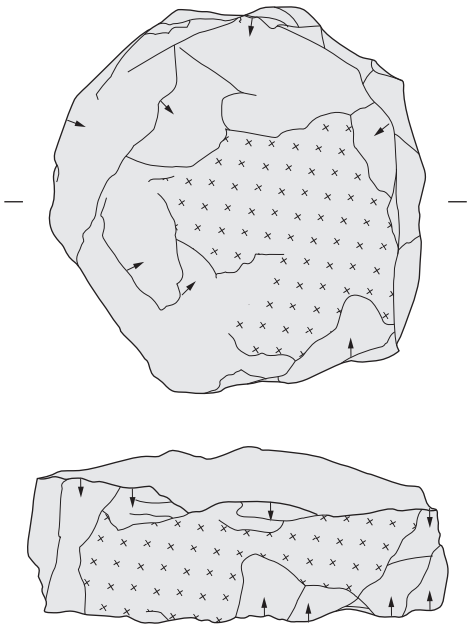
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 23,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 19,1 cm) avec brut + enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Vieux-Saint-Pierre
Meule 017

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 18

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 18

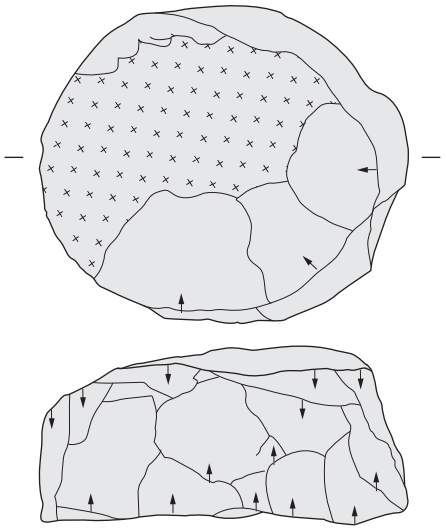
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 23,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 20,4 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Vieux-Saint-Pierre
Meule 018

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 21

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 21

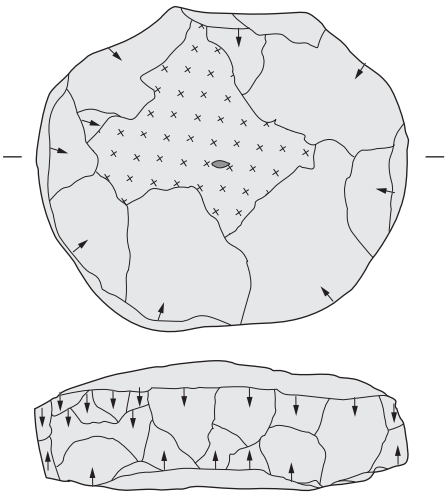
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 49,4 cm et d'une hauteur conservée de 17,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12,3 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements*
- *Œil marqué*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Vieux-Saint-Pierre
Meule 021

0 30 cm

L. Jaccottey 2015

Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 23

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 23

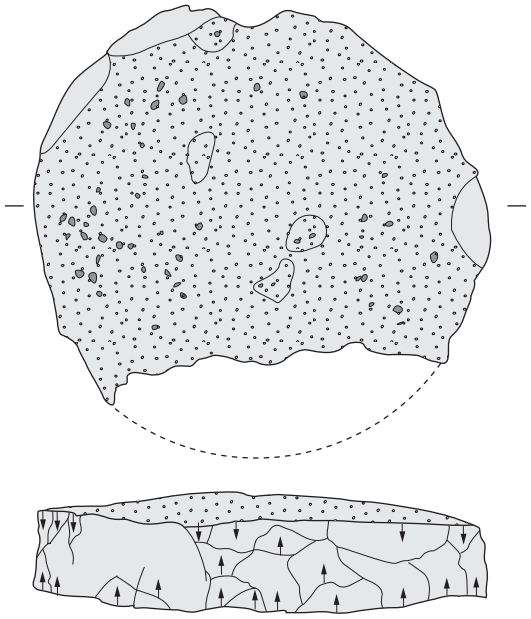
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 60 cm et d'une hauteur conservée de 16 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11,9 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Vieux-Saint-Pierre
Meule 023

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 36

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 36

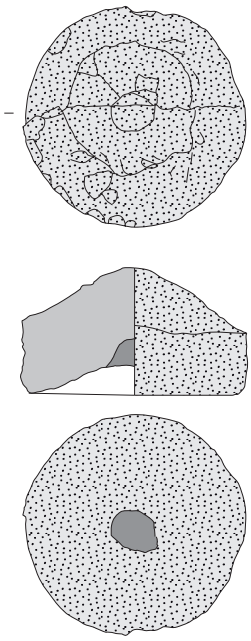
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 59 cm et d'une hauteur conservée de 33,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 16,3 cm) avec brut*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 34°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire en cours*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 27

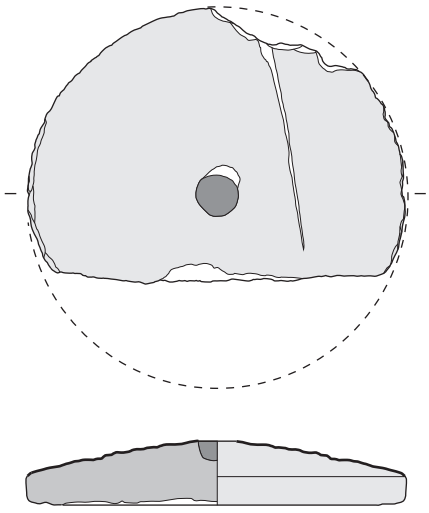
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 27

Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4,1 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km sud



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 27

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Autun (71), Augustodunum, Lycée Militaire, HS Z1/Z2, 92.6.2377

fouille , P. Chardon-Picault (Service Archéologique d'Autun), 1992
HS Z1/Z2, site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°92.6.2377

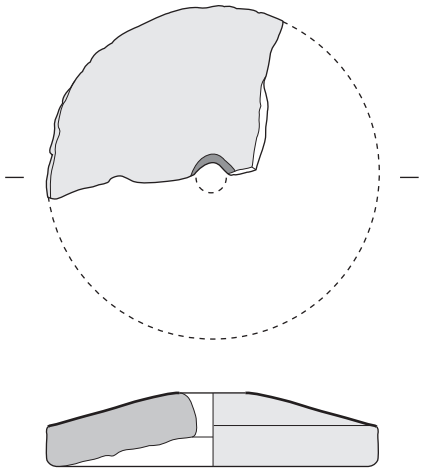
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 9,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 5,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

conglomérat, (grès type Vauteau, Morvan), matériau local , provenance 11 km ouest



Autun (71) Lycée Militaire
HS Z1/Z2 n°92.6.2377

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Dammartin-Marpain (39), La Gare

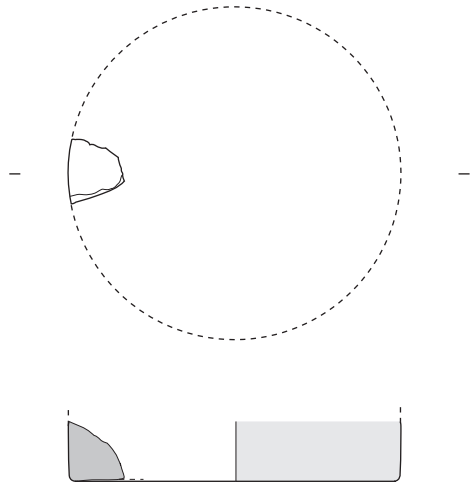
prospection, P. Mosca
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage fin*
- *Œil non visible*

Matière première

rhyolite(rhyolite type Bois des Mollaires, Morvan), matériau régional , provenance 95 km ouest



Dammartin-Marpain (39) La Gare

0 30 cm
Luc Jaccottey, 2017

Channay (21), Villier-les-Moines

découverte fortuite, P. Landry, 2010
site rural
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure concave*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 66 km sud



Glanon (21), La Saône, 2009.84.2

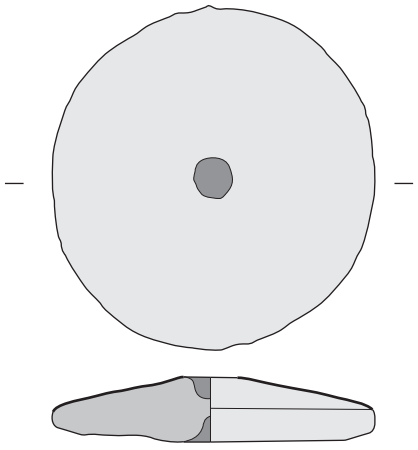
surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 2009
2009.84.2, site rural
, cours d'eau , non daté
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 8,5 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 2,5 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 13° ; pente 2 de 15°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 100 km nord-ouest



Jouey (21),

prospection, P. Gerbet (Inrap), 2015
site rural , villa, domaine
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm
- *Flanc convexe (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 41 km nord-ouest



Mâlain (21), Mediolanum, La Boussière, carré 08-28, st. XXXV, L11508

fouille , L. Roussel
carré 08-28, st. XXXV, site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°L11508

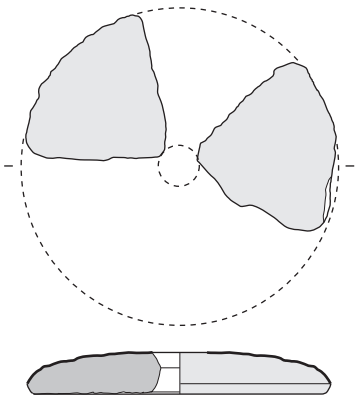
Description

Secteur de meta (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 5,2 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 1,3 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 14°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Mâlain (21), Mediolanum, La Boussière, carré O20, HIJ 8, caniveau, L12498

fouille , L. Roussel
carré O20, HIJ 8, caniveau, site urbain , agglomération ouverte (fonctionnel), non daté
objet n°L12498

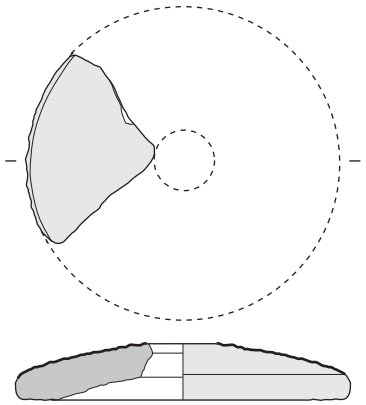
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 7,5 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 3,3 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Face inférieure convexe*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Mâlain (21) *Mediolanum*
carré O20, HIJ8, caniveau
L12498
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Mâlain (21), Mediolanum, 2014.9

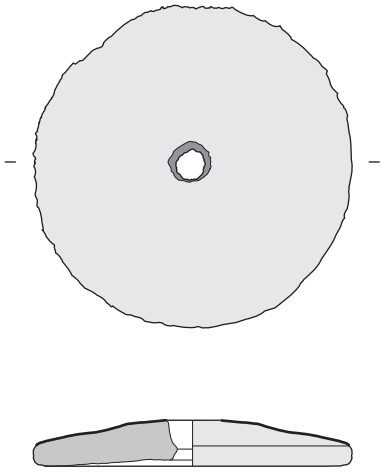
fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2014.9

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 6 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 3 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure concave*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Mâlain (21) *Mediolanum*
2014-9

0 30 cm

Luc Jaccottey, 2014

Saint-Andeux (21), Bois de Joux, p. A 124, carrière 101, Saint-Andeux 120

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 101, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 120

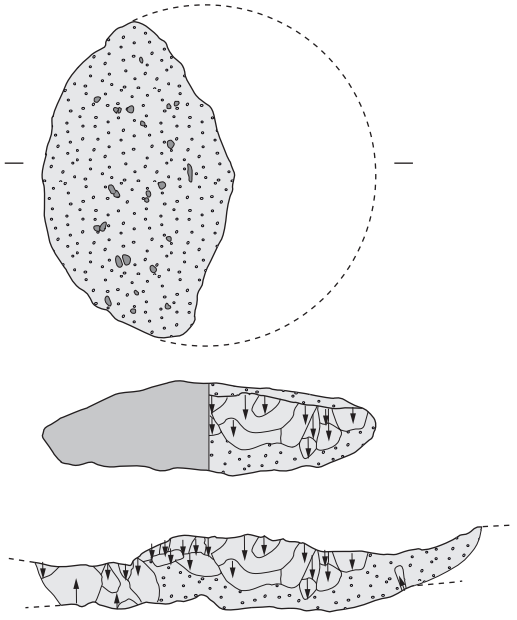
Description

Secteur d'ébauche de meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm

- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 10 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12° ; pente 2 de 19°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil marqué*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 120

0 30 cm
V. Farget et L. Jaccottey 2013

Saint-Andeux (21), Bois de Joux, p. A 123, carrière 107, Saint-Andeux 44

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 107, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 44

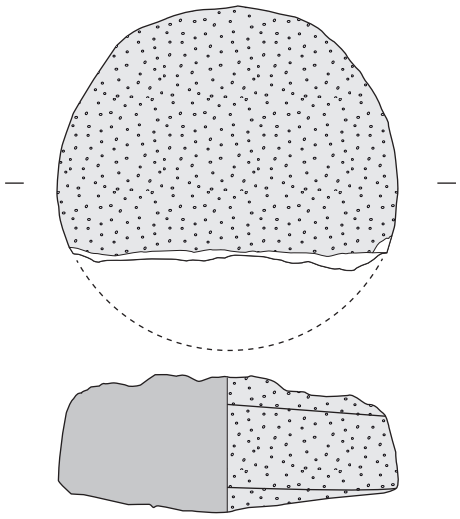
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 18 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 12 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 17°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 44

0 30 cm
V. Farget et L. Jaccottey 2013

Saint-Andeux (21), Bois de Joux, p. A 123, carrière 108, Saint-Andeux 42

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 108, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 42

Description

Fragment d'ébauche de meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), Bois de Joux, collection B. Arfeux, Saint-Andeux 59

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection B. Arfeux, site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 59

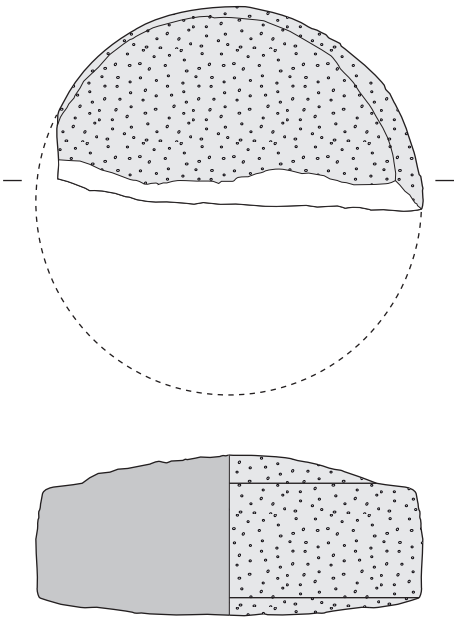
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 51 cm et d'une hauteur conservée de 21 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 15 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), Bois de Joux, collection B. Arfeux, Saint-Andeux 60

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection B. Arfeux, site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 60

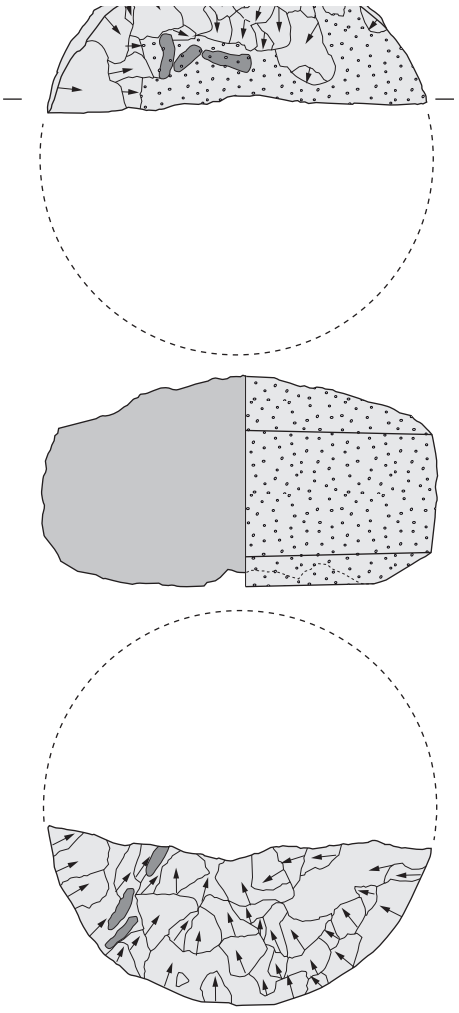
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 28 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 17 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 18°)*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 60

Saint-Andeux (21), hameau de Joux, p. AB 59, collection meunier, Saint-Andeux 23

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection meunier, site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 23

Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 18 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), hameau de Joux, p. AB 59, collection meunier, Saint-Andeux 24

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection meunier, site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 24

Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 20 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13,5 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), hameau de Joux, p. AB 60, Saint-Andeux 34

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 34

Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 166, carrière 1, Saint-Andeux 8

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 1, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 8

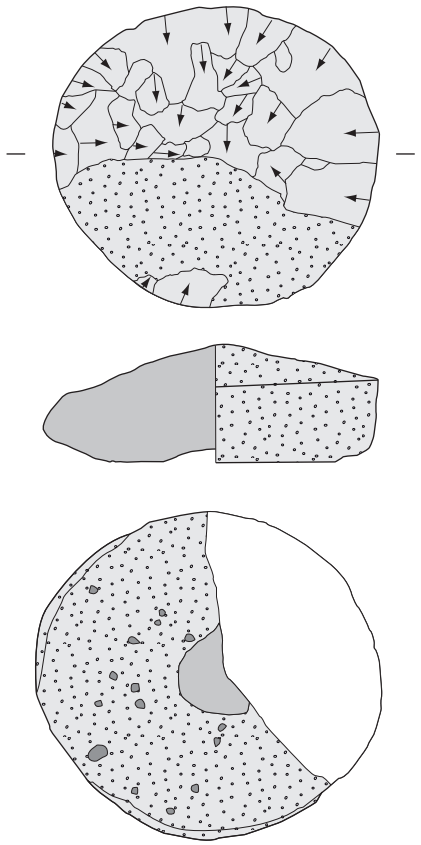
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 16 cm

- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 13 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 13° ; pente 2 de 18°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil indéterminé absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 008

0 30 cm
V. Farget et L. Jaccottey 2013

Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 166, carrière 2, Saint-Andeux 101

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 2, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 101

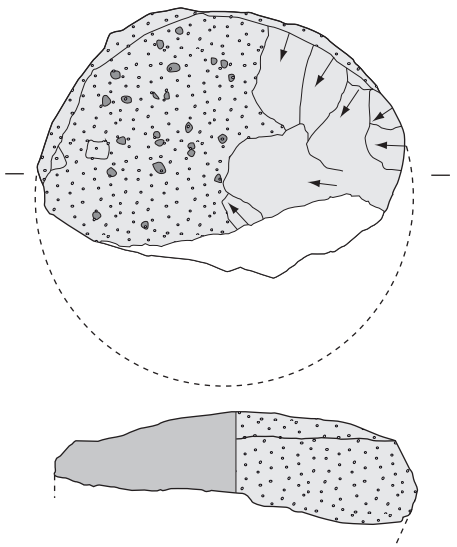
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 15 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 101

0 30 cm
V. Farget et L. Jaccottey 2013

Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 166, carrière 2, Saint-Andeux 102

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 2, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 102

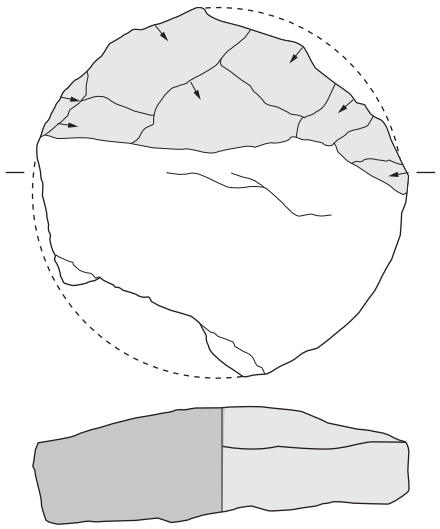
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 49 cm et d'une hauteur conservée de 16 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure plane corticale*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 102
0 30 cm
V. Farget et L. Jaccottey 2013

Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 156/AB 103, muret, Saint-Andeux 51

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
muret, site rural , carrière
artisanat (remploi), non daté
objet n°Saint-Andeux 51

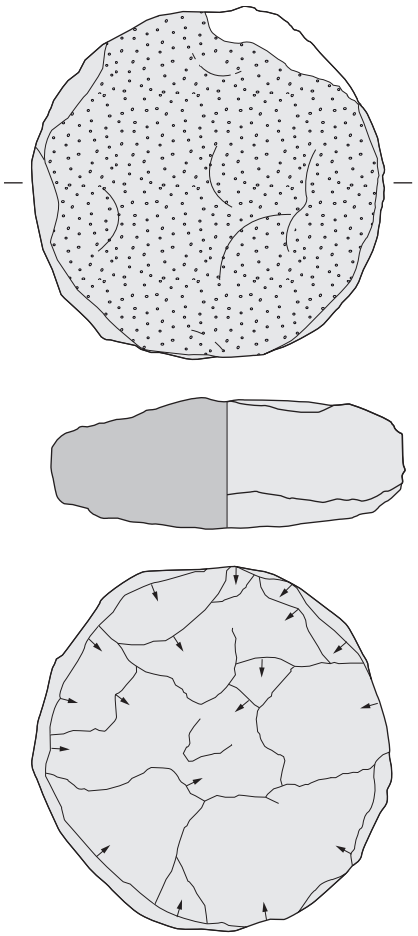
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 17 cm

- *Flanc rectiligne,vertical (hauteur : 13 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 051

0 30 cm
V. Farget et L. Jaccottev 2013

Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 157/OA 70, muret, Saint-Andeux 115

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
muret, site rural , carrière
artisanat (remploi), non daté
objet n°Saint-Andeux 115

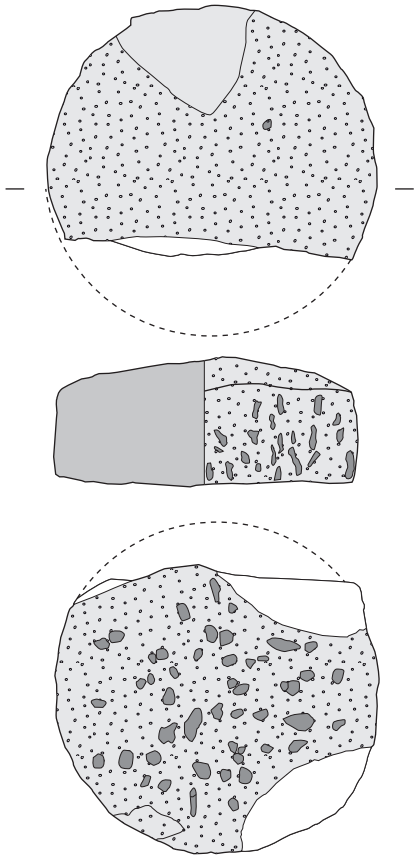
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 19 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12° ; pente 2 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 115

0 30 cm
V. Farget et L. Jaccottey 2013

Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 166, muret chemin, Saint-Andeux 12

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
muret chemin, site rural , carrière
artisanat (remploi), non daté
objet n°Saint-Andeux 12

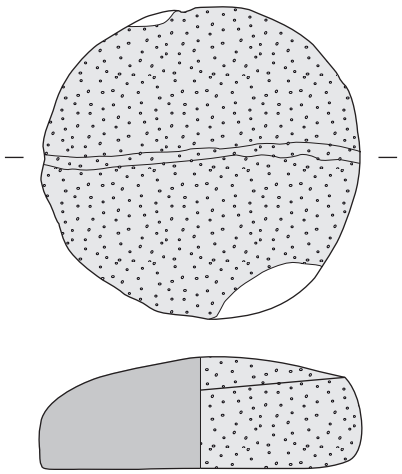
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 8°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil marqué*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 012
0 30 cm
V. Farget et L. Jaccottey 2013

Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 166, muret chemin, Saint-Andeux 13

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
muret chemin, site rural , carrière
artisanat (remploi), non daté
objet n°Saint-Andeux 13

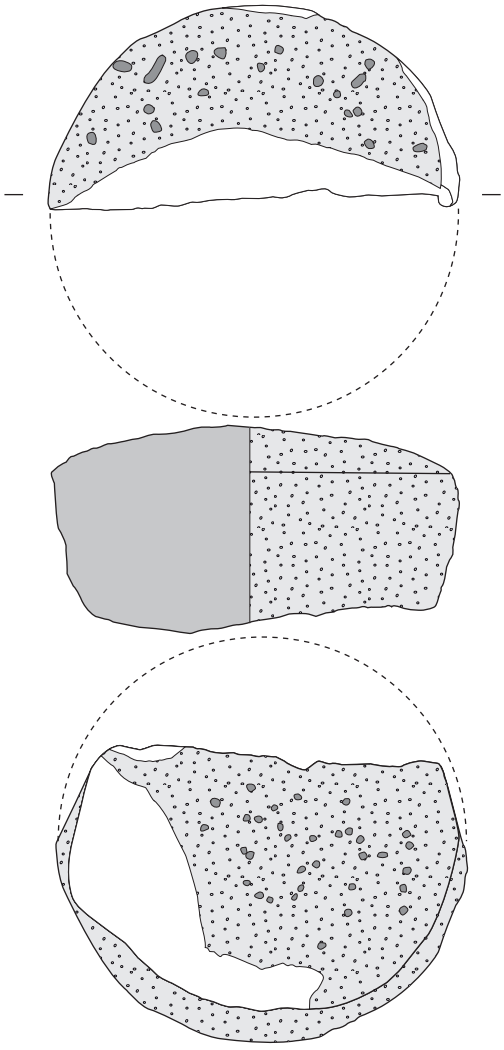
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 27 cm

- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 21 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 157/A 156, talus, Saint-Andeux 110

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
talus, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 110

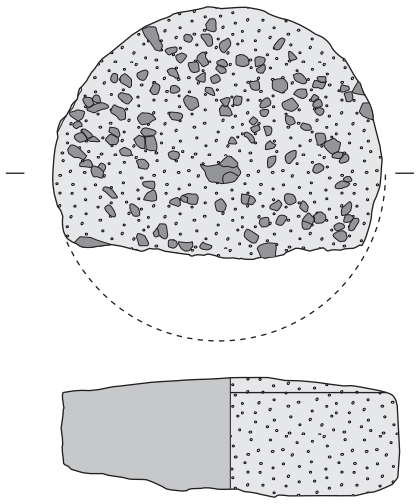
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 16 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 14 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 7°)*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements*
- *Œil indéterminé marqué*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 110

0 30 cm
V. Farget et L. Jaccottey 2013

Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 157/A 156, talus, Saint-Andeux 112

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
talus, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 112

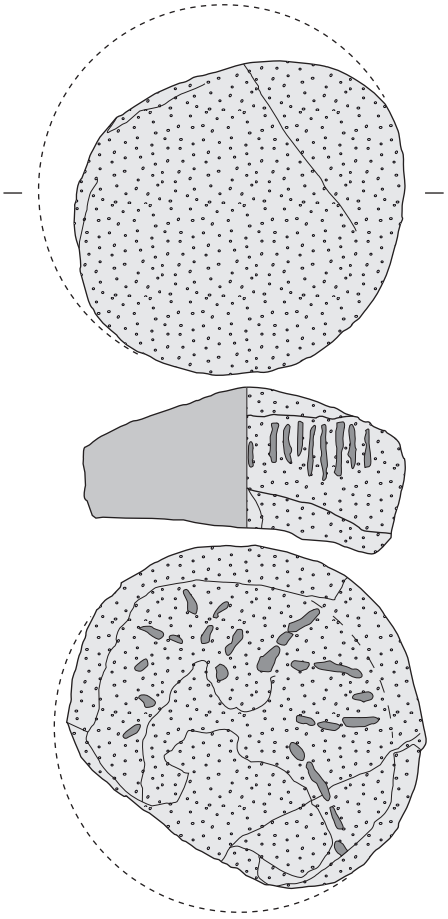
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 49 cm et d'une hauteur conservée de 23 cm

- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 14 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 21°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 112

0 30 cm
V. Farget et L. Jaccottey 2013

Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 157/A 156, talus, Saint-Andeux 113

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
talus, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 113

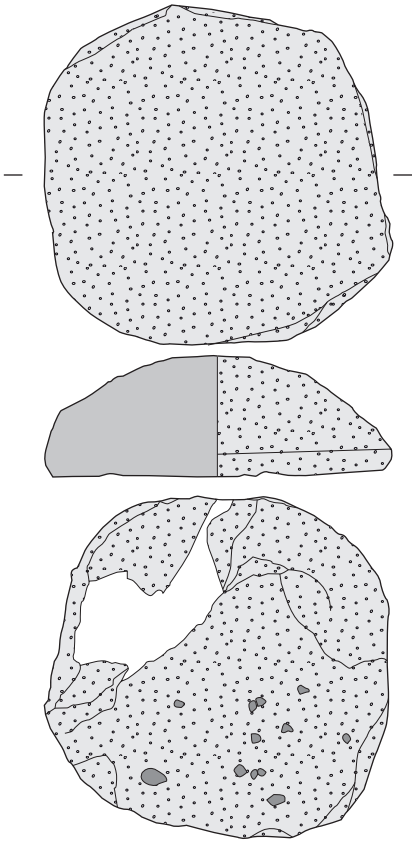
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 17 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 8,8 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 20°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 113

0 30 cm
V. Farget et L. Jaccottey 2013

Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 169, Saint-Andeux 1

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 1

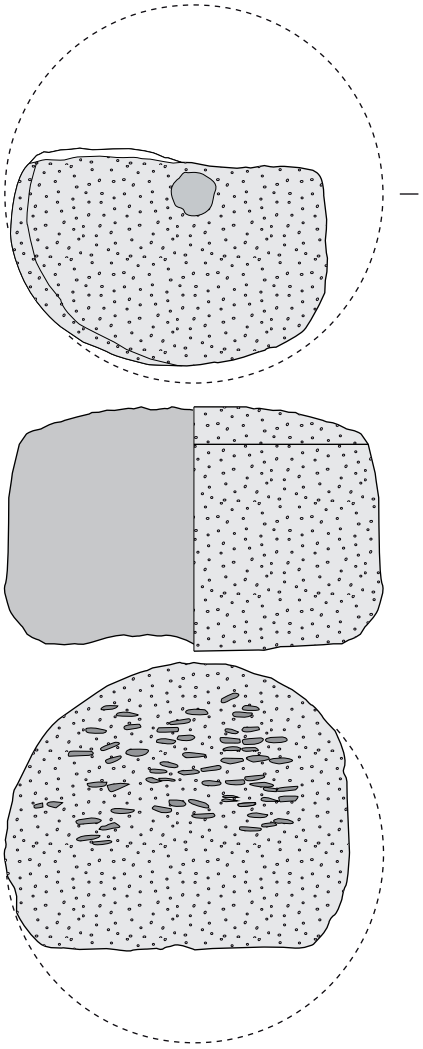
Description

Demi ébauche meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 32 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 28 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire en cours*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Thoisy-la-Béchère (21), Chaudemain

surveillance de travaux, M. Mangin
site rural
atelier , artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 3 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 28 km nord-ouest



Thoisy-la-Béchère (21), Chaudemain

surveillance de travaux, M. Mangin
site rural
atelier , artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 3 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 28 km nord-ouest



Vertault (21), Vertillum, 21

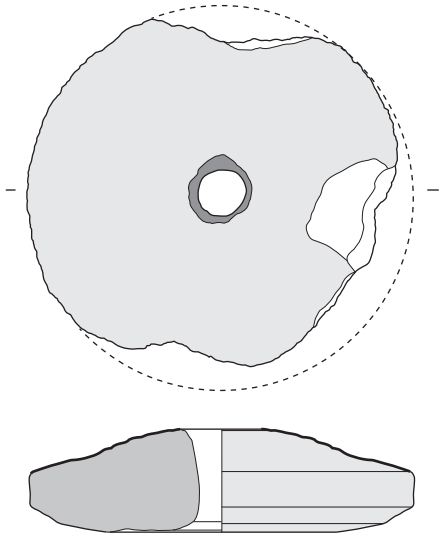
fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°21

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 51 cm et d'une hauteur conservée de 13 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 8 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°21

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Vertault (21), Vertillum, 22

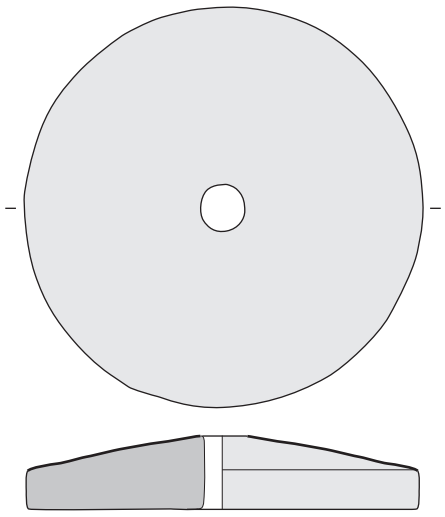
fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°22

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 53 cm et d'une hauteur conservée de 9,6 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5,3 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°22

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Vertault (21), Vertillum, 23

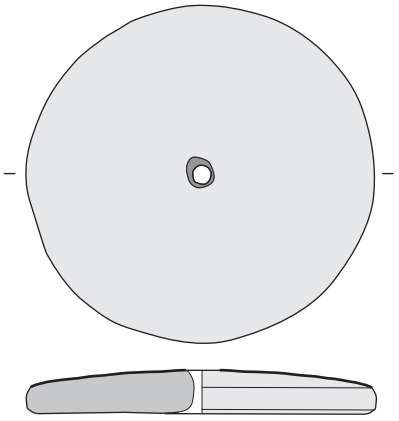
fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°23

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 5,8 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 3,6 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 7°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°23

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Vertault (21), Vertillum, 14

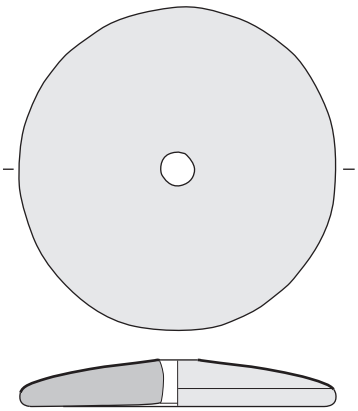
fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°14

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 6,3 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 2,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°14

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Vertault (21), Vertillum, 15

fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°15

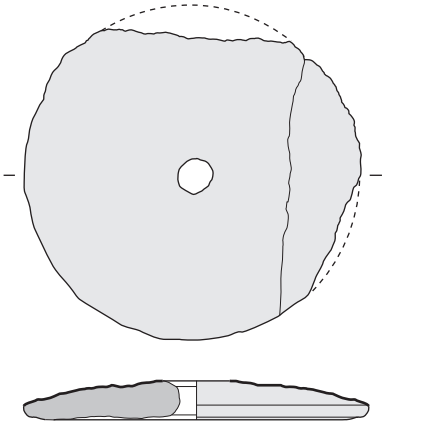
Description

Meta (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 5,5 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 2,1 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°15

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Vertault (21), Vertillum, 16

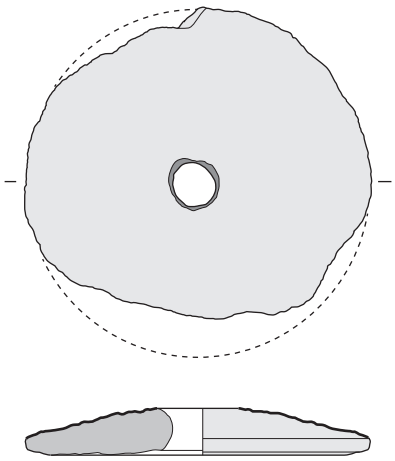
fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°16

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 6,1 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 2,2 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°16

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Vertault (21), Vertillum, 19

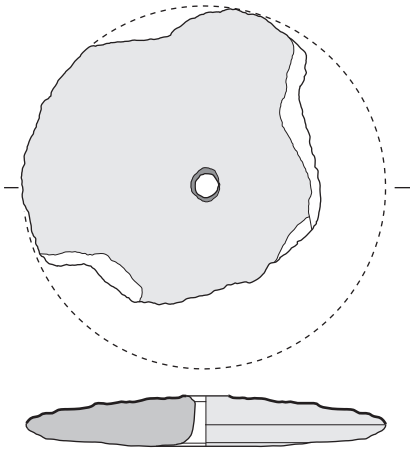
fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°19

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 6,7 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 2,6 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°19

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Vertault (21), Vertillum, 20

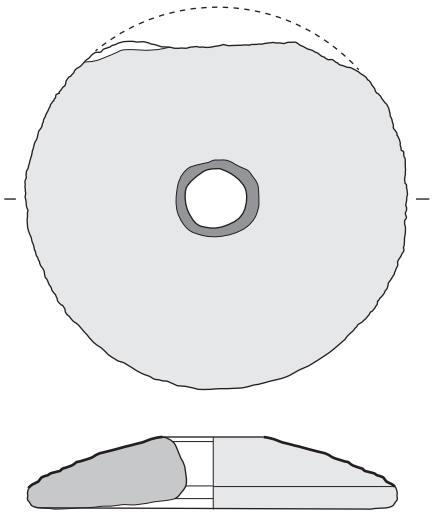
fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°20

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 9,6 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 3,1 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 21°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°20

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Vertault (21), Vertillum, (probable), 25

fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°25

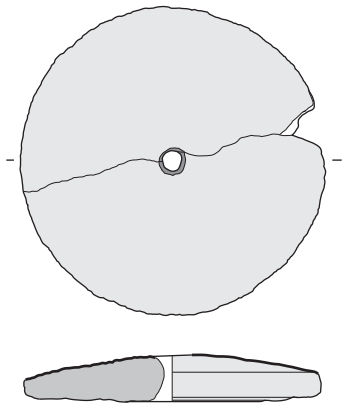
Description

Meta (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 40,5 cm et d'une hauteur conservée de 6,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 3,8 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 8°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°25

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Vertault (21), Vertillum, (probable), 27

fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°27

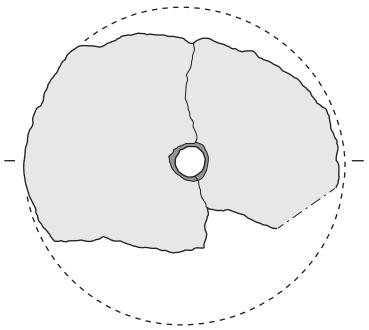
Description

Meta (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 5,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 3,1 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°27

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Vertault (21), Vertillum, 31

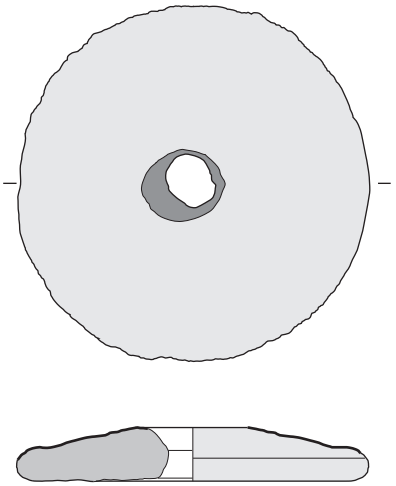
fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°31

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 7 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 3,1 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 14°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°31

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Vertault (21), Vertillum, 33

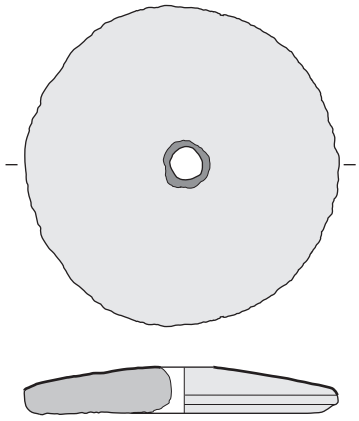
fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°33

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 6,2 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 3,3 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 70 km sud



Vertault (21) *Vertillum*
n°33

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Amancey (25), Fontaine Courte

prospection, P. Bourlier, 1995
site rural , villa, domaine
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

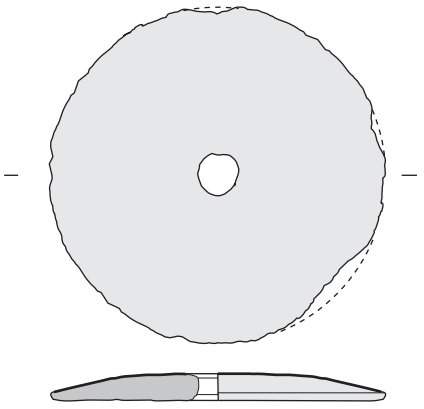
Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 3,5 cm

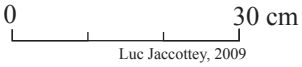
- *Flanc convexe (hauteur : 8 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 7°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 180 km ouest



Amancey (25) Fontaine Courte
meule 1



Luc Jaccottey, 2009

Evans (39), Verneau

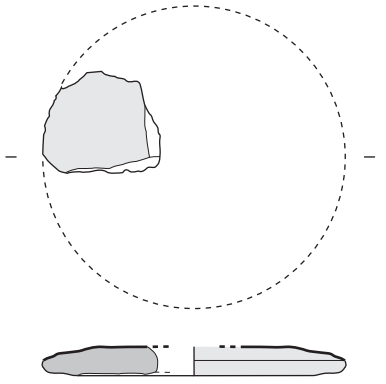
prospection, P. Mosca, 2001 - 2010
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 3,5 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 1,6 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 7°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 150 km ouest



Evans (39) Verneau

0 30 cm

Luc Jaccottey, 2017

Andilly-en-Bassigny (52), , N2, salle entrée service, 615

fouille , P. Ballet, 1966
N2, salle entrée service, site rural , villa, domaine
habitat , remblai (rejet), non daté
objet n°615

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 4 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 2 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 145 km sud-ouest

Andilly-en-Bassigny (52), , V3, zone est allée thermes, 1607

fouille , P. Ballet, 1967
V3, zone est allée thermes, site rural , villa, domaine
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), non daté
objet n°1607

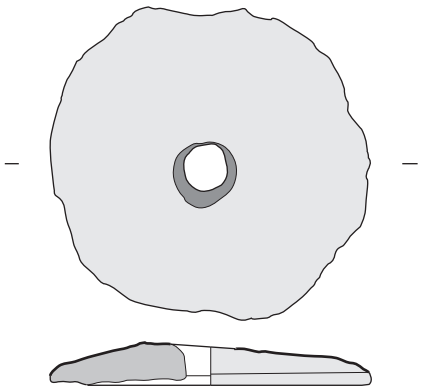
Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42,5 cm et d'une hauteur conservée de 5,8 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 1,6 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11° ; pente 2 de 15°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 145 km sud-ouest



Andilly-en-Bassigny (52), , V3, zone est allée thermes, 1608

fouille , P. Ballet, 1967
V3, zone est allée thermes, site rural , villa, domaine
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), non daté
objet n°1608

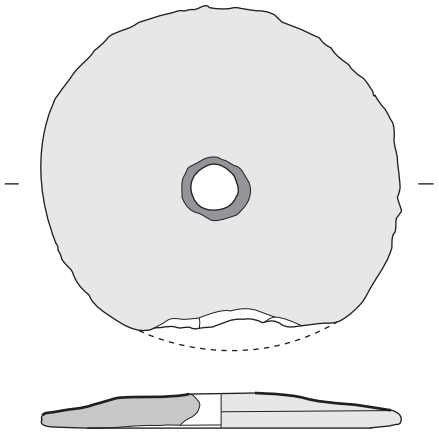
Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 4,6 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 2,3 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 7° ; pente 2 de 8°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 145 km sud-ouest



Andilly-en-Bassigny (52)
V3, zone Est allée thermes
0 30 cm
Luc Jaccottey, 2013

Andilly-en-Bassigny (52), , L3, niveau 3

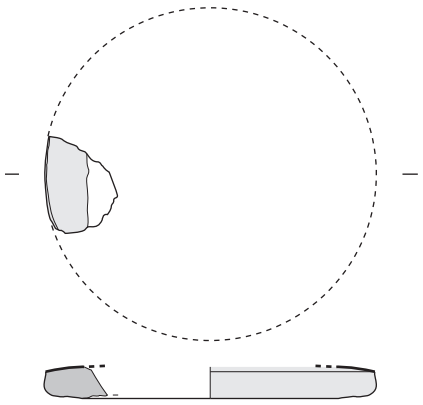
fouille , T. Zeyer, 1990
L3, niveau 3, site rural , villa, domaine
couche , habitat , remblai (rejet), non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 4,2 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 3,5 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 145 km sud-ouest



Bannes (52), La Coudre

prospection, J. Hutinet, 1965
site rural , ferme, habitat isolé
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 135 km sud-ouest



Champigny-les-Langres (52),

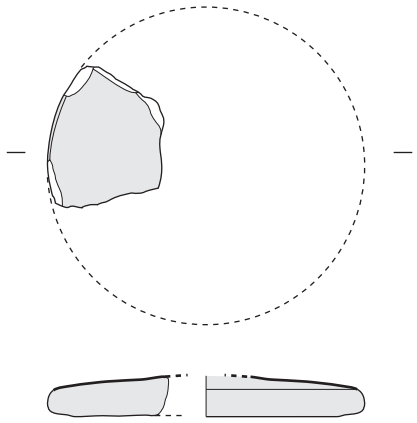
prospection, J. Bochaton
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 5,4 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 3,6 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 6°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 130 km sud-ouest



Champigny-lès-Langres (52)

0 30 cm

L. Jaccottey 2013

Colmier-le-Bas (52), Les Cloisets

fouille , J. Harmand, 1973
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 90 km sud-ouest



Chevigney (70), La Coupe, n°5

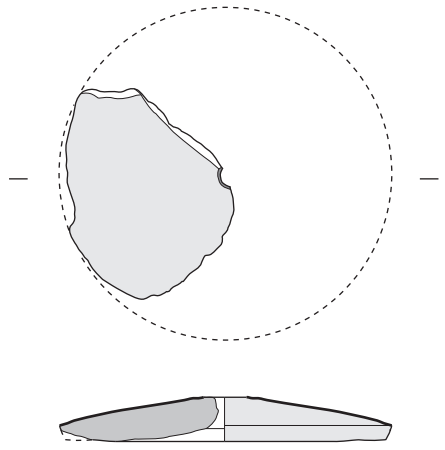
prospection, R. Bessans
site rural , ferme, habitat isolé
habitat , hors strati , non daté
objet n°n°5

Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 5,85 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 2,12 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure concave*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 130 km ouest



Chevigney (70) La Coupe

0 30 cm

L. Jaccottey 2018

Colombier (70), Camaret

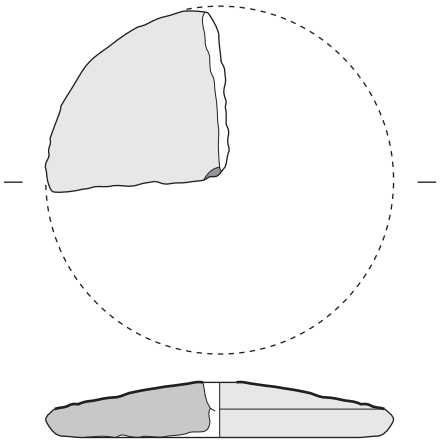
prospection, J.-M. Chanson
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 7,3 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 3,9 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 185 km ouest



Colombier (70) Camaret

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Gy (70), Sur le Camp

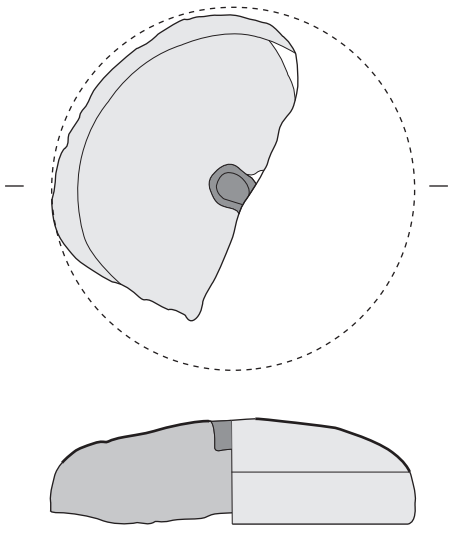
fouille , M. Coutechier, 1976
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 14 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 7 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 19°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 130 km ouest



Gy (70) Sur le Camp

0 30 cm
L. Jaccottey 2019

Mantoche (70), , 9

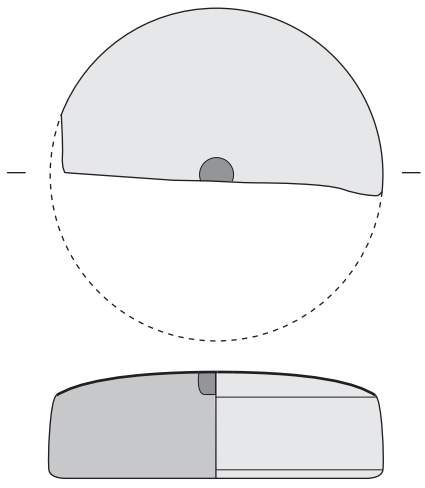
prospection, M. Demaisy
site urbain , villa, domaine
, hors strati , non daté
objet n°9

Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 14 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 11,7 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 120 km ouest



Mantoche (70)

0 30 cm

L. Jaccottey 2005

Melincourt (70), Les Lochères, Vau de Pommier

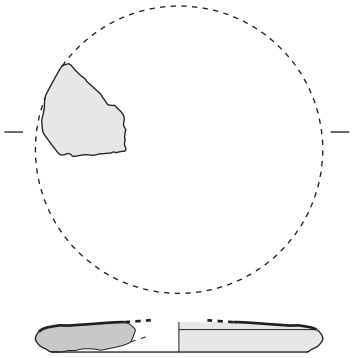
prospection, J.-M. Chanson
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 2,97 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 5°)*
- *Face inférieure concave*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 185 km ouest



Melincourt (70) Les Lochères

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Traves (70), La Sablonière

prospection, F. Galetier, 2003
site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 12,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 160 km ouest



Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 12

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 12

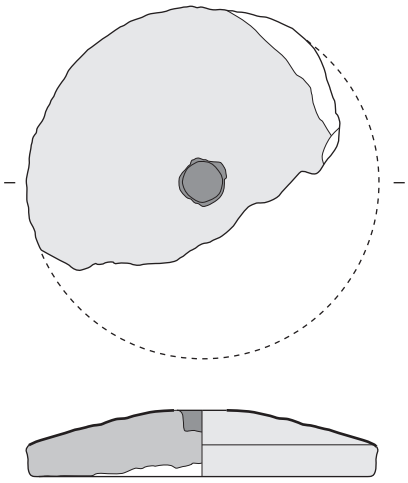
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , altéré , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 8,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 15

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 15

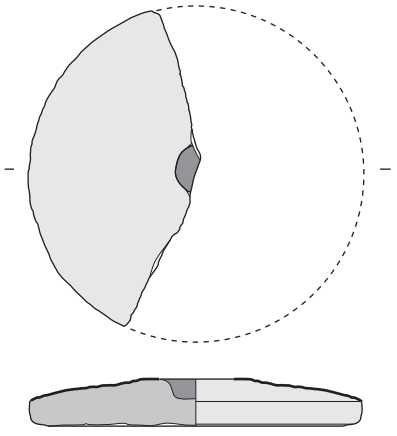
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , altéré , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 6,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 3,4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21), , 2, Alésia 31

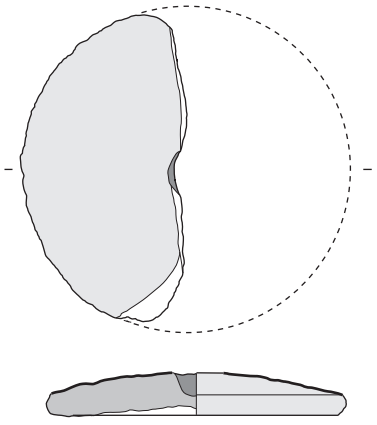
musée, collection ancienne, sans contexte
2, site urbain
, non daté
objet n°Alésia 31

Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 12 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 31
0 30 cm
L. Jaccottey, V. Bourson, 2020

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 32

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 32

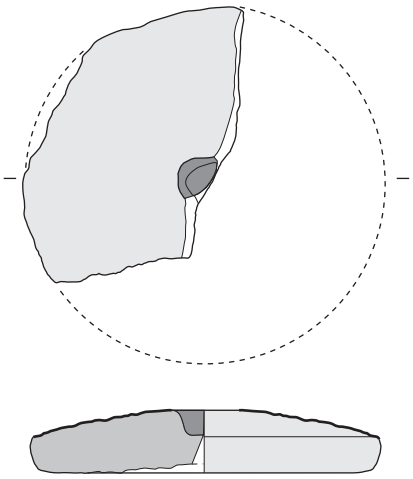
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 7,7 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 4,4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 34

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 34

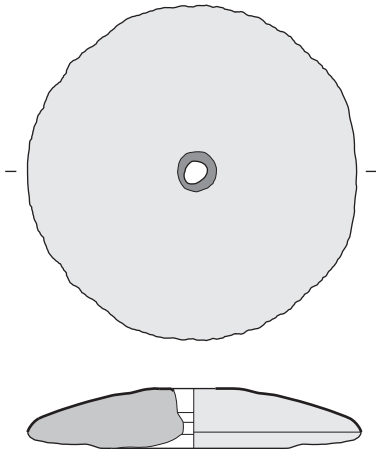
Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 8 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 2,6 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 34
0 30 cm
L. Jaccottey, V. Bourson, 2020

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 36

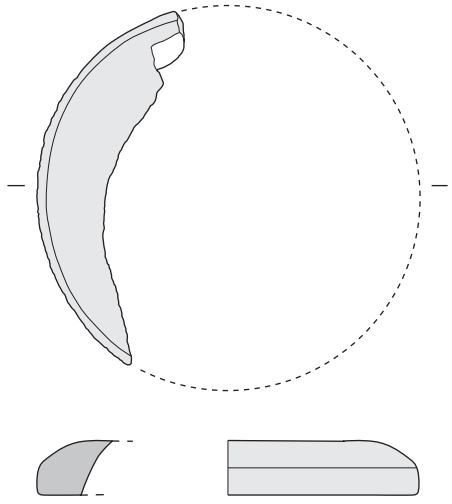
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 36

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : 4,3 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 36
0 30 cm
L. Jaccottey, V. Bourson, 2020

Alise-sainte-Reine (21), , cour raisin devant la cave, Alésia 41

musée, collection ancienne, sans contexte
cour raisin devant la cave, site urbain
, non daté
objet n°Alésia 41

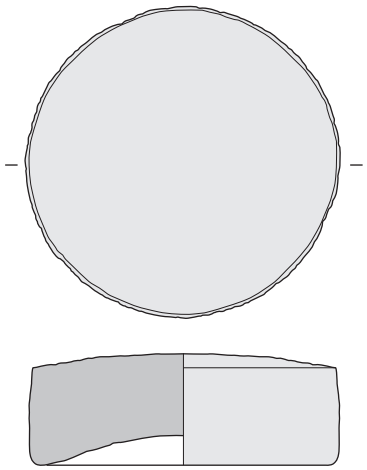
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 14,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage fin*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 41

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 51

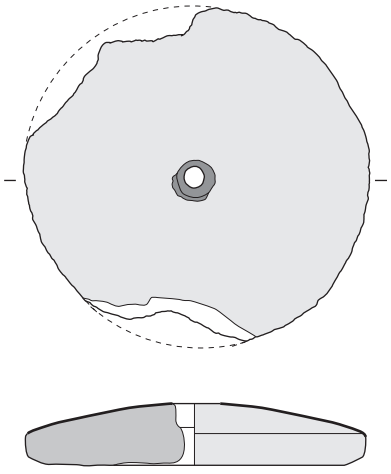
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 51

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 4 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 2,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 51
0 30 cm
L. Jaccottey, V. Bourson, 2020

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 54

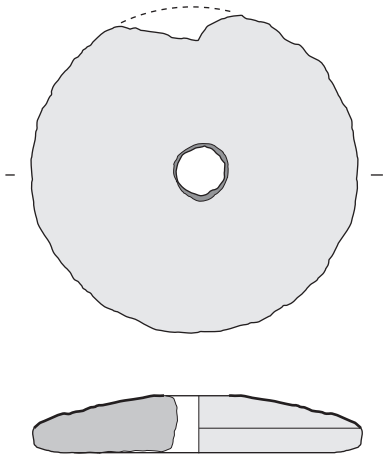
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 54

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 7,6 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 3,5 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 57

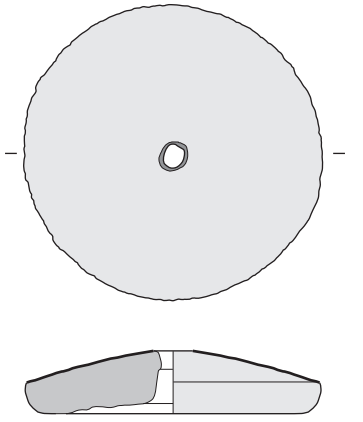
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 57

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 8,5 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 8,43 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 07

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 07

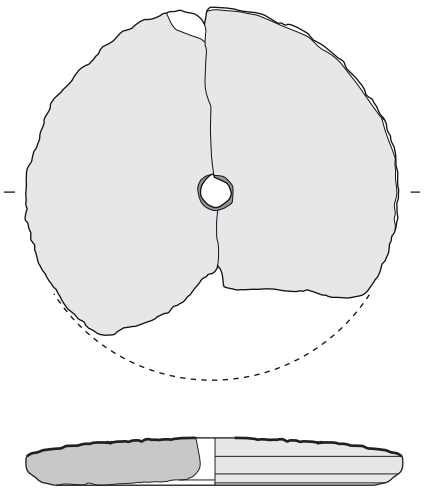
Description

Fragment de meta (2) de moulin manuel , altéré , d'un diamètre de 49 cm et d'une hauteur conservée de 6,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 3,9 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 7
0 30 cm
L. Jaccottey, V. Bourson, 2020

Alise-sainte-Reine (21), En Curiot, décpage Us.1, L-21/008-2014/58-037

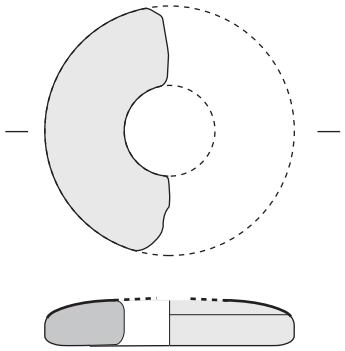
fouille , F. Eschbach (Archéodunum), 2014
décpage Us.1, site urbain
, non daté
objet n°L-21/008-2014/58-037

Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 33 cm et d'une hauteur conservée de 6 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 4 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21) En Curiot
Décapage L-21/008-2014/58-037

0 30 cm
A. Polinski 2014

Alise-sainte-Reine (21), , Semur 5

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural
, non daté
objet n°Semur 5

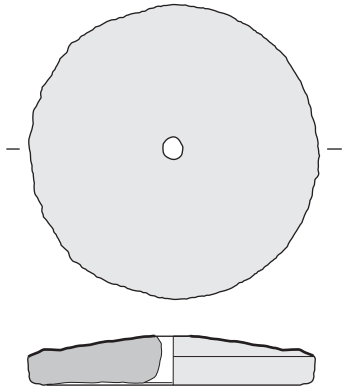
Description

Meta (1) de moulin manuel , altéré , d'un diamètre de 38 cm et d'une hauteur conservée de 3,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 1,8 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-Sainte-Reine (21)
Musée de Semur-en-Auxois

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Alise-sainte-Reine (21), , 2006.1.213, Alésia 61

musée, collection ancienne, sans contexte
2006.1.213, site urbain
, non daté
objet n°Alésia 61

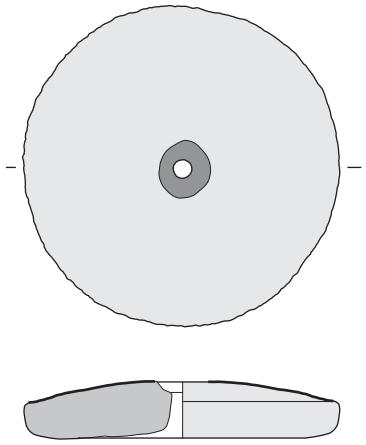
Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 7,6 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 5 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée , cuvette à fond plat (diamètre : 7,7 cm ; profondeur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 85 (2006.1.213)

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 85 (2006.1.213)

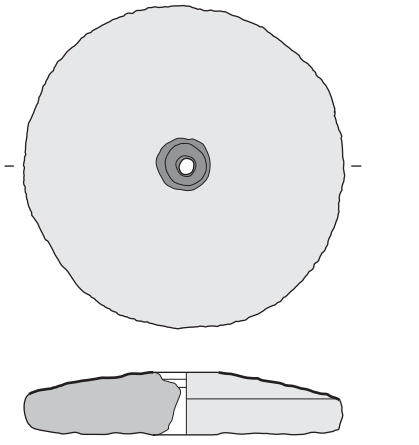
Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 8,5 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 5 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°), cuvette à fond plat (diamètre : 7,5 cm ; profondeur : 2 cm)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest



Glanon (21), La Saône, en amont de la Jonquière, 81.4.22

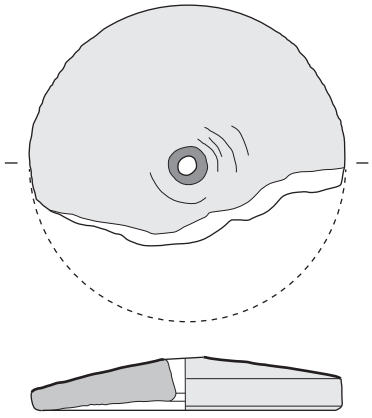
prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1981
81.4.22, site rural
, cours d'eau , non daté
sans numéro

Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 7 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4,2 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 14°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Glanon (21) cours de la Saône
en amont de la Jonquière, 81-4-22
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Glanon (21), La Saône, 95.31.5

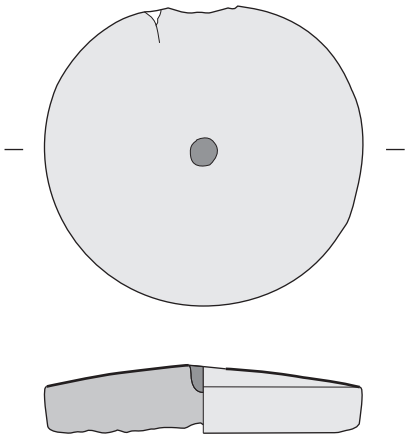
prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1995
95.31.5, site rural
, cours d'eau , non daté
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 8,8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 6,4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 8°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Mâlain (21), Mediolanum, 2014.37

fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2014.37

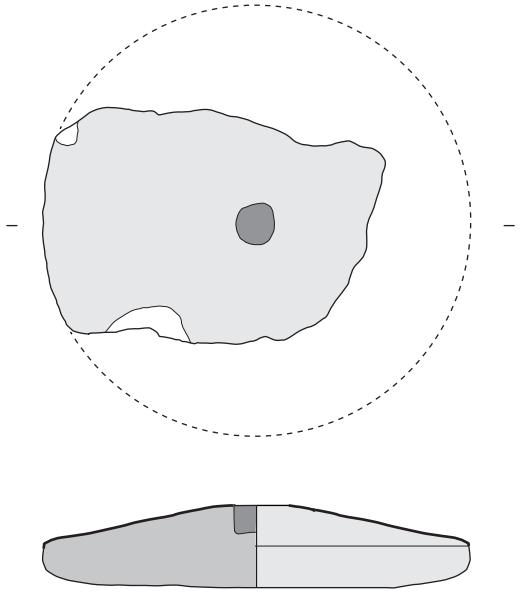
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 11 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 6,4 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

granite à deux micas(Morvan), matériau régional



Mâlain (21) *Mediolanum*
2014-37

0 30 cm
Luc Jaccottey, 2014

Mâlain (21), Mediolanum, 2014.41

fouille , L. Roussel
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2014.41

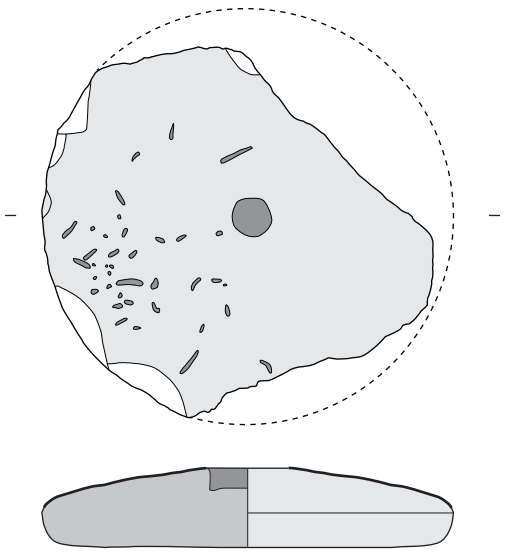
Description

ébauche Meta d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 55 cm et d'une hauteur conservée de 10,7 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 9,7 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Mâlain (21) *Mediolanum*
2014-41

0 30 cm

Luc Jaccottey, 2014

Chalon-sur-Saône (71), Cabilonum, Rue de Rochefort

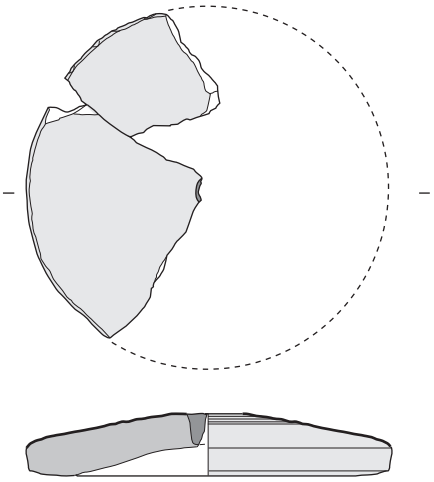
fouille , F. Devevey (Inrap), 2005
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (7) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 8,5 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 3,7 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Chalon-sur-Saône (71) Rue de Rochefort
Us. 64

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Gueugnon (71), , 15

fouille , J.-C. Notet
site urbain
, non daté
objet n°15

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 11,9 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 5,9 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure mortier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

conglomérat, (Morvan), matériau régional

Mâcon (71), Matiscone, expo 1

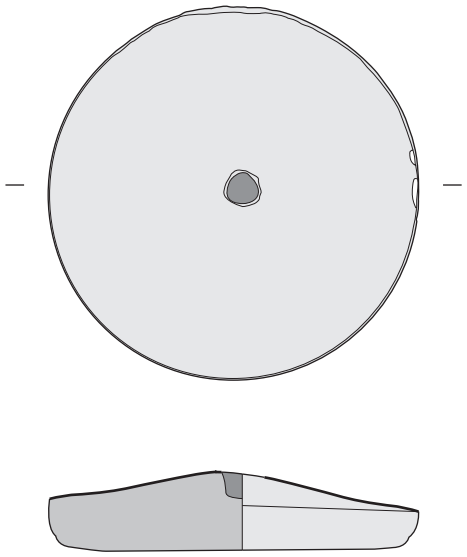
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°expo 1

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 49 cm et d'une hauteur conservée de 10 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 7 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 8° ; pente 2 de 13°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Mâcon (71)

0 30 cm
L. Jaccottey 2005

Mâcon (71), Matiscone, 2003-1-190

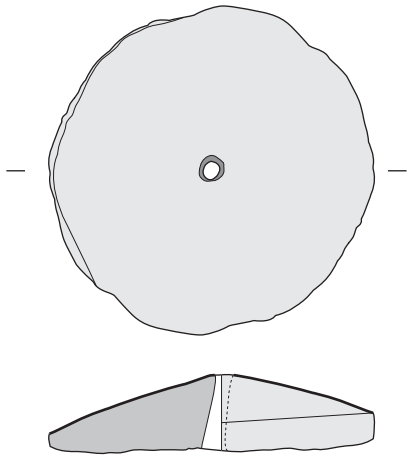
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°2003-1-190

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 10 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 16° ; pente 2 de 20°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Mâcon (71), Matiscone, 2003-1-193

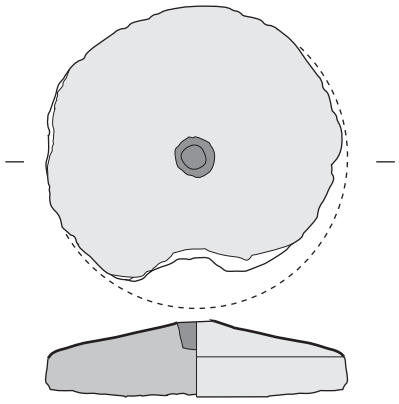
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°2003-1-193

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 10 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 7 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Mâcon (71), Matiscone, 2001-1-383-2

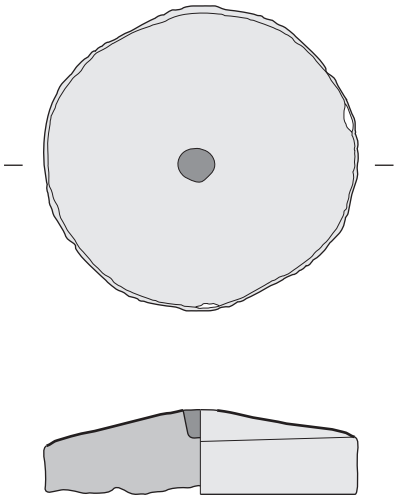
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°2001-1-383-2

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 10 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 7,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 11° ; pente 2 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Mâcon (71), Matiscone, 2003-1-189

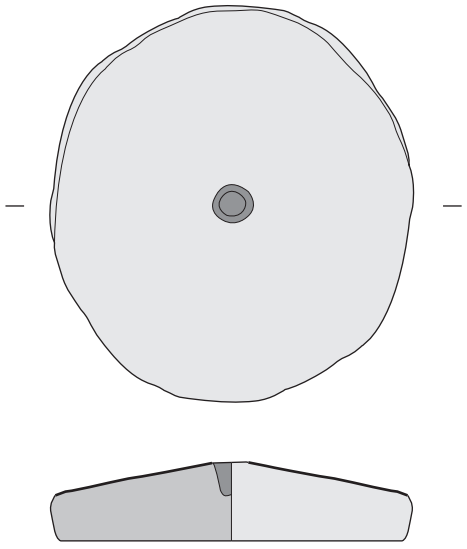
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati , non daté
objet n°2003-1-189

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47,7 cm et d'une hauteur conservée de 10,5 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 6 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Verjux (71), Mare Gruiot

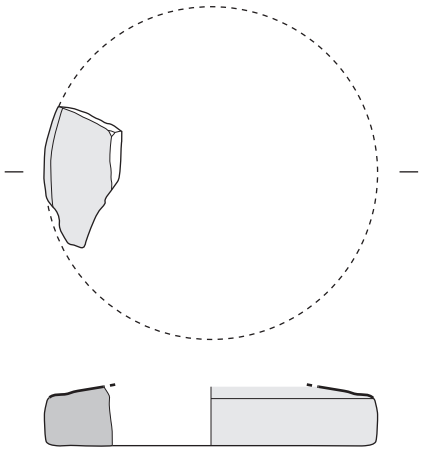
prospection, A. Guillot, 1972-1981
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 6,2 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau extrarégional



Verjux (71) Mare Gruiot

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Urcerey (90), La Haute Charmée

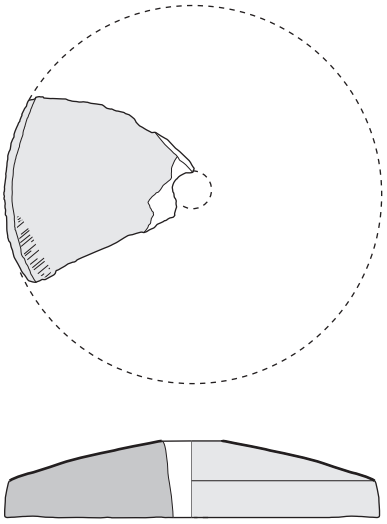
prospection, J.-C. Horlacher, 2005
site rural , objet isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 10 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

conglomérat, (Morvan), matériau régional



Urcerey (90) La Haute Charmée

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Autun (71), Augustodunum, maison canoniale

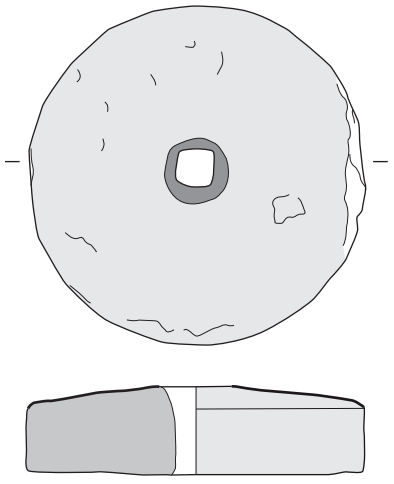
diagnostic , Y. Labaune (service archéologique de la ville d'Autun), 2020
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati (résiduel), non daté
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 11,7 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9,2 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil quadrangulaire perforant*

Matière première

granite à biotites(Morvan), matériau régional , provenance 18 km ouest



Autun (71) maison canoniale

0 30 cm

C. Couderc, DAO L. Jaccottey 2021

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 22

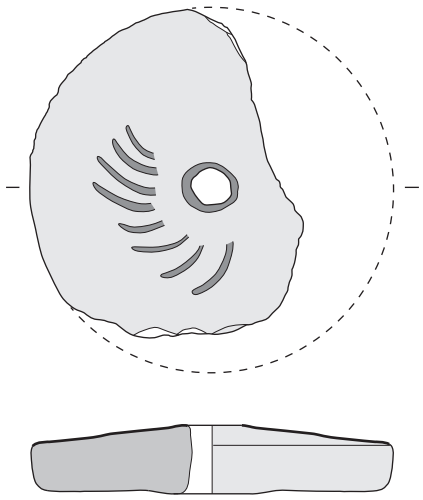
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 22

Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 49 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 6,3 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 7°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 22

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 03

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 03

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , altéré et d'une hauteur conservée de 6,1 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional



Pagney (39), Champs de la Cigogne, Sond. G225

diagnostic , N. Tisserand (Inrap), 2005
Sond. G225, site rural
, fossé (rejet), non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

granite grossier(granite type Serre, Serre), matériau local , provenance 5 km sud-ouest



Saint-Usage (21), Le Miot

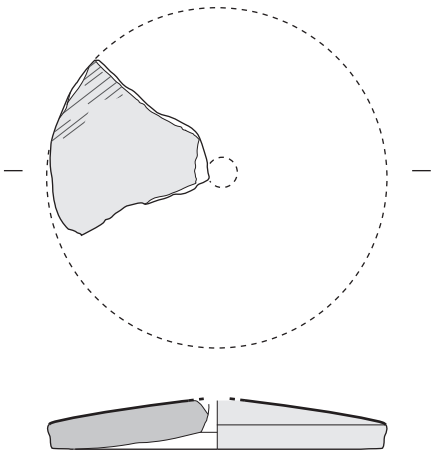
prospection, G. Wawrzyniak, 1990
site rural , sanctuaire
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 4,8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 3,6 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure mortier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 24 km ouest



Saint-Usage (21) Le Miot

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Vertault (21), Vertillum, 3

fouille
site rural , agglomération ouverte
, non daté
objet n°3

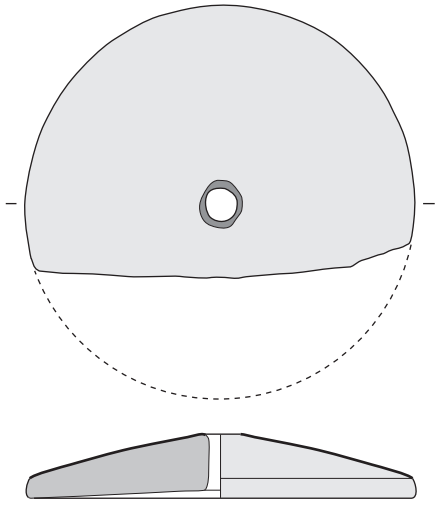
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 8,4 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 2,6 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau extrarégional , provenance 135 km sud-est



Vertault (21) *Vertillum*
n°3

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Amancey (25), Fontaine Courte

prospection, P. Bourlier, 1995
site rural , villa, domaine
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

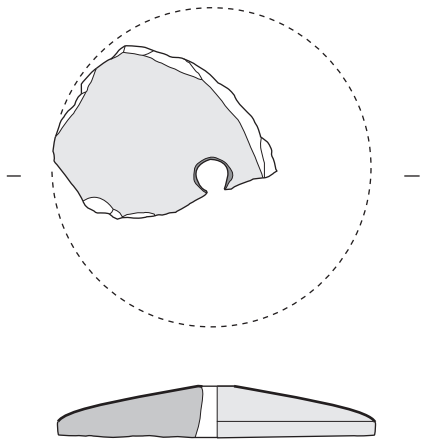
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 6,8 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 2 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 50 km nord-ouest



Amancey (25) Fontaine Courte
meule 5

0 30 cm
Luc Jaccottey, 2009

Routelle (25), Au-dessus du Pont

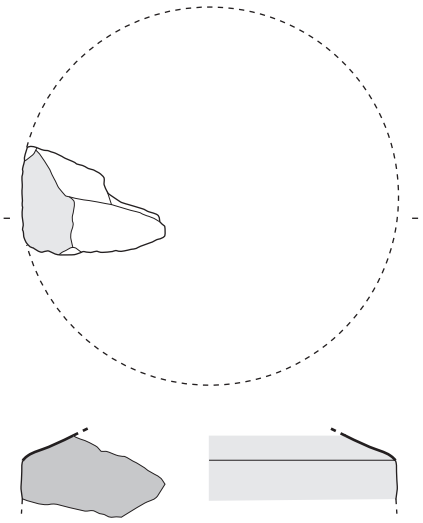
prospection, H. Laurent (SRA), 1997
site rural , ferme, habitat isolé
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (3) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 26°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 20 km ouest



Routelle (25) Au Dessus du Pont

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Grozon (39), , 2007-03-63

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2007-03-63

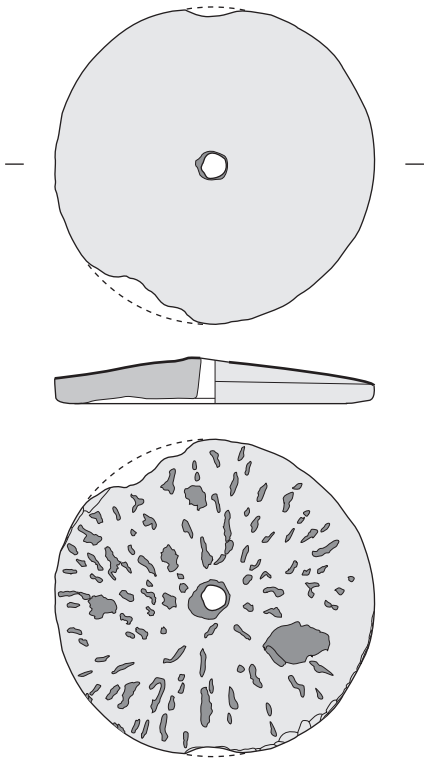
Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 6,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 3,3 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 8° ; pente 2 de 9°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km nord



Grozon (39)

0 30 cm

L. Jaccottey 2017

Saint-Aubin (39), Le Mazeret, meule 6

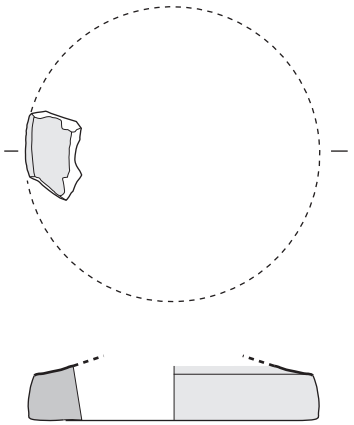
prospection, D. Chevriaut, 1988 - 1998
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
objet n°meule 6

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 39 cm et d'une hauteur conservée de 5,8 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 8 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 23 km nord-est



Saint-Aubin (39) Le Mazeret
Meule n° 6
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Tavaux (39), Prés Monseigneur, tr. 6, sd. 2, st. 36

diagnostic , P. Nowicki (Inrap), 2004
tr. 6, sd. 2, st. 36, site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 13 km nord-est

Mantoche (70), , 12

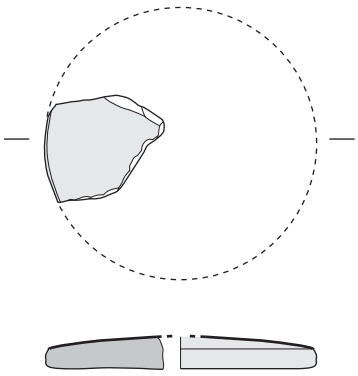
fouille , Gasser
site urbain , villa, domaine
, hors strati , non daté
objet n°12

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 36 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 3,2 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 6°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 23 km sud



Mantoche (70) fouille Gasser

0 30 cm

Luc Jaccottey 2019

Seveux (70), Segobodium, En Maltête, Pavillon Mazeron, Us. 77

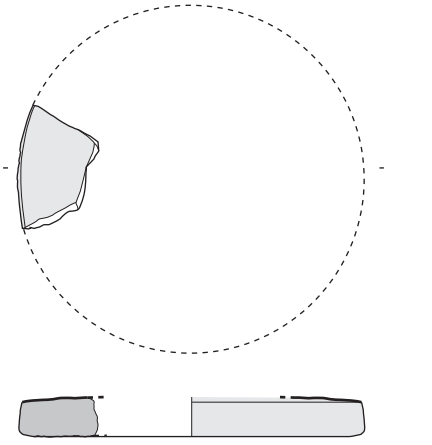
fouille , N. Bonvalot (SRA), 1991
Us. 77, site urbain , agglomération ouverte
habitat , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4,4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 4°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km sud



Seveux (70) En Maltête
Us. 77
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Alise-sainte-Reine (21), , Alésia 29

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain
, non daté
objet n°Alésia 29

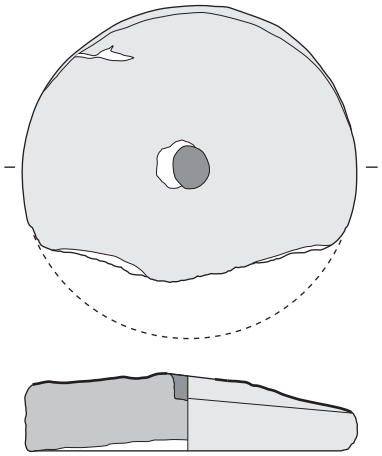
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 8,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,7 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 5° ; pente 2 de 13°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 95 km sud-est



Alise-Sainte-Reine (21)
Alésia 29

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Rue des Anglots

fouille , Spéléo Club Préhistorique du Pays de Montbéliard, 1970
site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , hors strati , antique , non daté
sans numéro

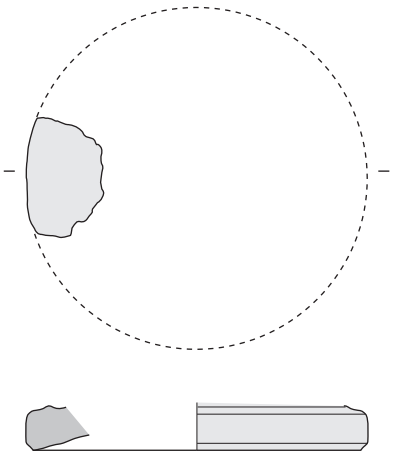
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 5,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

granite grossier, (granite type des Ballons, Vosges), matériau régional , provenance 45 km nord



Mandeure (25) Les Anglots

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Besançon (25), Vesontio, 85 bis, rue Battant, Us. 1041

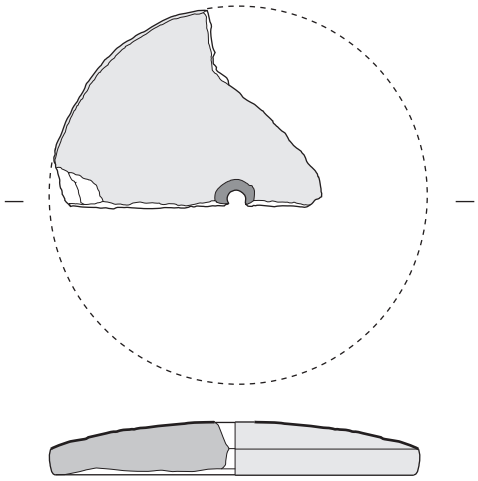
fouille , C. Gaston (Inrap), 2007
Us. 1041, site urbain , agglomération ouverte
couche , habitat , remblai (rejet), non daté
sans numéro

Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 7 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 3,4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 8°)*
- *Face inférieure convexe aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Amancey (25), Fontaine Courte

prospection, P. Bourlier, 1995
site rural , villa, domaine
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

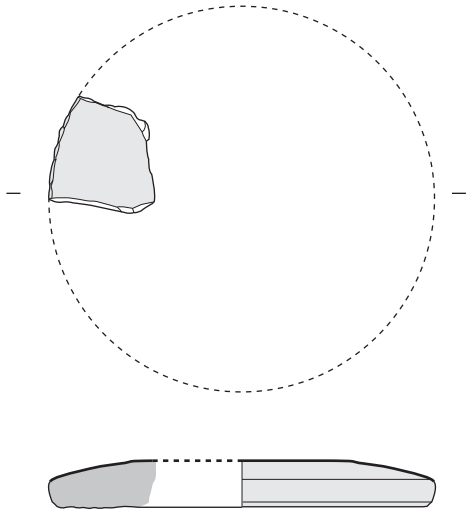
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 51 cm et d'une hauteur conservée de 3,6 cm

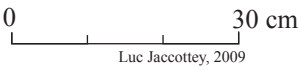
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 6 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 8°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau extrarégional , provenance 105 km nord-est



Amancey (25) Fontaine Courte
meule 3



Luc Jaccottey, 2009

Amancey (25), Fontaine Courte

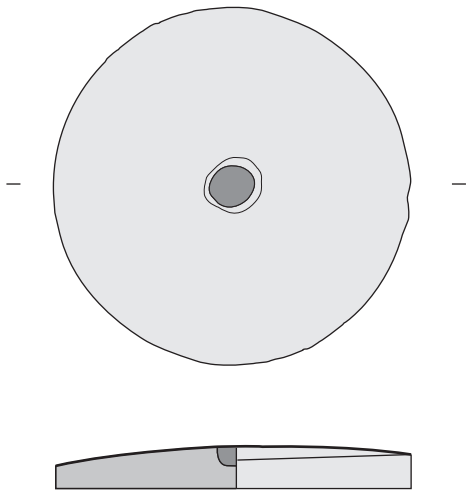
prospection, P. Bourlier, 1995
site rural , villa, domaine
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

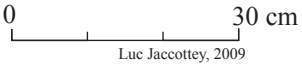
Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 49 cm et d'une hauteur conservée de 5,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4,5 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 3° ; pente 2 de 6°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau extrarégional , provenance 105 km nord-est



Amancey (25) Fontaine Courte
meule 4



Hôpital-Saint-Lieffroy (25), Côte des Ordons

prospection, P. Guyot, 1998
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 32 cm et d'une hauteur conservée de 5,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Jallerange (25), Le Châtel

prospection, A. Coutechier, 2000
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 100 km nord-est



La Vèze (25), Marchotte

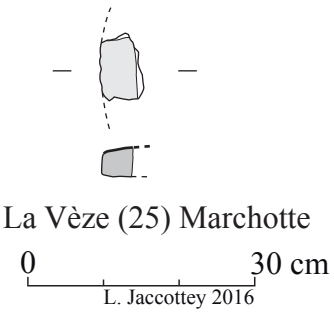
prospection, J.-L. Dousson, 2001
site rural , ferme, habitat isolé
habitation , , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel
- *Flanc vertical (hauteur : 3 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 85 km nord-est



Luxiol (25), Combe Mie

prospection, D. Causeret, 2005
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

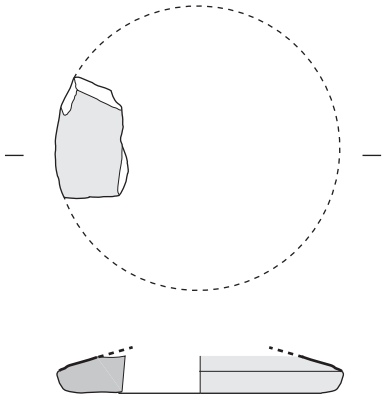
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 37,6 cm et d'une hauteur conservée de 3,5 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 2,8 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 18°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 45 km nord



Luxiol (25) Combe Mie

0 30 cm

L. Jaccottey 2009

Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, L'Essarté, zone 14, Us. 30

fouille , S. Cantrelle, 1989
zone 14, Us. 30, site urbain , agglomération ouverte
atelier , artisanat (remploi), non daté
sans numéro

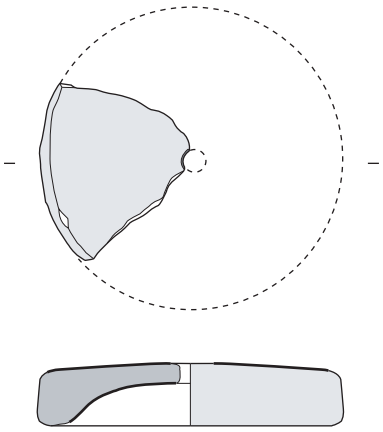
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 8,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 6,95 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 4°)*
- *Face inférieure mortier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Champs des Isles, Us. 2130

fouille , M. Lam, 1991
Us. 2130, site urbain , agglomération ouverte
atelier , artisanat , non daté
sans numéro

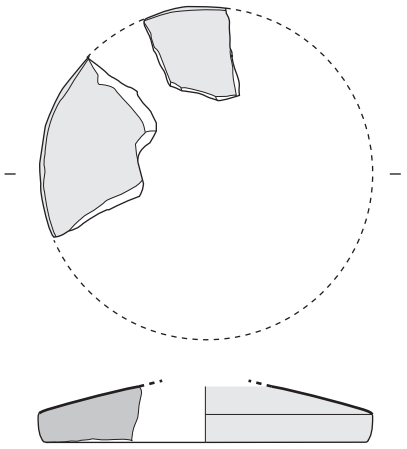
Description

Fragment de meta (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 7 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 4,8 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Mandeure 3

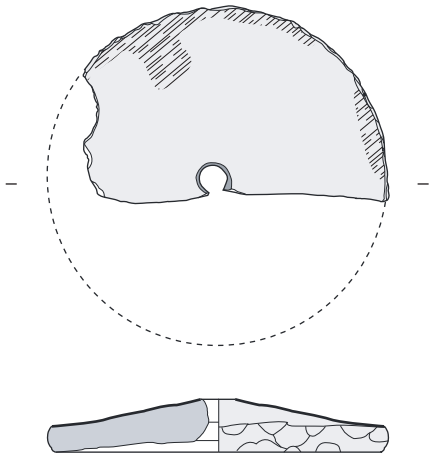
musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°Mandeure 3

Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 7,4 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 3,4 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mandeure (25) n°3

0 30 cm

L. Jaccottey 2016

Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Mandeure 5

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°Mandeure 5

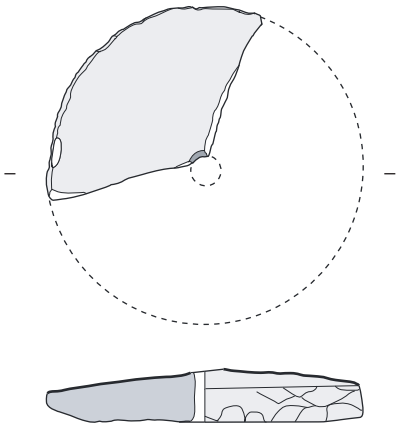
Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 7 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 4,27 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 6° ; pente 2 de 8°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Mandeure 8

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°Mandeure 8

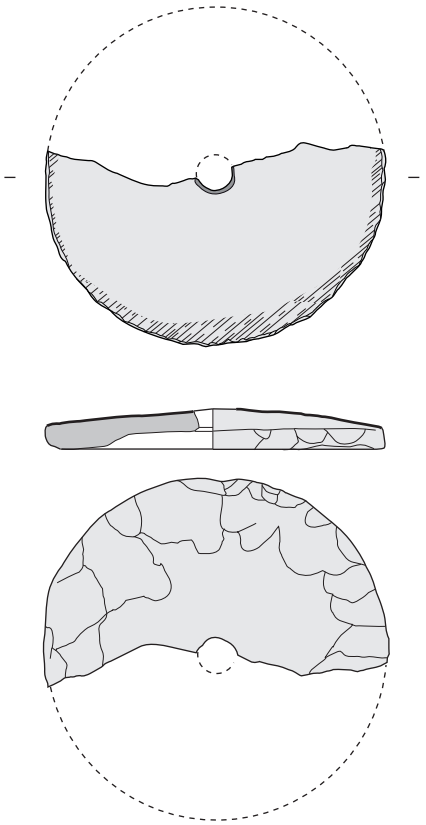
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 5,3 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 3,1 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 6° ; pente 2 de 7°)*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mandeure (25) n°8

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Mandeure / Mathay (25), Epomanduodurum, Mandeure Henri 5

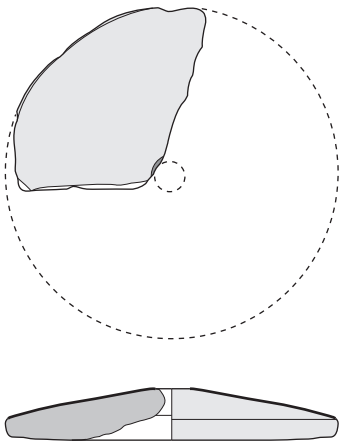
prospection, R. Henry
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°Mandeure Henri 5

Description

Secteur de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 6,8 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 2,74 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Mandeure (25) coll. Henry 5

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Saint-Georges-Armont (25), Sur Saule

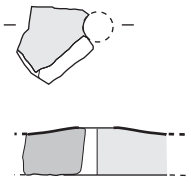
prospection, D. Causeret, 2003
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 5,5 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès quartzitique, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 55 km nord



Saint-Georges-Armont (25) Sur Saule

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson, 2019

Valentigney (25), Es Cheseaux

surveillance de travaux, Spéléo Club Préhistorique du Pays de Montbéliard, 1969
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati (indéterminé), antique , non daté
sans numéro

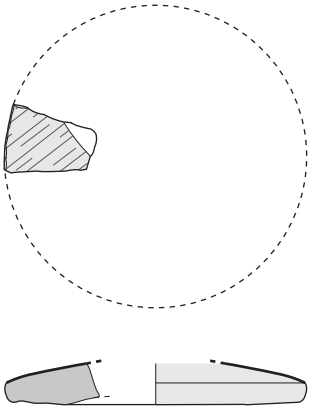
Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 2,8 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km nord



Valentigney (25) Es Cheseaux

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Gendrey (39), Prés d'Arne

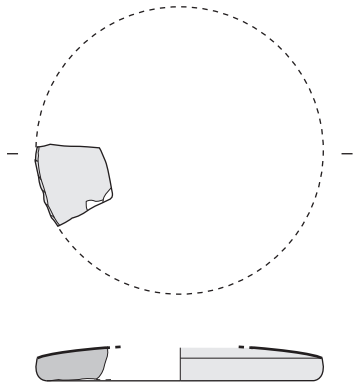
prospection, P. Mosca
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 38 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 3 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 8°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau extrarégional , provenance 110 km nord-est



Gendrey (39) Pré d'Arne

0 30 cm

Luc Jaccottey, 2017

Autet (70),

prospection
site rural , objet isolé
, hors strati (indéterminé), non daté
sans numéro

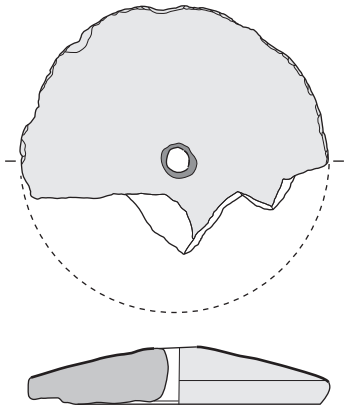
Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40,5 cm et d'une hauteur conservée de 7,4 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 3,4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 15°)*
- *Face inférieure concave aménagée par piquage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 85 km nord-est



Autet (70)

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Jonvelle (70), Les Jourdaines

fouille , N. Bonvalot (SRA)
site rural , villa, domaine
, hors strati (indéterminé), non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 55 km sud-est



Port-sur-Saône (70), Clos de Magny

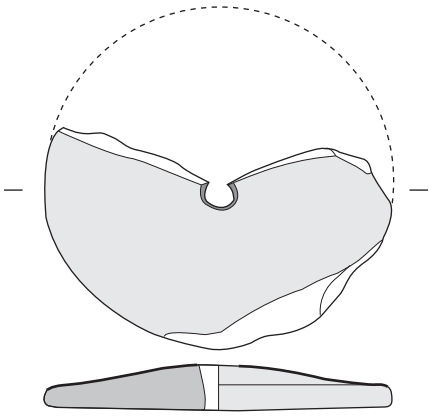
fouille , Gallaire, XIXème siècle
site urbain , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Demi meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 6,1 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 3,5 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 7°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 48 km est



Port-sur-Saône (70) Clos de Magny

0 30 cm

L. Jaccottey 2019, d'après album Galaire

Port-sur-Saône (70), Clos de Magny

fouille , Gallaire, XIXème siècle
site urbain , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

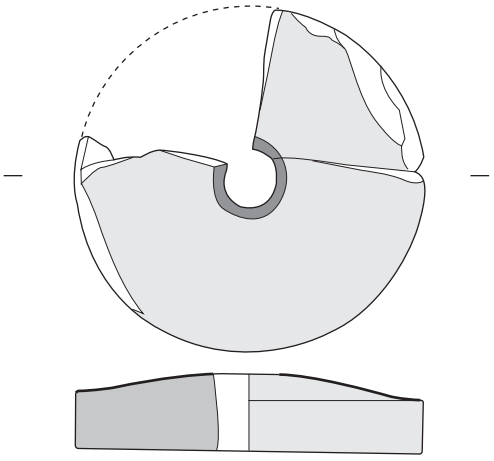
Description

Demi meta (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 10 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7,9 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 48 km est



Port-sur-Saône (70) Clos de Magny

0 30 cm

L. Jaccottey 2019, d'après album Galaire

Saint-Loup-sur-Semouse (70), Au Roupilley

prospection, M. Courget, 2004
site rural , ferme, habitat isolé
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 3 cm

- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée (pente 1 de 8°)*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 28 km sud-est



Besançon (25), Vesontio, Saint-Jean, zone A1, fosse 1

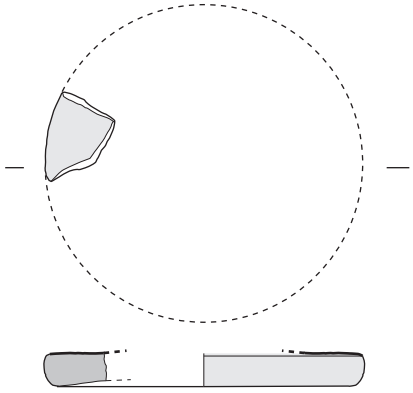
fouille , J.-P. Urlacher (SRA), 1982
zone A1, fosse 1, site urbain , agglomération ouverte
(rejet), non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 3°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (Vosges), matériau régional



Besançon (25) Saint-Jean
Zone A1, fosse 1

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Saint-Germain-en-Montagne (39),

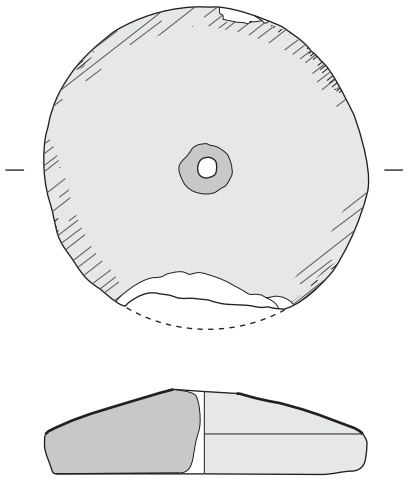
fouille , F. Leng
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 11 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 5,7 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 18° ; pente 2 de 20°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux(grès type Le Portus), matériau extrarégional , provenance 120 km ouest



Saint-Germain-en-Montagne (39)
0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Autun (71), Augustodunum, Rue des Pierres, 87.1

diagnostic , A. Rebourg, 1987
site urbain , agglomération fortifiée
, non daté
objet n°87.1

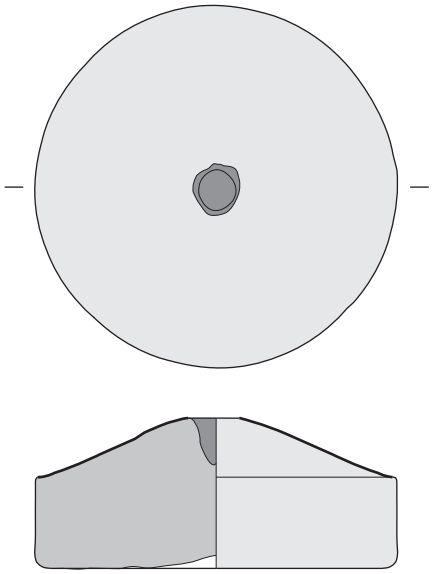
Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 49 cm et d'une hauteur conservée de 20 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12,2 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 22°)*
- *Face inférieure concave aménagée par enlèvements*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

rhyolite(rhyolite type Bois des Mollaires), matériau local , provenance 18 km est



Autun (71) Rue des Pierres
n°87.1

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Evans (39), Verneau, annexe est

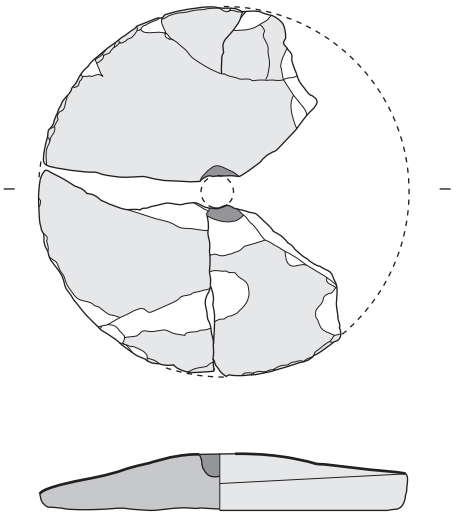
prospection, P. Mosca, 2001 - 2010
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Meta (7) de moulin manuel , d'un diamètre de 48,6 cm et d'une hauteur conservée de 7,4 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 7° ; pente 2 de 14°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès siliceux, , matériau régional



Evans (39) Verneau

0 30 cm
Luc Jaccottey, 2017

Villards-d'Héria (39), Lac d'Antre

découverte fortuite, M. Charbaut, 1818
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, matériau régional



Gueugnon (71), , 3

fouille , J.-C. Notet
site urbain
, non daté
objet n°3

Description

Fragment de meta (1) de moulin indéterminé
- *Flanc vertical (hauteur : 5,8 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 40 km est

Alise-sainte-Reine (21), , CV 69, Alésia 16

musée, collection ancienne, sans contexte
CV 69, site urbain
, non daté
objet n°Alésia 16

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé, altéré
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest

Alise-sainte-Reine (21), En Curiot, Us. 265, Alésia 73

fouille , F. Creuzenet (Univ. Bourgogne), 1996
Us. 265, site urbain
, non daté
objet n°Alésia 73

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 55 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 38 km sud-ouest

Saint-Andeux (21), Bois de Joux, collection B. Arfeux, Saint-Andeux 63

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection B. Arfeux, site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 63

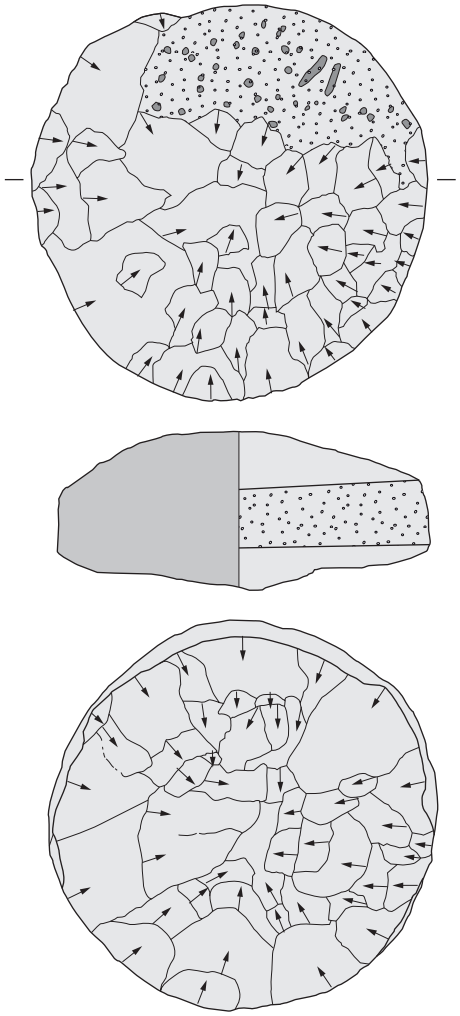
Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 20 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 63
0 30 cm
V. Farget et L. Jaccottey 2013

Chemaudin (25), Route de Besançon

bibliographie, objet perdu, M. Bruand, 1819
site rural
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 300 km sud-ouest

Vaire-Arcier (25), Saute Eguille

prospection, J.-L. Dousson, 2004
site rural , villa, domaine
habitation , , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (3) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 325 km sud-ouest



Ecrille (39), La Motte

prospection, V. Pique
site rural , château
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 250 km sud-ouest

Ecrille (39), La Motte

prospection, V. Pique
site rural , château
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 250 km sud-ouest

Ecrille (39), La Motte

prospection, V. Pique
site rural , château
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 250 km sud-ouest

Ecrille (39), La Motte

prospection, V. Pique
site rural , château
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 250 km sud-ouest



Ecrille (39), La Motte

prospection, V. Pique
site rural , château
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 250 km sud-ouest

Ecrille (39), La Motte

prospection, V. Pique
site rural , château
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 250 km sud-ouest

Ecrille (39), La Motte

prospection, V. Pique
site rural , château
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 250 km sud-ouest

Ecrille (39), La Motte

prospection, V. Pique
site rural , château
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (Massif Central), matériau extrarégional , provenance 250 km sud-ouest

Ecrille (39), La Motte

prospection, V. Pique
site rural , château
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 250 km sud-ouest



Ecrille (39), La Motte

prospection, V. Pique
site rural , château
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 250 km sud-ouest

Ecrille (39), La Motte

prospection, V. Pique
site rural , château
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 250 km sud-ouest



Ecrille (39), La Motte

prospection, V. Pique
site rural , château
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 250 km sud-ouest

Ecrille (39), La Motte

prospection, V. Pique
site rural , château
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 250 km sud-ouest

Pierre-de-Bresse (71), l'Aubépin, décapage zone 1

fouille , S. Chevrier (Inrap), 2015
décapage zone 1, site rural
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional , provenance 240 km sud-ouest

Longvic (21), En Martrois, fosse 1

diagnostic , P. Chopelain (Inrap), 2004
fosse 1, site rural
, puits (rejet), XIIème siècle, non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Saint-Didier-en-Bresse (71), Rue du Clouselot, Us. 0057, L-71/405-2016/453-6

fouille , A. Gaillard (Inrap), 2016
Us. 0057, site rural , ferme, habitat isolé
, fossé (résiduel), bas Moyen Age, non daté
objet n°L-71/405-2016/453-6

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (Massif Central), matériau extrarégional

Pontarlier (25), Les Gravilliers, Us. 1436

fouille , M. Gazenbeck (Inrap), 2015
Us. 1436, site rural , agglomération ouverte
, constr. semi enterrée (résiduel), Haut Moyen Äge, non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Pontarlier (25), Les Gravilliers, Us. 3015

fouille , M. Gazenbeck (Inrap), 2015
Us. 3015, site rural , agglomération ouverte
, constr. semi enterrée (résiduel), Haut Moyen Äge, non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional

Pontarlier (25), Les Gravilliers, Us. 5476

fouille , M. Gazenbeck (Inrap), 2015
Us. 5476, site rural , agglomération ouverte
, trou de poteau (résiduel), Haut Moyen Âge, non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire, (Massif Central), matériau extrarégional



La Genête (71), La Saône, Le Pont Rouge

prospection, N. Meunier
site rural , épandage
paléochenal , , cours d'eau , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 76 km nord-ouest



Chalon-sur-Saône (71), Cabilonum, Rue de Rochefort, 2821

fouille , G. Monthel (ville de Chalon-sur-Saône), 1989
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2821

Description

Secteur de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 30 km sud-ouest



Jouvençon (71), Caravattes

prospection, N. Meunier
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 52 km ouest



Jouvençon (71), La Marre Moriot

prospection, N. Meunier
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (4) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 52 km ouest



Mâlain (21), Mediolanum, La Boussière, carré 410, F6 9/10, niv. 3/4, A1604

fouille , L. Roussel, 1982
carré 410, F6 9/10, niv. 3/4, site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°A1604

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé, chauffé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional , provenance 40 km sud-ouest

Pierre-de-Bresse (71), l'Aubépin, Us. 333

fouille , S. Chevrier (Inrap), 2015
Us. 333, site rural , indéterminé
habitation , habitat , trou de poteau (remploi), non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

rhyolite(rhyolite type Bois des Mollaires, Morvan), matériau régional , provenance 70 km ouest



Collonges-les-Premières (21), Le Devant de la Fortelle, St. 1326 et 1750

fouille , G. Rollier (Inrap), 2012
St. 1326 et 1750, site rural , agglomération ouverte
habitat , four (remploi), non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (2) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

rhyolite(rhyolite type Bois des Mollaires, Morvan), matériau régional , provenance 75 km sud-ouest

Mâlain (21), Mediolanum, La Boussière, salle XV, remblais

fouille , L. Roussel
salle XV, remblais, site urbain , agglomération ouverte
, remblai (rejet), non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : 5,6 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Saint-Andeux (21), Bois de Joux, p. A 124, carrière 102, Saint-Andeux 123

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 102, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 123

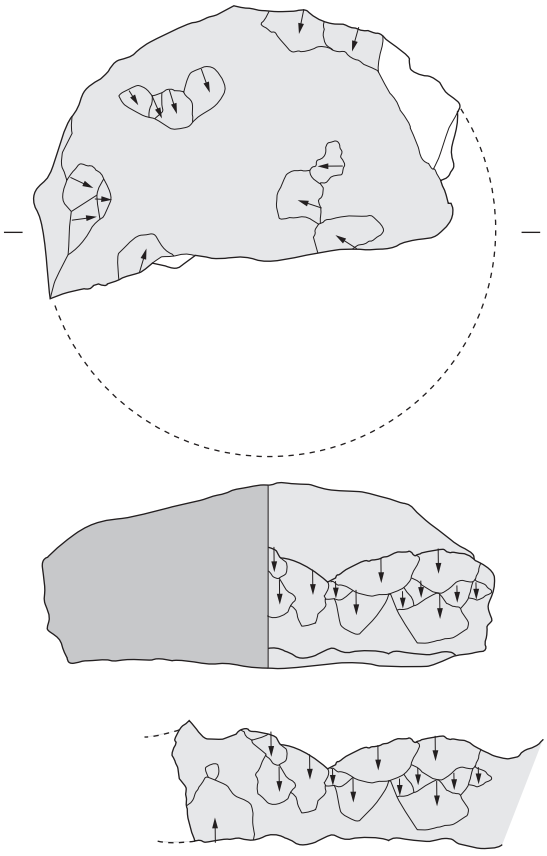
Description

Demi ébauche meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 60 cm et d'une hauteur conservée de 23 cm

- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 18 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), hameau de Joux, p. AB 59, collection meunier, Saint-Andeux 25

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection meunier, site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 25

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 26 cm

- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local

Saint-Andeux (21), hameau de Joux, p. AB 59, collection meunier, Saint-Andeux 26

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection meunier, site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 26

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local

Saint-Andeux (21), hameau de Joux, p. AB 59, collection meunier, Saint-Andeux 27

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection meunier, site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 27

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), hameau de Joux, p. AB 59, collection meunier, Saint-Andeux 29

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection meunier, site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 29

Description

Demi ébauche meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 61 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 19 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local

Saint-Andeux (21), hameau de Joux, p. AB 40, Saint-Andeux 37

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 37

Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin indéterminé
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), hameau de Joux, p. AB 48, Saint-Andeux 38

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 38

Description

Demi ébauche meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 25 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 25 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 166, carrière 1, Saint-Andeux 10

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 1, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 10

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 156, muret chemin, Saint-Andeux 49

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
muret chemin, site rural , carrière
artisanat (remploi), non daté
objet n°Saint-Andeux 49

Description

Demi ébauche meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 166, muret chemin, Saint-Andeux 107

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
muret chemin, site rural , carrière
artisanat (remploi), non daté
objet n°Saint-Andeux 107

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 157/A 156, talus, Saint-Andeux 54

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
talus, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 54

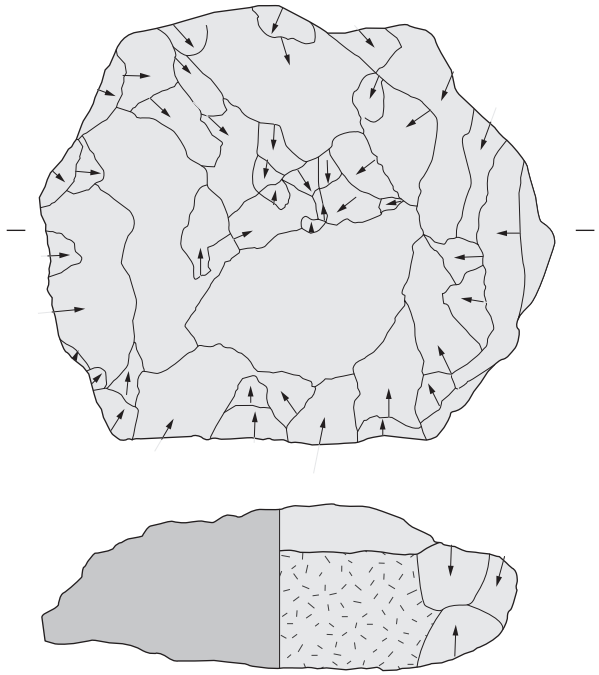
Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 68 cm et d'une hauteur conservée de 22 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 16 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 54

0 30 cm
V. Farget et L. Jaccottey 2013

Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 157/A 156, talus, Saint-Andeux 55

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
talus, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 55

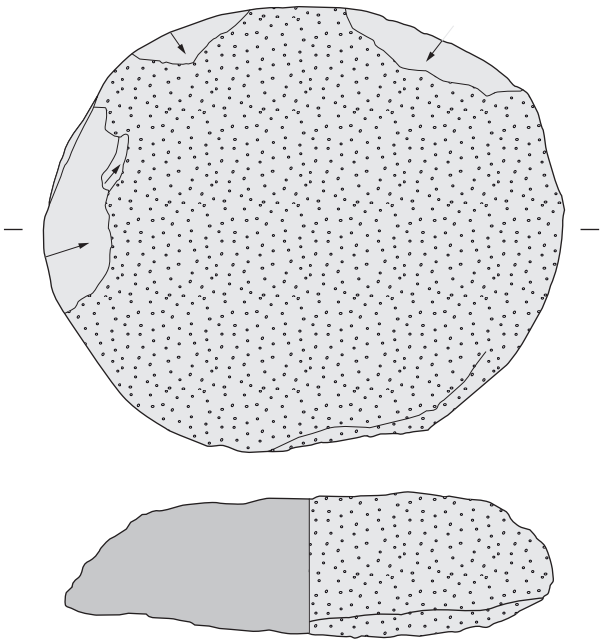
Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 68 cm et d'une hauteur conservée de 20 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 15 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil indéterminé absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 055

0 30 cm
V. Farget et L. Jaccottey 2013

Saint-Andeux (21), village de Saint-Andeux, Saint-Andeux 41

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 41

Description

Secteur d'ébauche de meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Bretigney-notre-Dame (25), Champ des Chênes

prospection, J.-L. Dousson
site rural , objet isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 190 km ouest



Ranchot (39), Les Pranys

prospection, P. Mosca
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé, altéré
- *Flanc convexe (hauteur : non mesurée) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau extrarégional , provenance 140 km ouest



Genlis (21), Le Jouanot, Sd. 201, St. 190, L-21/292_2012-06-6

diagnostic, Y. Virlogeux (Inrap), 2012
Sd. 201, St. 190, site rural , habitat ouvert
habitat , sol (rejet), non daté
objet n°L-21/292_2012-06-6

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional, provenance 68 km sud-ouest



Mâlain (21), Mediolanum, La Boussière, carré 48, C 9/10, st. XLV

fouille , L. Roussel, 1980
carré 48, C 9/10, st. XLV, site urbain , agglomération ouverte
, non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (3) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Mâlain (21), Mediolanum, La Boussière, carré 412, EF 2 et 3, L4662

fouille , L. Roussel, 1984
carré 412, EF 2 et 3, site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°L4662

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (4) de moulin indéterminé, chauffé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite, (Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Saint-Andeux (21), hameau de Joux, p. AB 59, collection meunier, Saint-Andeux 20

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection meunier, site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 20

Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 60 cm et d'une hauteur conservée de 26 cm

- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

granite à biotites, (Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), hameau de Joux, p. AB 59, collection meunier, Saint-Andeux 32

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection meunier, site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 32

Description

Demi ébauche meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 57 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 20 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

granite à biotites, (Morvan), matériau local



Evans (39), entrée Antorpe

prospection, P. Mosca
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Chalon-sur-Saône (71), Cabilonum, Rue de Rochefort, Us. 142, 2234

fouille , G. Monthel (ville de Chalon-sur-Saône), 1989
Us. 142, site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2234

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional

Chalon-sur-Saône (71), Cabilonum, Rue de Rochefort, 2841

fouille , G. Monthel (ville de Chalon-sur-Saône), 1989
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
objet n°2841

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Belfort (90), Chapelle de la Brasse

fouille , abbé Froment, 1841
site rural , ferme, habitat isolé
habitat , hors strati (résiduel), non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux(Morvan), matériau régional



Belfort (90), Chapelle de la Brasse

fouille , abbé Froment, 1841
site rural , ferme, habitat isolé
habitat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux(Morvan), matériau régional



Malange (39), Traversange

prospection, P. Mosca
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (4) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

granite grossier(granite type Serre, Serre), matériau local , provenance 5 km nord



Lantenne-Vertière (25), Eguisans

prospection, P. Mosca
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (2) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 8 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 15 km ouest



Dole (39), Fontaine de Gujans

prospection, J. Feuvrier
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 9 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 9 km nord



Grozon (39), Aux Platières

surveillance de travaux, J.-L. Audouze, 1991
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km nord



Romain (39), Fombois

prospection, P. Mosca
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée () de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 9 km ouest



Saint-Aubin (39), Le Mazeret, meule 5

prospection, D. Chevriaut, 1988 - 1998
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
objet n°meule 5

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 7,1 cm

- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 23 km nord-est



Tavaux (39), Prés Monseigneur, St. 178

fouille , P. Nowicki (Inrap), 2004
St. 178, site rural , ferme, habitat isolé
, puits (rejet), non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 6,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 13 km nord-est



Vaire-Arcier (25), Derrière Charmont

prospection, J.-L. Dousson, 2000
site rural , villa, domaine
habitation , , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 75 km nord-est



Corre (70),

fouille , N. Bonvalot (SRA), 1994
site urbain , agglomération ouverte
, non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km sud-est



Corre (70),

fouille , N. Bonvalot (SRA)
site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 50 km sud-est



Seveux (70), Segobodium, Grande Rue, HS, 4276-L-0031

fouille , C. Card (Inrap), 2016
HS, site urbain , agglomération ouverte
, hors strati , non daté
objet n°4276-L-0031

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 9,4 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

conglomérat, (Vosges), matériau



Chavanne (70), Four aux Moines, zone humide1

fouille , G. Bataille (Inrap), 2005
zone humide1, site rural , épandage
couche , , mare (rejet), non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau régional

Chavanne (70), Four aux Moines, zone humide1

fouille , G. Bataille (Inrap), 2005
zone humide1, site rural , épandage
couche , , mare (rejet), non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau régional



Chavanne (70), Four aux Moines, zone humide1

fouille , G. Bataille (Inrap), 2005
zone humide1, site rural , épandage
couche , , mare (rejet), non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau régional

Chavanne (70), Four aux Moines, zone humide1

fouille , G. Bataille (Inrap), 2005
zone humide1, site rural , épandage
couche , , mare (rejet), non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Vosges), matériau régional

Bourogne (90), , parcelle 181, remplissage de la pièce II

fouille , M. Colney, 1978
remplissage de la pièce II, site rural , villa, domaine
, remblai (rejet), non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux), matériau extrarégional , provenance 240 km ouest



Champsevraine (52), Bussière-les-Belmont

bibliographie, objet perdu, 1839
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, 1, ébauche 4

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 4

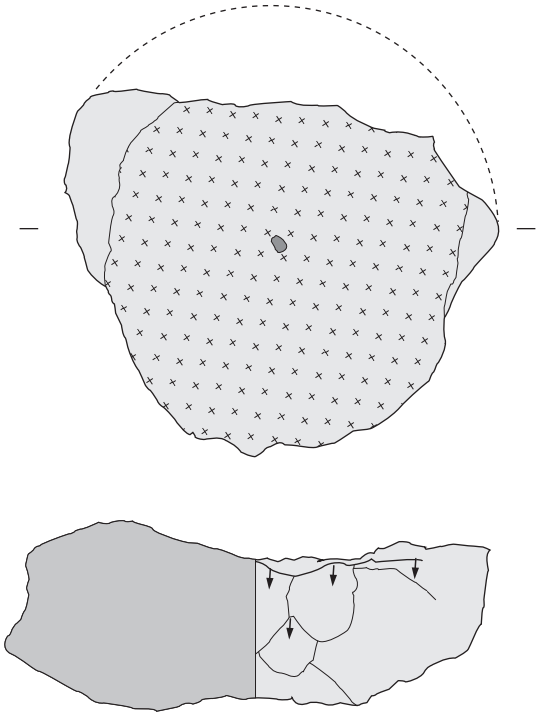
Description

Demi ébauche meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 72 cm et d'une hauteur conservée de 25,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 19 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements*
- *Œil marqué*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local



Bois des Mouilles 1
Meule 004

0 30 cm
T. Duda et L. Jaccottey 2014

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, 1, ébauche 12

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 12

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 37,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 28 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, 1, ébauche 16

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 16

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 67 cm et d'une hauteur conservée de 20 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, 1, ébauche 45

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 45

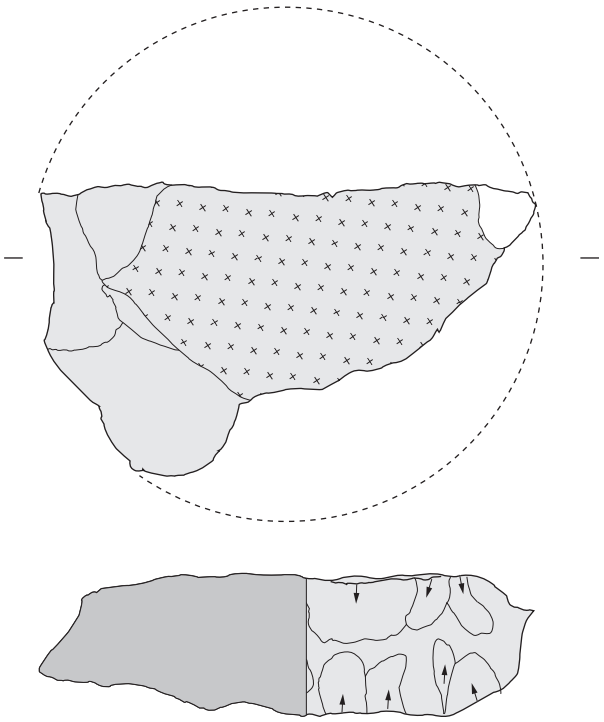
Description

Secteur d'ébauche de meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 68 cm et d'une hauteur conservée de 18,6 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 16,8 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane corticale*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local



Bois des Mouilles 1
Meule 045
0 30 cm
T. Duda et L. Jaccottey 2014

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, 1, ébauche 48

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 48

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 67 cm et d'une hauteur conservée de 11 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles, 2, ébauche 101

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 101

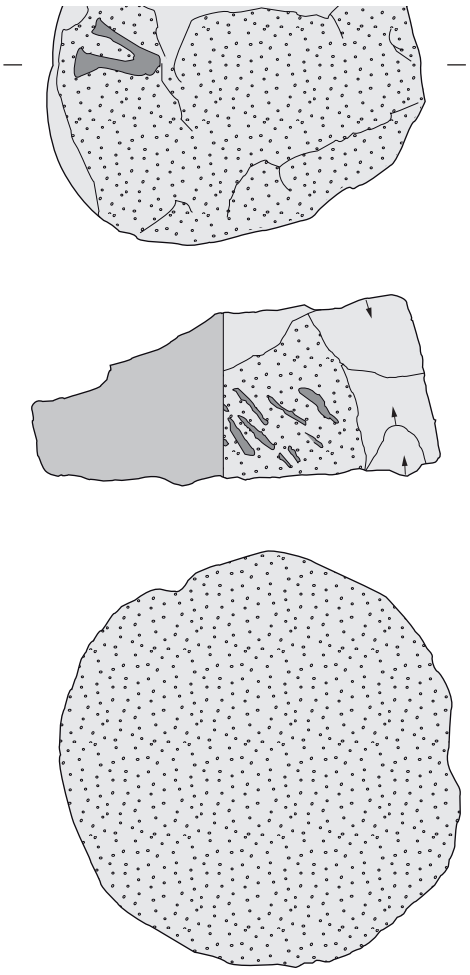
Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 53 cm et d'une hauteur conservée de 25 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,4 cm) avec brochage smillé à perforation non visible*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau local



Bois des Mouilles 2
Meule 101

Sornay (71), Granod

prospection, N. Meunier
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 75 km nord-ouest



Tintry (71), Hameau de Fangy, ébauche 8

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 8

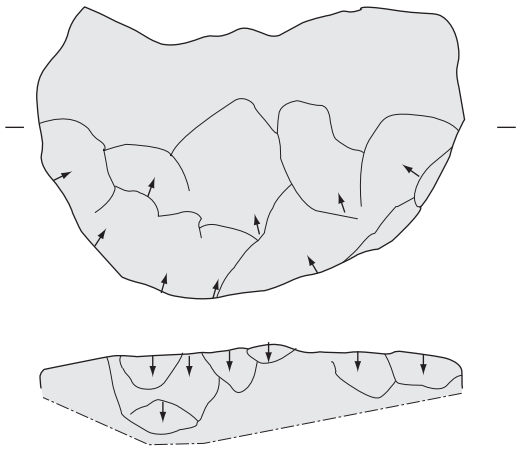
Description

Demi ébauche meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 56 cm et d'une hauteur conservée de 14 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 14 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local



Hameau de Fangy
Meule 008

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Lournand (71), Collonges 2, sud M4, 13

fouille , A. Guyot, 1978 - 1982
sud M4, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment exploitation , artisanat , empierrement , non daté
objet n°13

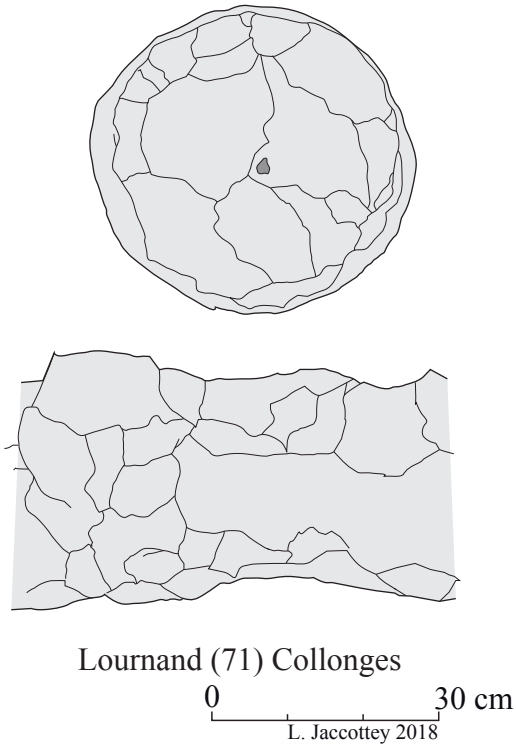
Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 33,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 21,5 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure*
- *Œil marqué*

Matière première

grès siliceux, (grès type La Vineuse, Morvan), matériau régional , provenance 6 km ouest



Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, bois, prox bât. D, ébauche 24

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
prox bât. D, site rural , agglomération ouverte
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 24

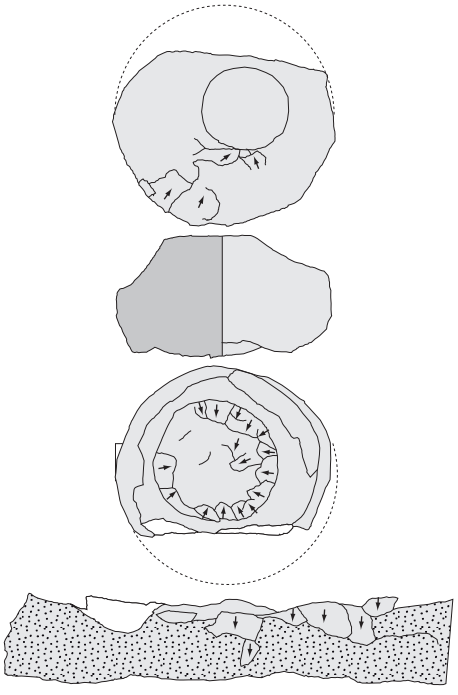
Description

Demi ébauche meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 58 cm et d'une hauteur conservée de 32,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 22,1 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure concave aménagée par enlèvements*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71) Le Portus

0 30 cm
V. Forget, L. Jaccottey, 2010

Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, bois, prox bât. D, ébauche 25

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
prox bât. D, site rural , agglomération ouverte
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 25

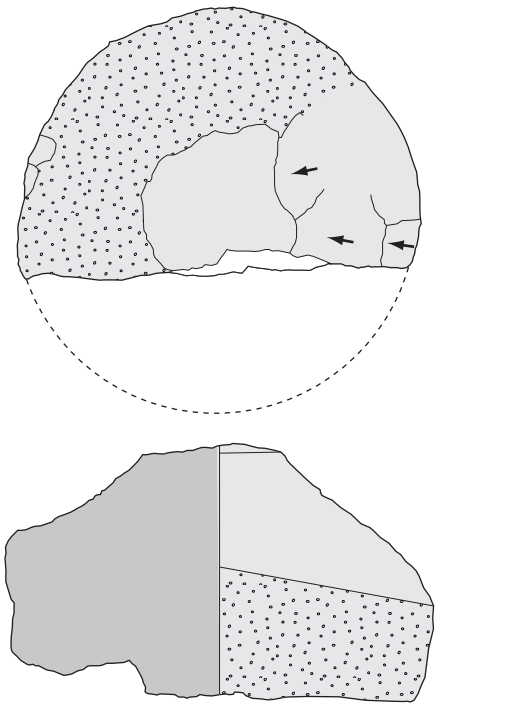
Description

Demi ébauche meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 53 cm et d'une hauteur conservée de 34 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 22,3 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure concave aménagée par enlèvements*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71) Le Portus

0 30 cm

V. Farget, L. Jaccottey, 2010

Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, bois, prox bât. D, ébauche 27

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
prox bât. D, site rural , agglomération ouverte
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 27

Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 56 cm et d'une hauteur conservée de 37 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 25 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local

Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, bois, prox bât. D, ébauche 28

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
prox bât. D, site rural , agglomération ouverte
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 28

Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 56 cm et d'une hauteur conservée de 32 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 25 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local

Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, parcelle E. Szczepanski, ébauche 1

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
site rural
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 1

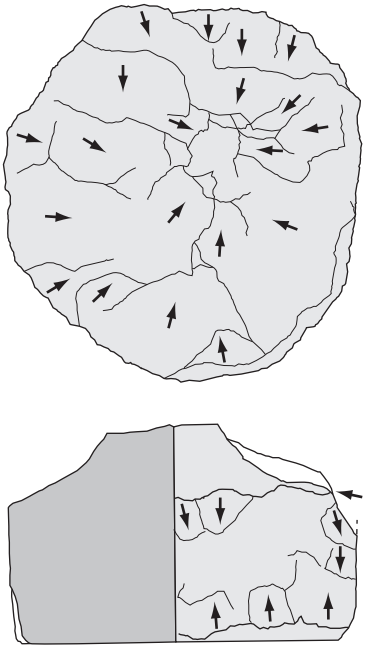
Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 28,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 18,2 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71) Le Portus

0 30 cm

V. Farget, L. Jaccottey, 2010

Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, parcelle E. Szczepanski, ébauche 3

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
site rural
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 3

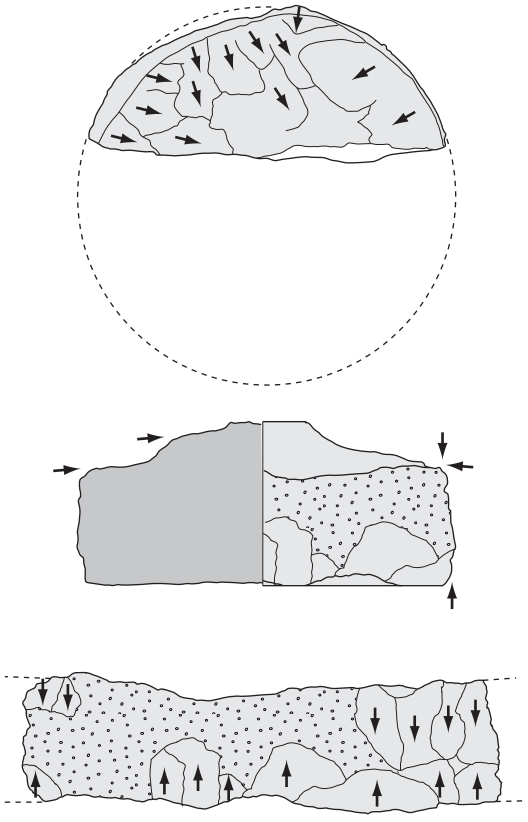
Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 21,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 15,7 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71) Le Portus

0 30 cm
V. Farget, L. Jaccottey, 2010

Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, parcelle E. Szczepanski, ébauche 9

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
site rural
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 9

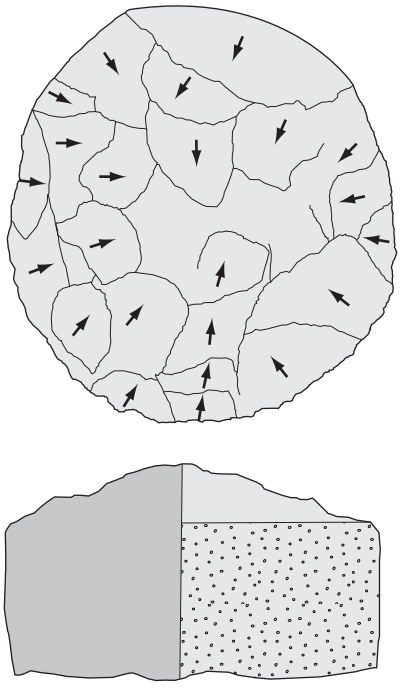
Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 51 cm et d'une hauteur conservée de 28,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 21 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71) Le Portus

0 30 cm

V. Farget, L. Jaccottey, 2010

Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, parcelle E. Szczepanski, ébauche 10

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
site rural
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 10

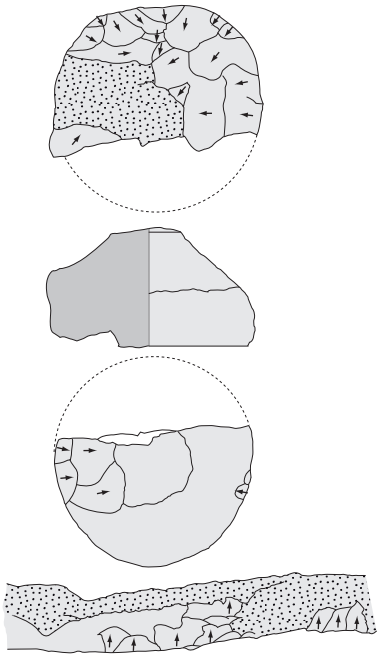
Description

Demi ébauche meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 55 cm et d'une hauteur conservée de 31,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 19,9 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71) Le Portus

0 30 cm
V. Farget, L. Jaccottey, 2010

Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, parcelle E. Szczepanski, ébauche 13

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
site rural
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 13

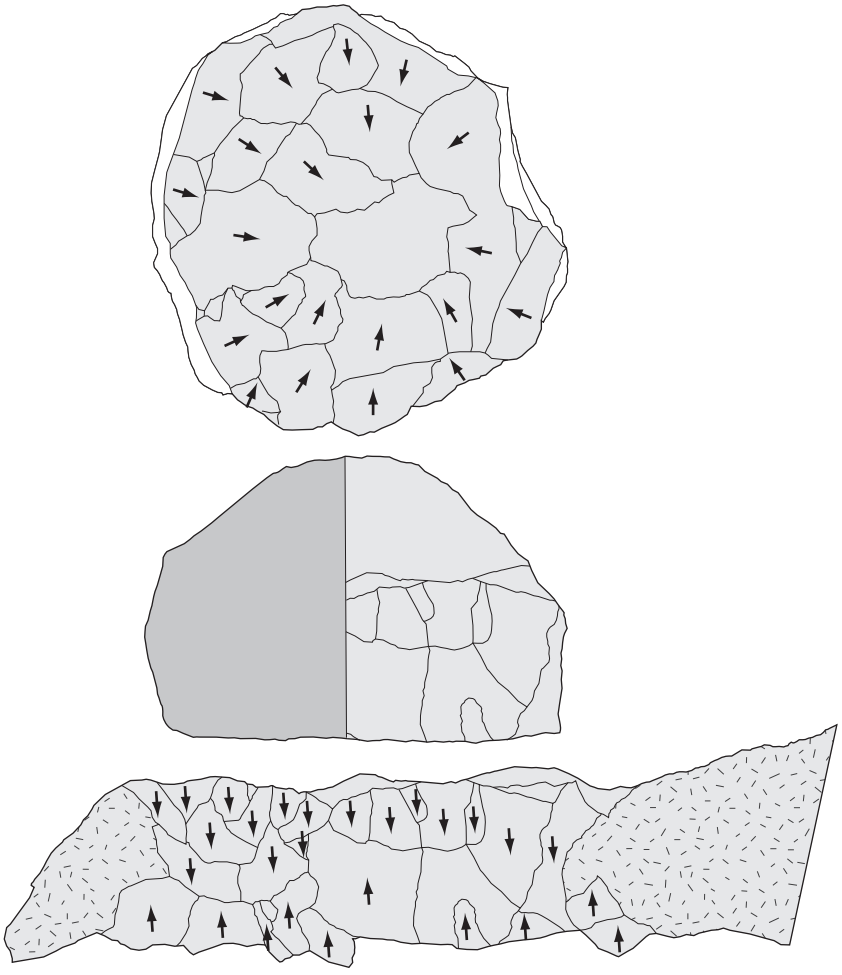
Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 55 cm et d'une hauteur conservée de 37,7 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 24,8 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane corticale*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71) Le Portus

0 30 cm
V. Farget, L. Jaccottey, 2010

Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, devant maison J. Müller, ébauche 20

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
site rural
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 20

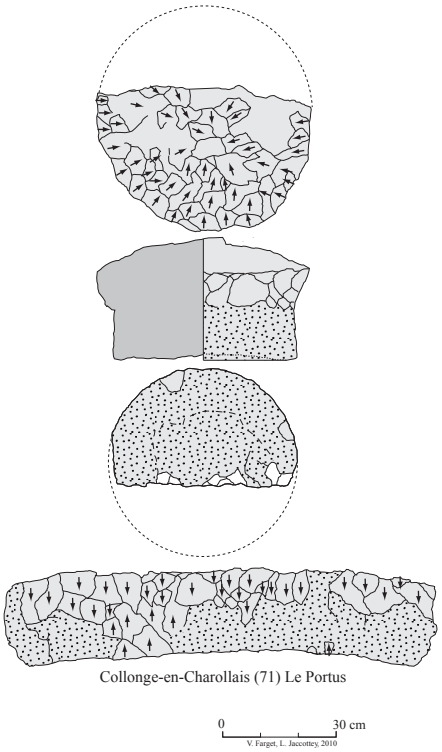
Description

Demi ébauche meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 56,5 cm et d'une hauteur conservée de 32,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 24,2 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 25

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 25

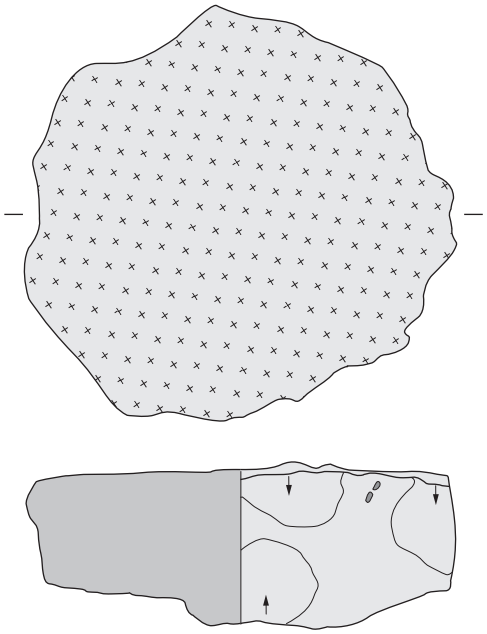
Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 56,9 cm et d'une hauteur conservée de 22,1 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 15 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane corticale*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, ébauche 30

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°ébauche 30

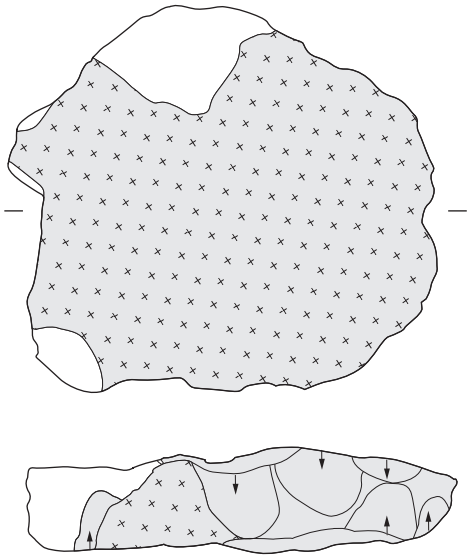
Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 56,6 cm et d'une hauteur conservée de 14 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,8 cm) avec brut + enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane corticale*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau local



Vieux-Saint-Pierre
Meule 030

0 30 cm
L. Jaccottey 2015

Saint-Andeux (21), Bois de Joux, p. A 124, carrière 103, Saint-Andeux 125

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 103, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 125

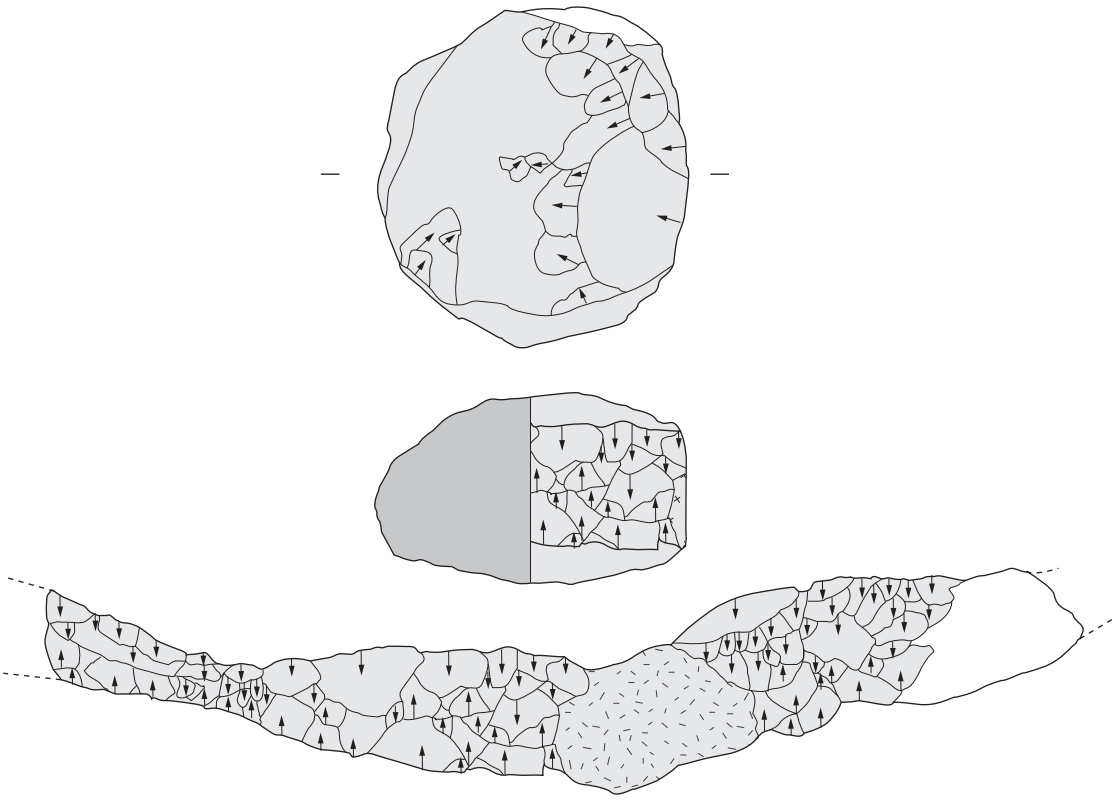
Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 25 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 16 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 125

0 30 cm
V. Farget et L. Jaccottey 2013

Saint-Andeux (21), Bois de Joux, p. A 124, carrière 106, Saint-Andeux 126

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 106, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 126

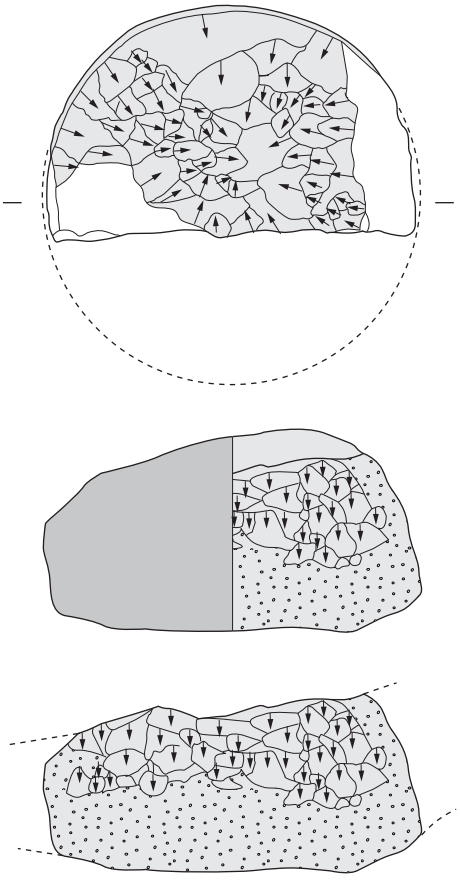
Description

Demi ébauche meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 26 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 20 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 126

0 30 cm
V. Farget et L. Jaccottey 2013

Saint-Andeux (21), Bois de Joux, p. A 123, carrière 107, Saint-Andeux 45

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 107, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 45

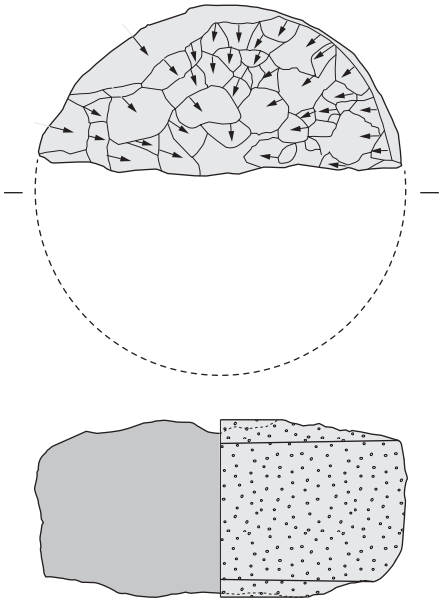
Description

Demi ébauche meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 51 cm et d'une hauteur conservée de 21 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 14 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 45

0 30 cm
V. Farget et L. Jaccottey 2013

Saint-Andeux (21), Bois de Joux, collection B. Arfeux, Saint-Andeux 61

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection B. Arfeux, site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 61

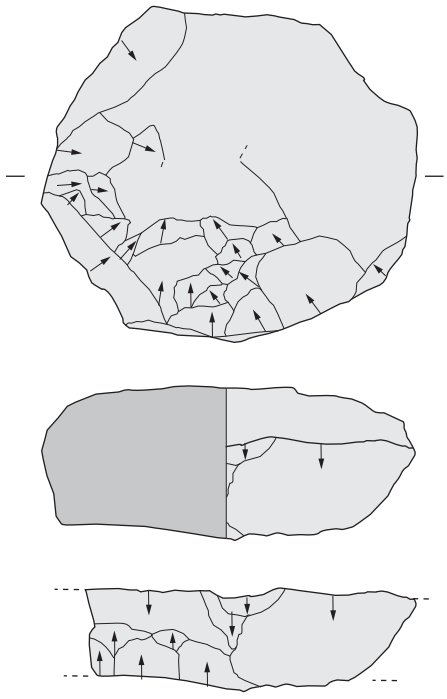
Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 20 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), hameau de Joux, p. AB 59, collection meunier, Saint-Andeux 21

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection meunier, site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 21

Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 53 cm et d'une hauteur conservée de 20 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 14 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), hameau de Joux, p. AB 59, collection meunier, Saint-Andeux 22

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection meunier, site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 22

Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 26 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), hameau de Joux, p. AB 59, collection meunier, Saint-Andeux 28

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection meunier, site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 28

Description

Demi ébauche meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 31 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), hameau de Joux, p. AB 59, collection meunier, Saint-Andeux 30

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection meunier, site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 30

Description

Demi ébauche meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm

- *Flanc non visible (hauteur : 31 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local

Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 166, carrière 1, Saint-Andeux 9

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 1, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 9

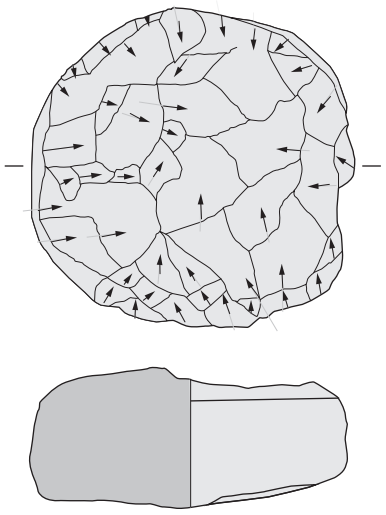
Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 18 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 009

0 30 cm
V. Farget et L. Jaccottey 2013

Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 166, carrière 2, Saint-Andeux 2

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 2, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 2

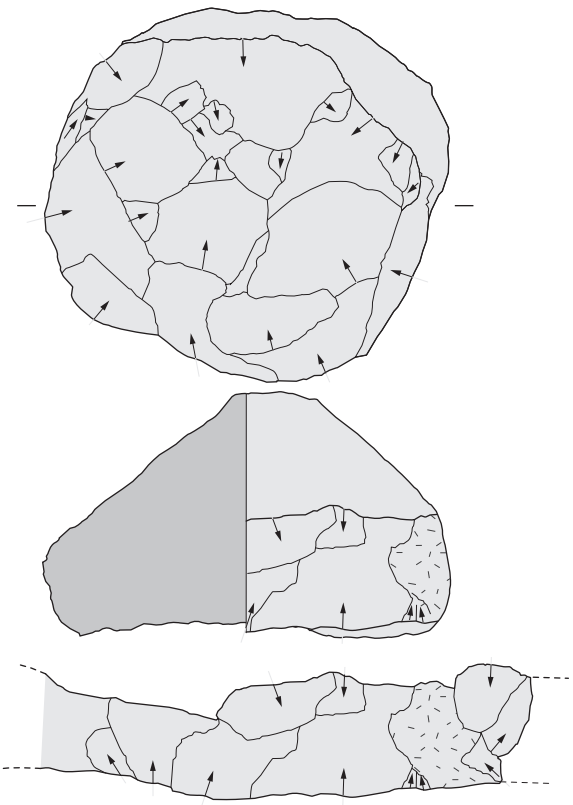
Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 33 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 17 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 166, carrière 2, Saint-Andeux 4

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 2, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 4

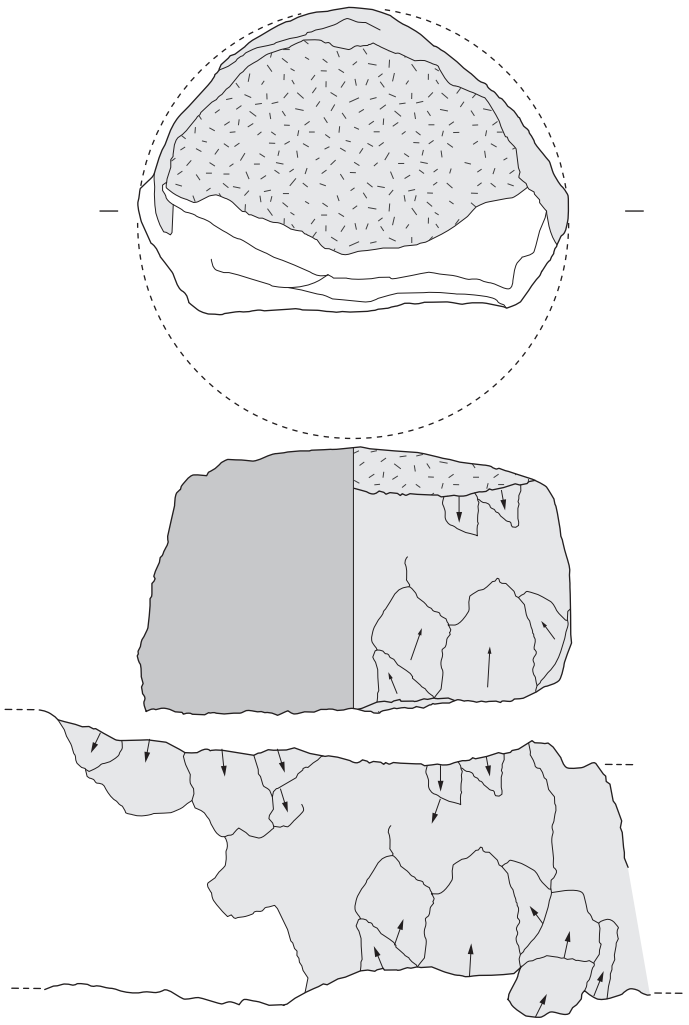
Description

Demi ébauche meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 57 cm et d'une hauteur conservée de 36 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 36 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 004

0 30 cm
V. Farget et L. Jaccottey 2013

Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 166, carrière 2, Saint-Andeux 6

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 2, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 6

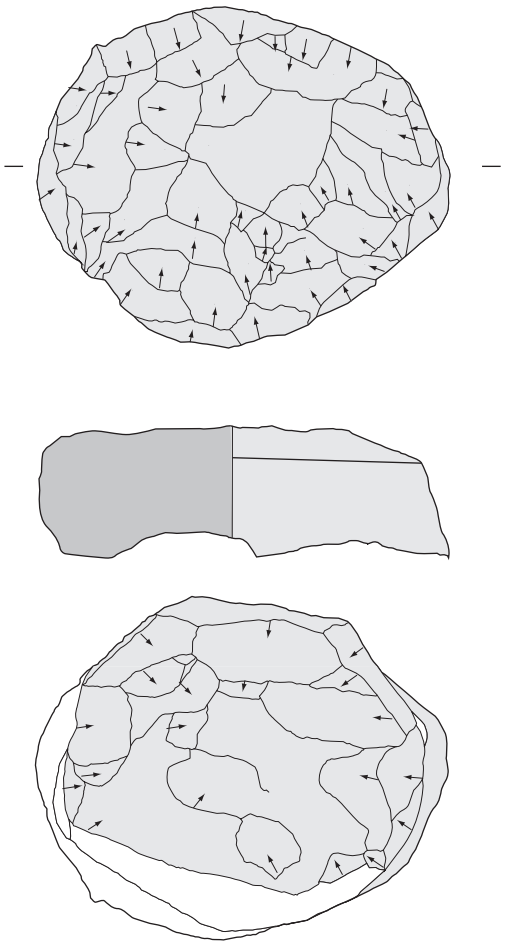
Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 54 cm et d'une hauteur conservée de 17 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 006

0 30 cm

V. Farget et L. Jaccottey 2013

Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 166, carrière 2, Saint-Andeux 103

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 2, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 103

Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 166, carrière 2, Saint-Andeux 104

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 2, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 104

Description

Fragment d'ébauche de meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 166, carrière 2, Saint-Andeux 105

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
carrière 2, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 105

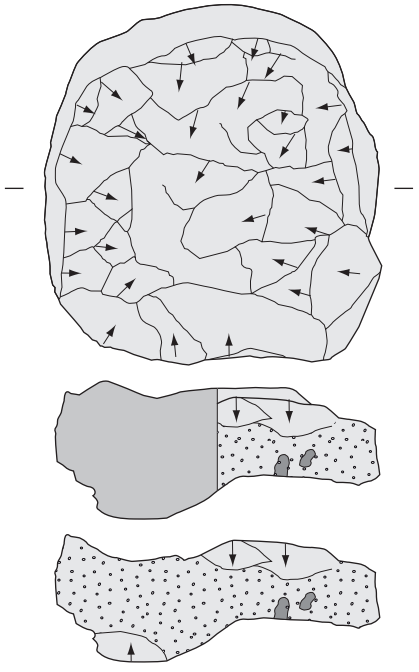
Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 18 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 11 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 156, muret chemin, Saint-Andeux 46

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
muret chemin, site rural , carrière
artisanat (remploi), non daté
objet n°Saint-Andeux 46

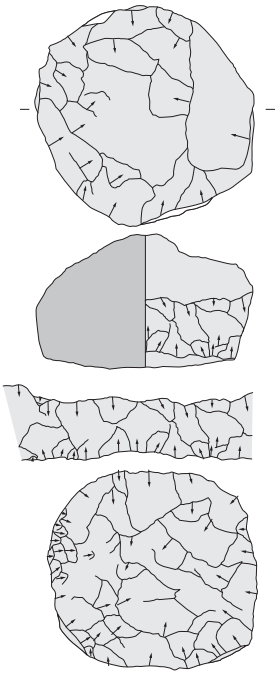
Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 58 cm et d'une hauteur conservée de 36 cm

- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 18 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 156, muret chemin, Saint-Andeux 47

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
muret chemin, site rural , carrière
artisanat (remploi), non daté
objet n°Saint-Andeux 47

Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 58 cm et d'une hauteur conservée de 22 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 156, muret chemin, Saint-Andeux 48

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
muret chemin, site rural , carrière
artisanat (remploi), non daté
objet n°Saint-Andeux 48

Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 17 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 166, muret chemin, Saint-Andeux 108

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
muret chemin, site rural , carrière
artisanat (remploi), non daté
objet n°Saint-Andeux 108

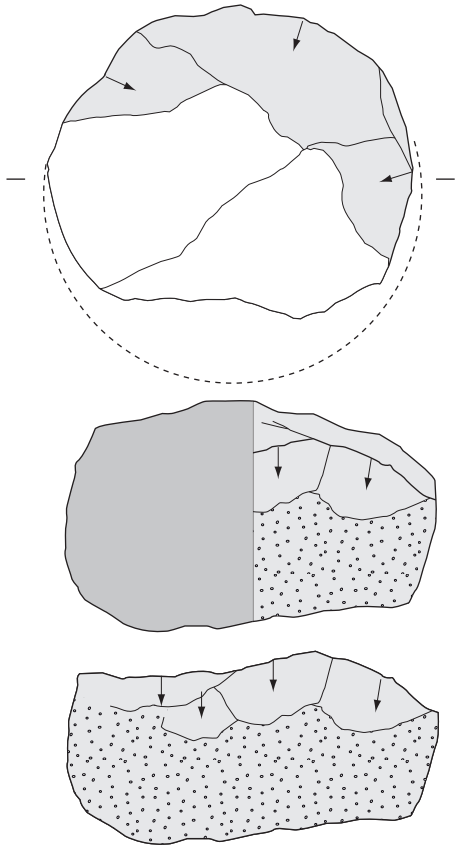
Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 30 cm

- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 22 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 158, ruisseau, Saint-Andeux 56

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
ruisseau, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 56

Description

Demi ébauche meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 52 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 16 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 157/A 156, talus, Saint-Andeux 53

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
talus, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 53

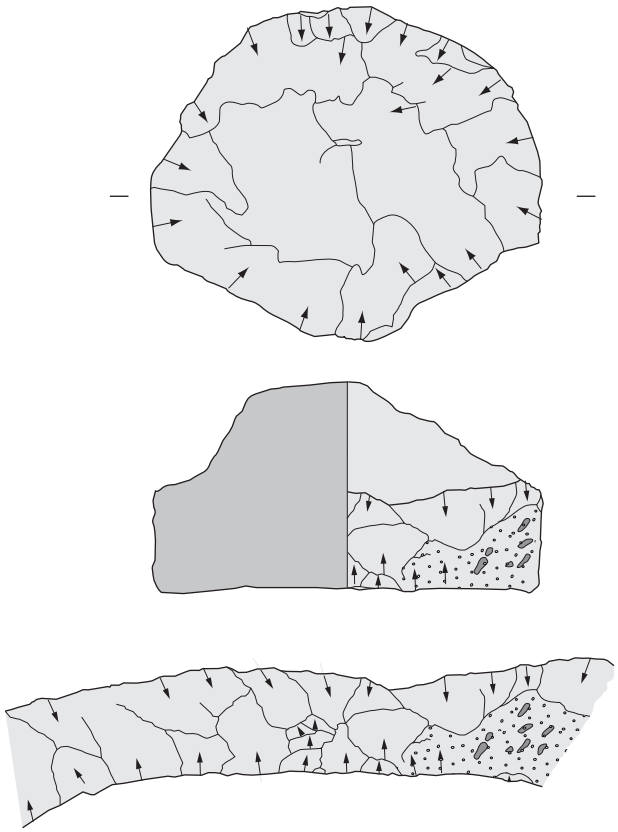
Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 51 cm et d'une hauteur conservée de 28 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 13 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 053

0 30 cm
V. Farget et L. Jaccottey 2013

Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 157/A 156, talus, Saint-Andeux 109

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
talus, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 109

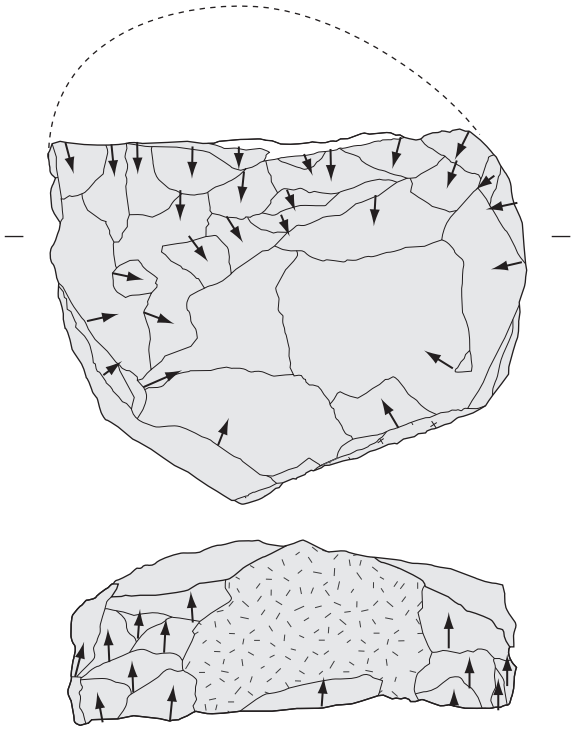
Description

Demi ébauche meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 63 cm et d'une hauteur conservée de 24 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 16 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 109

0 30 cm
V. Farget et L. Jaccottey 2013

Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 157/A 156, talus, Saint-Andeux 111

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
talus, site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 111

Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 51 cm et d'une hauteur conservée de 20 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local

Saint-Andeux (21), Les Ouches, p. A 157, Saint-Andeux 114

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
site rural , carrière
artisanat (rejet), non daté
objet n°Saint-Andeux 114

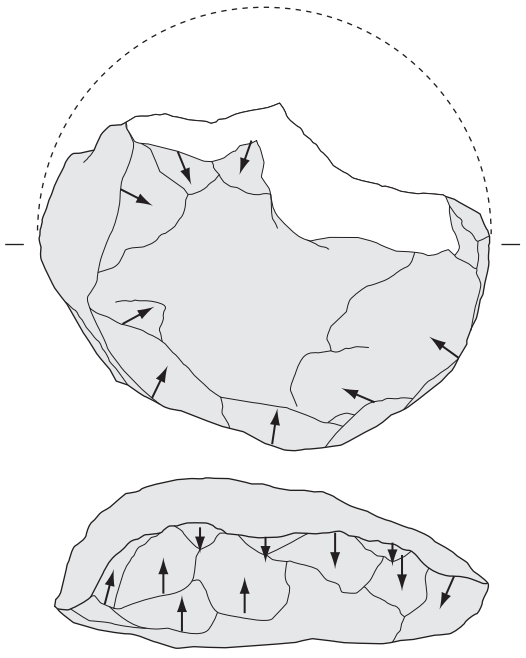
Description

Demi ébauche meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 60 cm et d'une hauteur conservée de 23 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Saint-Andeux
Meule 114

0 30 cm
V. Farget et L. Jaccottey 2013

Saint-Andeux (21), village de Saint-Andeux, Saint-Andeux 39

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 39

Description

Demi ébauche meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 28 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 28 cm) altéré*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau local



Thoisy-la-Béchère (21), Chaudemain

surveillance de travaux, M. Mangin
site rural
atelier , artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Meule Rotative Indéterminée (1) de moulin manuel
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

vaugnérite(vaugnérite type Saint-Andeux, Morvan), matériau régional , provenance 28 km nord-ouest



Saint-Andeux (21), hameau de Joux, p. AB 59, collection meunier, Saint-Andeux 18

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection meunier, site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 18

Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 51 cm et d'une hauteur conservée de 27 cm

- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

granite à biotites, (Morvan), matériau local



Saint-Andeux (21), hameau de Joux, p. AB 59, collection meunier, Saint-Andeux 19

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et V. Farget, 2013
collection meunier, site rural , carrière
artisanat , non daté
objet n°Saint-Andeux 19

Description

Demi ébauche meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 58 cm et d'une hauteur conservée de 28 cm

- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

granite à biotites, (Morvan), matériau local



Menotey (39), Forêt de la Serre

prospection, J.-M. Kolbecher (ONF), 2005
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
sans numéro

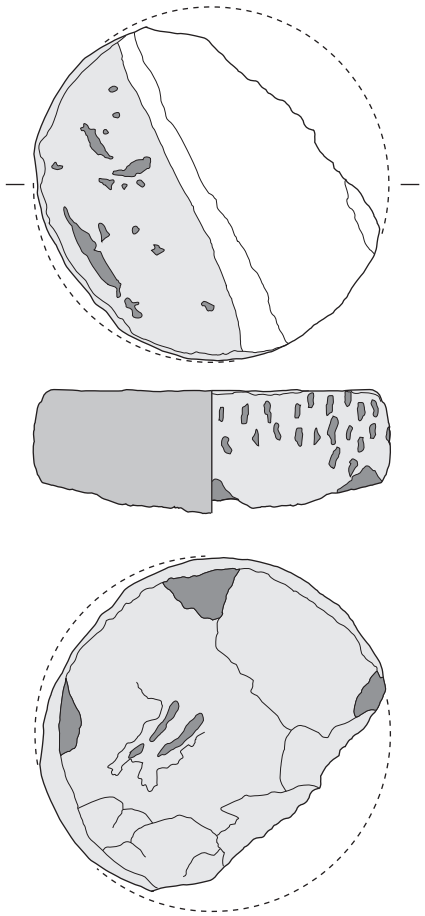
Description

Demi ébauche meule rotative indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 16 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 12,1 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil absent*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local



Menotey (39) Forêt de la Serre
0 30 cm
L. Jaccottey 2005

Molay (39), Corvée Haute

prospection, R. Curtol, 1976 - 1986
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm

- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 20 km sud-ouest



Molay (39), Corvée Haute

prospection, R. Curtol, 1976 - 1986
site rural , villa, domaine
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 4,5 cm

- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 20 km sud-ouest



Mantoche (70), , 4

prospection, M. Demaisy
site urbain , villa, domaine
, hors strati , non daté
objet n°4

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 4,5 cm

- *Flanc non visible (hauteur : 4,5 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 23 km sud



Châtillon-le-Duc (25),

prospection, D. Daval
site rural , objet isolé
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 7,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



La Vineuse (71), Champ Poissonat

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2017
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, matériau régional



La Vineuse (71), Champ Poissonat

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2017
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, matériau régional



La Vineuse (71), Champ Poissonat

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2017
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Rotative Indéterminée d'ébauche (1) de moulin manuel
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, matériau régional



Moyen Âge et période moderne

Haut Moyen Âge

Beaune (21), Pièce de l'Oratoire, St. 26-01

diagnostic, S. Morel Lecornué (Inrap), 2020
St. 26-01, site rural , artisanat
moulin , artisanat , fossé (rejet), Mérovingien, VI-VIIème siècles, 582 de n.è / 660 de n.è
sans numéro

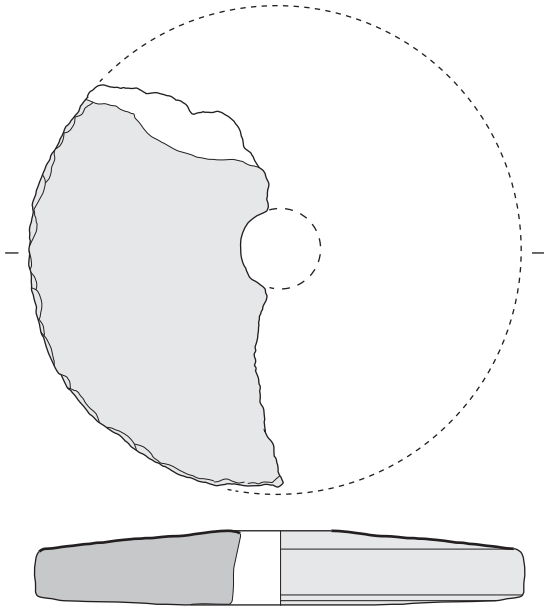
Description

Secteur de meule dormante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 66 cm et d'une hauteur conservée de 9,8 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 6,4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 6°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux, Morvan), matériau régional, provenance 28 km ouest



Beaune (21)
Pièce de l'Oratoire
St 26-01

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Petit-Mercey (39), Petite Froidière

prospection, H. Laurent (SRA), 2013
site rural , ferme, habitat isolé
indéterminé, hors strati , Mérovingien, non daté
sans numéro

Description

Secteur de meule dormante (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 14 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau , provenance 13 km ouest



Pontarlier (25), Les Gravilliers, Us. 5160

fouille, M. Gazenbeck (inrap), 2020
Us. 5160, site , agglomération ouverte
bâtiment habitation , artisanat , constr. semi enterrée , Mérovingien, IX - Xème siècle, non daté
sans numéro

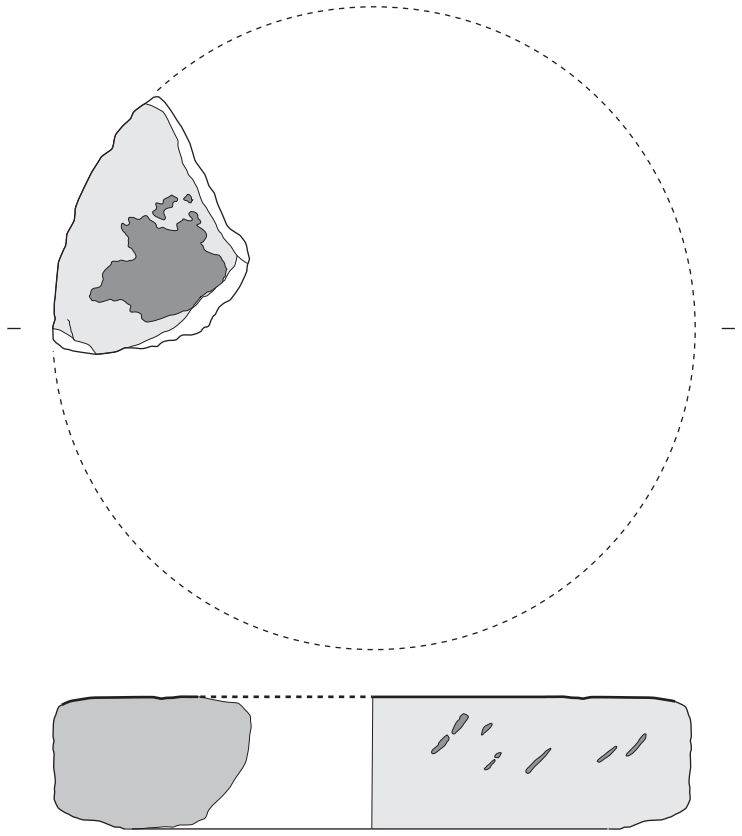
Description

Fragment de meule dormante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 85 cm et d'une hauteur conservée de 17,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 17,5 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 70 km nord-ouest



Pontarlier (25)
Les Gravilliers
Us. 5160

0 30 cm
L. Jaccottey 2020

Vuillecin (25), La Chapelle Saint Georges

prospection, C. Cupillard (SRA)
site rural
indéterminé, Mérovingien, VI-VIIIème siècles, 500 de n.è / 750 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin hydraulique
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

conglomérat, (Vosges), matériau régional , provenance 105 km nord-est



Longwy-sur-le-Doubs (39), Moussière

diagnostic , L. Jaccottey (Inrap), 1999
site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , hors strati (indéterminé), Mérovingien, VI-VIIIème siècles, 500 de n.è / 800 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 30 km nord



Pratz (39), Le Curtillet, bâtiment 2, Us. 100

fouille , D. Billoin (Inrap), 2004
bâtiment 2, Us. 100, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , sol (indéterminé), Mérovingien, VIIème siècle, 600 de n.è / 700 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule indéterminée (13) de moulin indéterminé, chauffé
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 120 km ouest

Pratz (39), Le Curtillet, bâtiment 2, Us. 119, 121, 122, 124 et 126

fouille , D. Billoin (Inrap), 2004
bâtiment 2, Us. 119, 121, 122, 124 et 126, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , sol (indéterminé), Mérovingien, VIIème siècle, 600 de n.è / 700 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule indéterminée (23) de moulin indéterminé
- *Flanc vertical (hauteur : 7,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Le Portus, Morvan), matériau extrarégional , provenance 120 km ouest

Pratz (39), Le Curtillet, bâtiment 2, Us. 123, Oi. 163

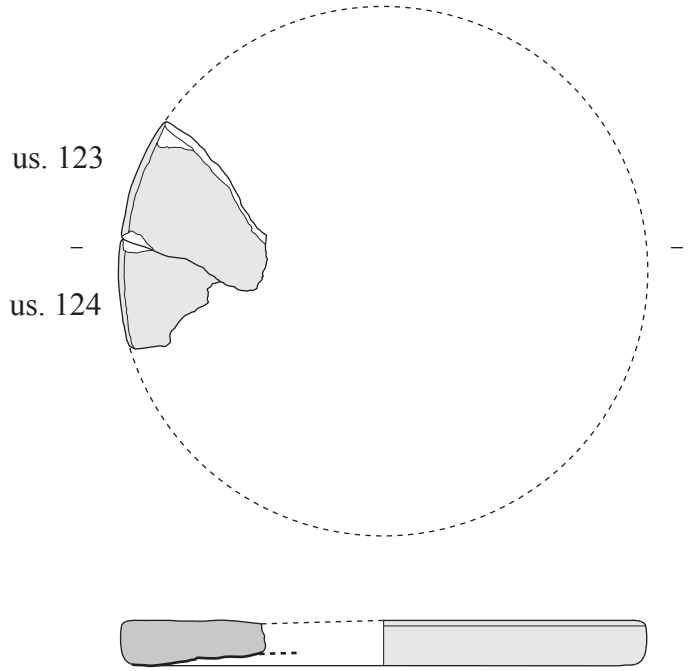
fouille , D. Billoin (Inrap), 2004
bâtiment 2, Us. 123, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , sol (indéterminé), Mérovingien, VIIème siècle, 600 de n.è / 700 de n.è
objet n°Oi. 163

Description

Fragment de meule tournante (14) de moulin de grand diamètre , d'un diamètre de 70 cm et d'une hauteur conservée de 5,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 5,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 6°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 120 km ouest



Pratz (39), Le Curtillet, bâtiment 2, Us. 123, Oi. 162

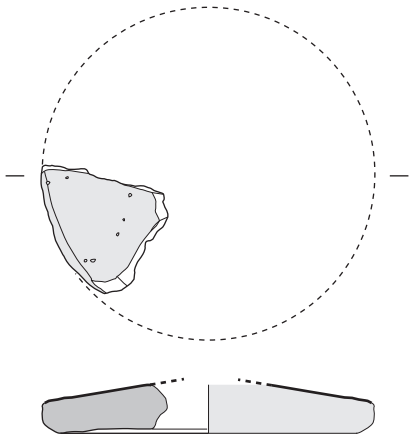
fouille , D. Billoin (Inrap), 2004
bâtiment 2, Us. 123, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , sol (indéterminé), Mérovingien, VIIème siècle, 600 de n.è / 700 de n.è
objet n°Oi. 162

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 5,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4,1 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Pratz (39), Le Curtillet, bâtiment 2, Us. 124 et 126

fouille , D. Billoin (Inrap), 2004
bâtiment 2, Us. 124 et 126, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , sol (indéterminé), Mérovingien, VIIème siècle, 600 de n.è / 700 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule indéterminée (3) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Serre), matériau extrarégional , provenance 100 km nord



Saizenay (39), Les Aiguillons

prospection, D. Billoin (Inrap), 2013
site rural , château
habitat , Mérovingien, VI-VIIème siècles, 500 de n.è / 700 de n.è
sans numéro

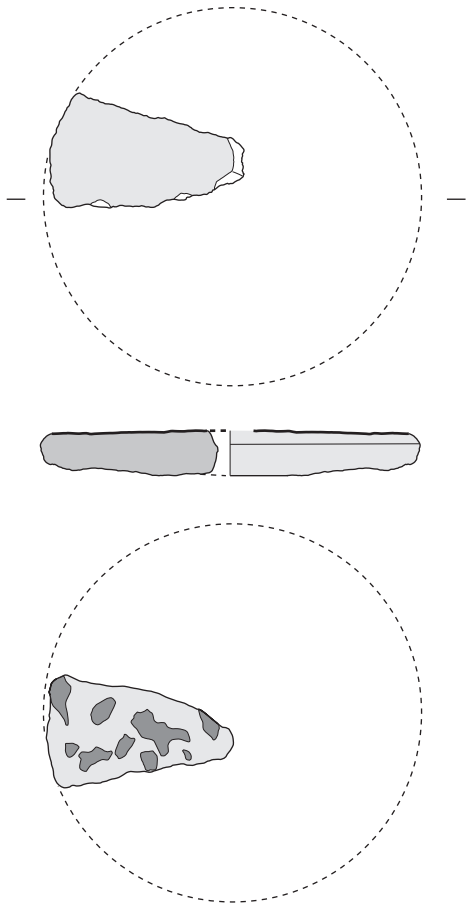
Description

Fragment de meule dormante (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 6 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 4 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km nord-ouest



Saizenay (39) Les Aiguillons

0 30 cm
L. Jaccottey 2013

Vesoul (70), Saint-Martin-au-Pont

fouille , D. Billoin (Inrap), 2005
site urbain , agglomération fortifiée
monument public , habitat , remblai (rejet), Mérovingien, 900 de n.è / 1000 de n.è
sans numéro

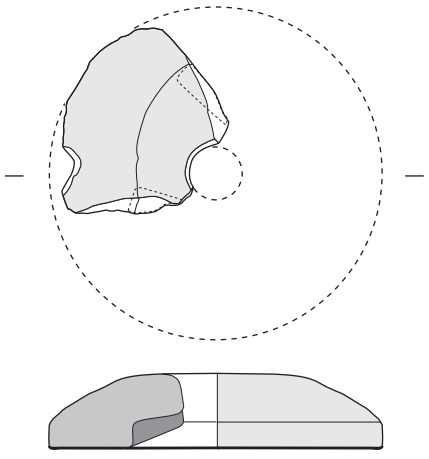
Description

Secteur de meule tournante (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 3,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,6 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage grossier à bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil (diamètre : 7 cm ; épaisseur : 6,3 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 70 km sud-ouest



Vesoul (70) Saint-Martin au Pont
0 30 cm
L. Jaccottey 2005

Besssoncourt (90), Rives de l'Autruche, surface

fouille , L. Joan (Inrap), 2006
surface, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , hors strati (indéterminé), Mérovingien, 600 de n.è / 800 de n.è
sans numéro

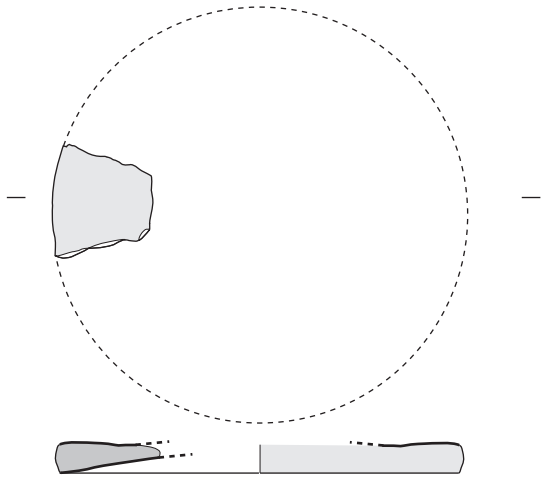
Description

Fragment de meule tournante (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 55 cm et d'une hauteur conservée de 4 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 4 cm) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec façonnage indéterminé sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 9° ; pente 2 de 2°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

tuffo-grès-feldspathique, (Vosges), matériau local , provenance 7 km ouest



Bessoncourt (90) Rive de l'Autruche
décapage
0 30 cm
L. Jaccottey 2010

Peigney (52), Digue de la Liez

prospection, J. Bochaton
site urbain , objet isolé
moulin , artisanat , hors strati (indéterminé), Carolingien, non daté
sans numéro

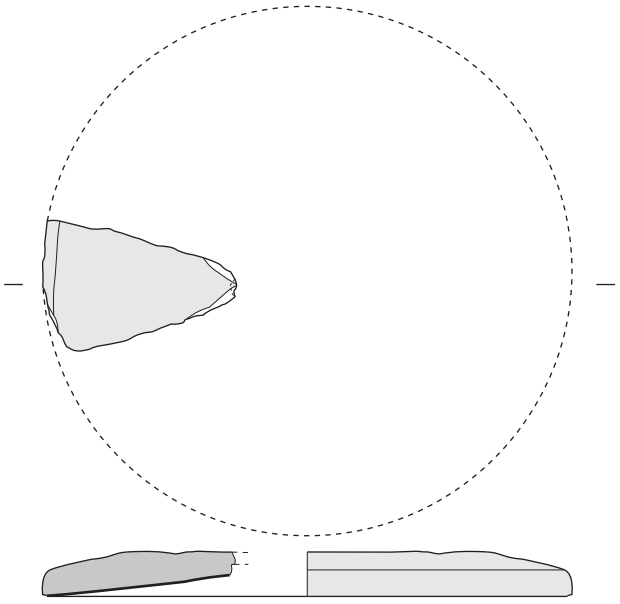
Description

Meule Tournante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 70 cm et d'une hauteur conservée de 6 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 3,6 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier à bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 7°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements d'anille inférieure rectangulaires (type 4A)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau extrarégional , provenance 85 km sud



Peigney (52) Digue du Liez

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Mâcon (71), Matiscone, Cours de la Saône, 2003-1-158

surveillance de travaux, J. Mesqui, 1987
site urbain , agglomération fortifiée
moulin , artisanat , cours d'eau (indéterminé), Carolingien, non daté
objet n°2003-1-158

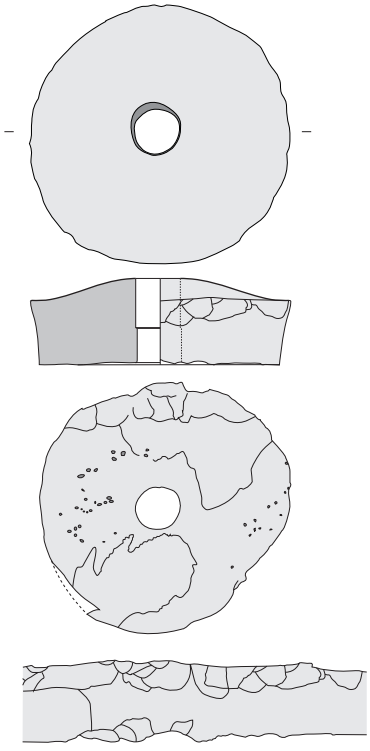
Description

Meule Dormante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 68,3 cm et d'une hauteur conservée de 22,8 cm

- *Flanc rentrant concave (hauteur : 17,4 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 13°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 50 km nord-ouest



Arceau (21), Le Grand Charmot, Sd. 34

diagnostic , A. Latron (Inrap), 2018
Sd. 34, site rural , ferme, habitat isolé
moulin , artisanat , fossé , Carolingien, 860 de n.è / 1000 de n.è
sans numéro

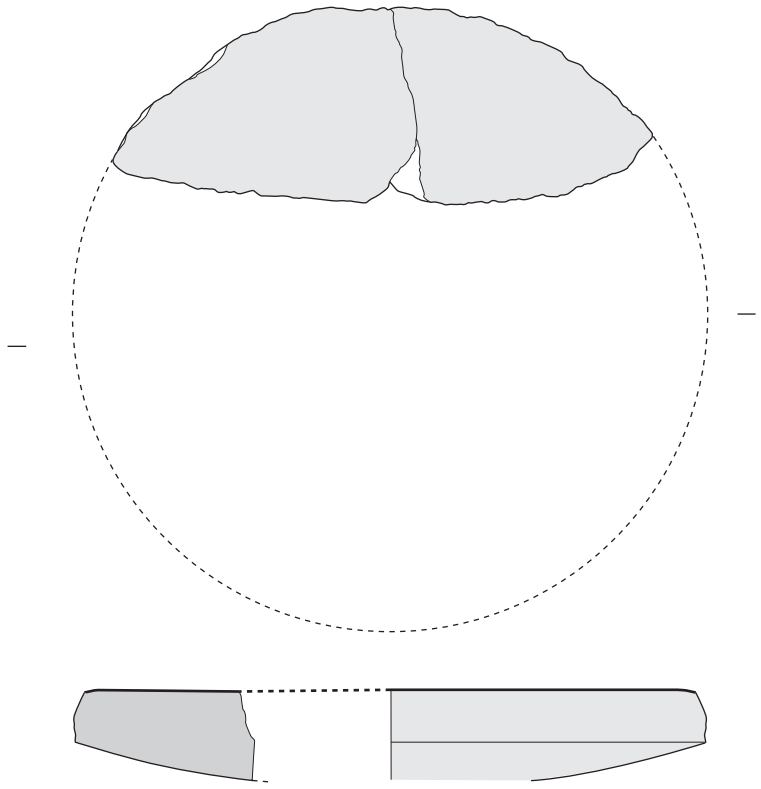
Description

Fragment de meule dormante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 84 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km nord-ouest



Arceau (21) Le Grand Charmot
Sd. 34

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Arceau (21), Le Grand Charmot, Sd. 34

diagnostic , A. Latron (Inrap), 2018
Sd. 34, site rural , ferme, habitat isolé
moulin , artisanat , fossé , Carolingien, 860 de n.è / 1000 de n.è
sans numéro

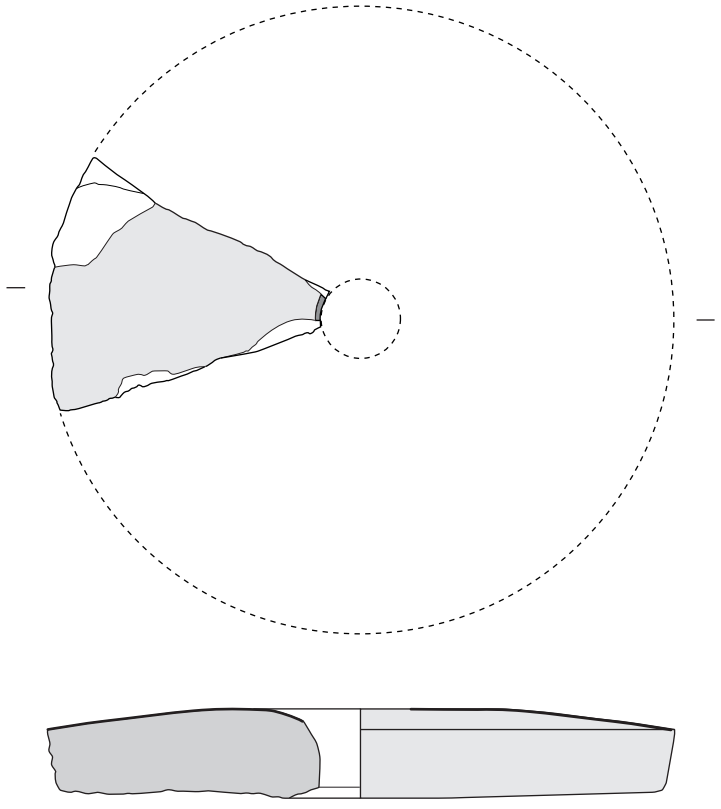
Description

Secteur de meule dormante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 83 cm et d'une hauteur conservée de 11,8 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 9,1 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 5°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km nord-ouest



Arceau (21) Le Grand Charmot
Sd. 34

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Arceau (21), Le Grand Charmot, Sd. 34

diagnostic , A. Latron (Inrap), 2018
Sd. 34, site rural , ferme, habitat isolé
moulin , artisanat , fossé , Carolingien, 860 de n.è / 1000 de n.è
sans numéro

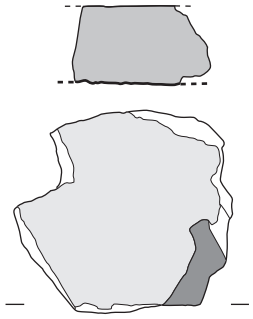
Description

Fragment de meule tournante (1) de moulin hydraulique et d'une hauteur conservée de 10,5 cm

- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec brochage smillésans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km nord-ouest



Arceau (21) Le Grand Charmot
Sd. 34

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Arceau (21), Le Grand Charmot, Tr. 15

diagnostic , A. Latron (Inrap), 2018
Tr. 15, site rural , ferme, habitat isolé
moulin , artisanat , hors strati , Carolingien, non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : 5,4 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km nord-ouest

Arceau (21), Le Grand Charmot, Us. 212.10

diagnostic , A. Latron (Inrap), 2018
Us. 212.10, site rural , ferme, habitat isolé
moulin , artisanat , empierrement , Carolingien, 900 de n.è / 1100 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km nord-ouest



Collonges-les-Premières (21), Le Devant de la Fortelle, St. 1078

fouille , G. Rollier (Inrap), 2012
St. 1078, site rural , agglomération ouverte
habitat , foyer (rejet), Carolingien, 800 de n.è / 1050 de n.è
sans numéro

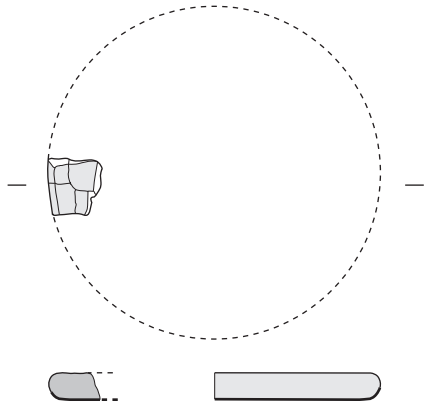
Description

Fragment de meule tournante (4) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 3,5 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 3,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 20 km sud-est



Collonges-les-Premières (21) Le Devant de la Fortelle
St. 1078

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Collonges-les-Premières (21), Le Devant de la Fortelle, St. 1252

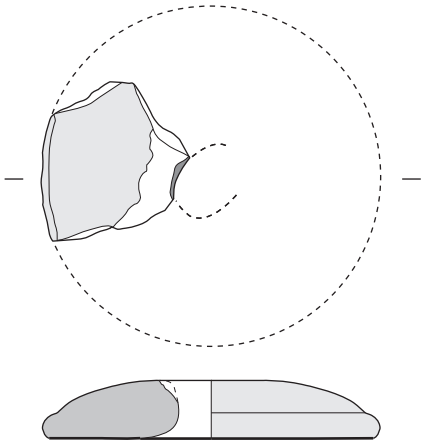
fouille , G. Rollier (Inrap), 2012
St. 1252, site rural , agglomération ouverte
habitat , trou de poteau (remploi), Carolingien, 800 de n.è / 1050 de n.è
sans numéro

Description

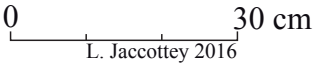
Secteur de meule tournante (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 7,4 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 3,4 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 8,8 cm ; épaisseur : 7,4 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 20 km sud-est



Collonges-les-Premières (21) Le Devant de la Fortelle
St. 1252



Collonges-les-Premières (21), Le Devant de la Fortelle, St. 1252

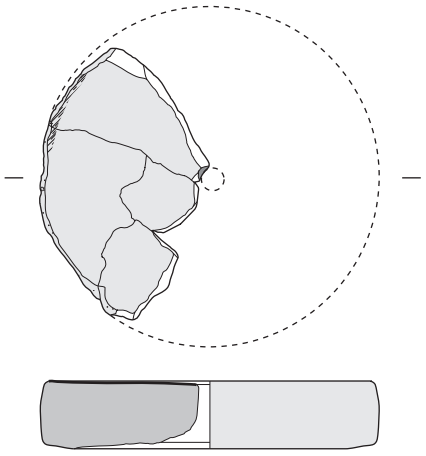
fouille , G. Rollier (Inrap), 2012
St. 1252, site rural , agglomération ouverte
habitat , trou de poteau (remploi), Carolingien, 800 de n.è / 1050 de n.è
sans numéro

Description

Secteur de meule dormante (2) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 8,8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 8,8 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 20 km sud-est



Collonges-les-Premières (21) Le Devant de la Fortelle
St. 1252

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Collonges-les-Premières (21), Le Devant de la Fortelle, St. 1255 et iso 43

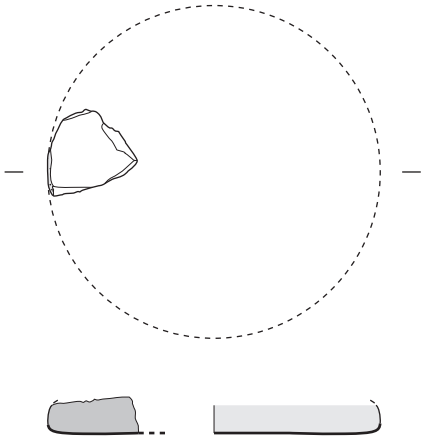
fouille , G. Rollier (Inrap), 2012
St. 1255 et iso 43, site rural , agglomération ouverte
habitat , trou de poteau (rejet), Carolingien, 400 de n.è / 1050 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule tournante (3) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 4,8 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 4,8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 20 km sud-est



Collonges-les-Premières (21) Le Devant de la Fortelle
St. 1255

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Collonges-les-Premières (21), Le Devant de la Fortelle, St. 1256

fouille , G. Rollier (Inrap), 2012
St. 1256, site rural , agglomération ouverte
habitat , four (remploi), Carolingien, 700 de n.è / 900 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule tournante (2) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 5 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure avec brochage grossier à bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil indéterminé*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 20 km sud-est



Collonges-les-Premières (21), Le Devant de la Fortelle, St. 1400 et 1512

fouille , G. Rollier (Inrap), 2012
St. 1400 et 1512, site rural , agglomération ouverte
habitat , fossé (rejet), Carolingien, 800 de n.è / 1050 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (4) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 20 km sud-est



Collonges-les-Premières (21), Le Devant de la Fortelle, St. 1529

fouille , G. Rollier (Inrap), 2012
St. 1529, site rural , agglomération ouverte
habitat , fosse (rejet), Carolingien, 400 de n.è / 1050 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (2) de moulin indéterminé
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 20 km sud-est



Collonges-les-Premières (21), Le Devant de la Fortelle, St. 1564 et 1570

fouille , G. Rollier (Inrap), 2012
St. 1564 et 1570, site rural , agglomération ouverte
habitat , trou de poteau (rejet), Carolingien, 800 de n.è / 1050 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule tournante (4) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 4,5 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 20 km sud-est

Collonges-les-Premières (21), Le Devant de la Fortelle, St. 1660 et 1724

fouille , G. Rollier (Inrap), 2012
St. 1660 et 1724, site rural , agglomération ouverte
habitat , trou de poteau (rejet), Carolingien, 800 de n.è / 1050 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (3) de moulin indéterminé, chauffé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 20 km sud-est



Collonges-les-Premières (21), Le Devant de la Fortelle, St. 1685

fouille , G. Rollier (Inrap), 2012
St. 1685, site rural , agglomération ouverte
habitat , trou de poteau (remploi), Carolingien, 400 de n.è / 1050 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (2) de moulin indéterminé
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 20 km sud-est



Collonges-les-Premières (21), Le Devant de la Fortelle, St. 1781 et 1792

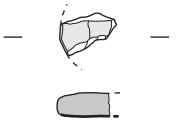
fouille , G. Rollier (Inrap), 2012
St. 1781 et 1792, site rural , agglomération ouverte
habitat , trou de poteau (rejet), Carolingien, 800 de n.è / 1050 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule tournante (2) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 3 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 3 cm) avec brochage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 20 km sud-est



Collonges-les-Premières (21) Le Devant de la Fortelle
St. 1792

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Genlis (21), Sur le Joannot, Us. 6085

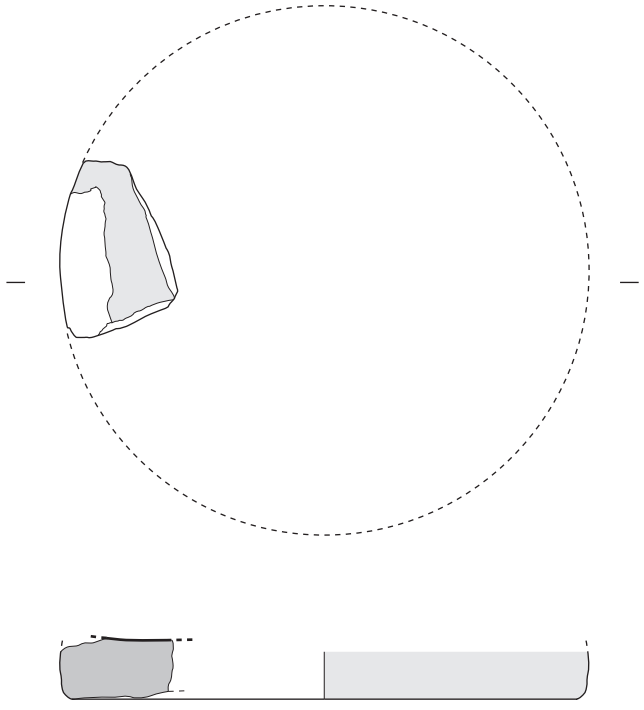
fouille , F. Devevey (Inrap), 2017
Us. 6085, site rural , ferme, habitat isolé
artisanat , four (remploi), Carolingien, 690 de n.è / 885 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule dormante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 70 cm et d'une hauteur conservée de 7,8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 7,8 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 25 km sud-est



Genlis (21) Sur le Joannot
St. 6085

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Genlis (21), Sur le Joannot, Us. 6109

fouille , F. Devevey (Inrap), 2017
Us. 6109, site rural , ferme, habitat isolé
artisanat , four (remploi), Carolingien, 690 de n.è / 885 de n.è
sans numéro

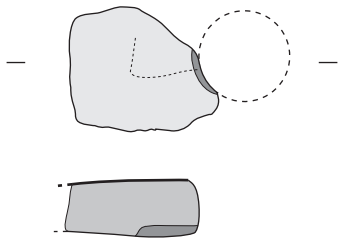
Description

Fragment de meule tournante (2) de moulin hydraulique et d'une hauteur conservée de 7,5 cm

- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec brochage fin à bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements d'anille inférieure en queue d'aronde (type 4B) (diamètre : 12 cm ; épaisseur : 7,5 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 25 km sud-est



Genlis (21) Sur le Joannot
St. 6109

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Genlis (21), Sur le Joannot, Us. 6109

fouille , F. Devevey (Inrap), 2017
Us. 6109, site rural , ferme, habitat isolé
artisanat , four (remploi), Carolingien, 690 de n.è / 885 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule dormante (1) de moulin hydraulique et d'une hauteur conservée de 7,1 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 25 km sud-est



Genlis (21), Sur le Joannot, Us. 6109

fouille , F. Devevey (Inrap), 2017
Us. 6109, site rural , ferme, habitat isolé
artisanat , four (remploi), Carolingien, 690 de n.è / 885 de n.è
sans numéro

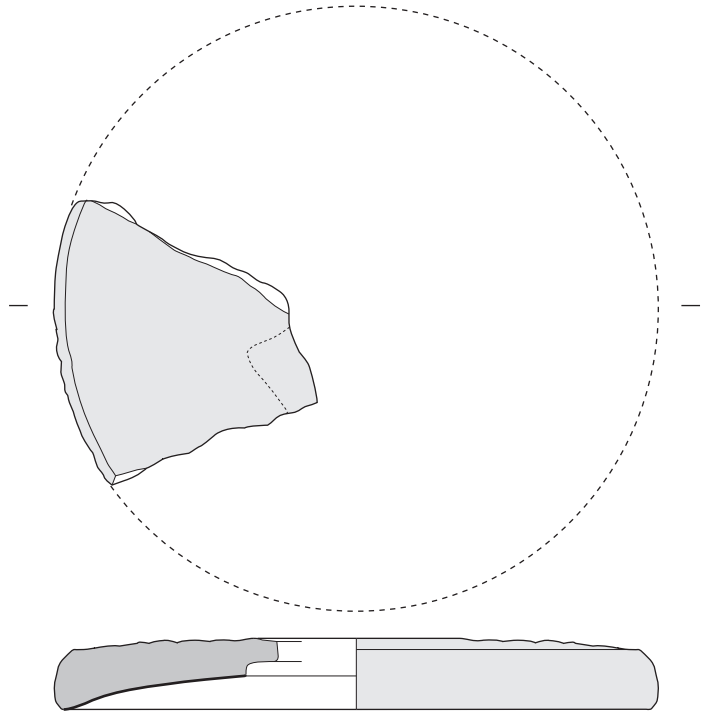
Description

Secteur de meule tournante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 80 cm et d'une hauteur conservée de 9,3 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 8 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 10°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements d'anille inférieure en queue d'aronde (type 4B)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 25 km sud-est



Genlis (21) Sur le Joannot
St. 6109

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Genlis (21), Sur le Joannot, Us. 6109

fouille , F. Devevey (Inrap), 2017
Us. 6109, site rural , ferme, habitat isolé
artisanat , four (remploi), Carolingien, 690 de n.è / 885 de n.è
sans numéro

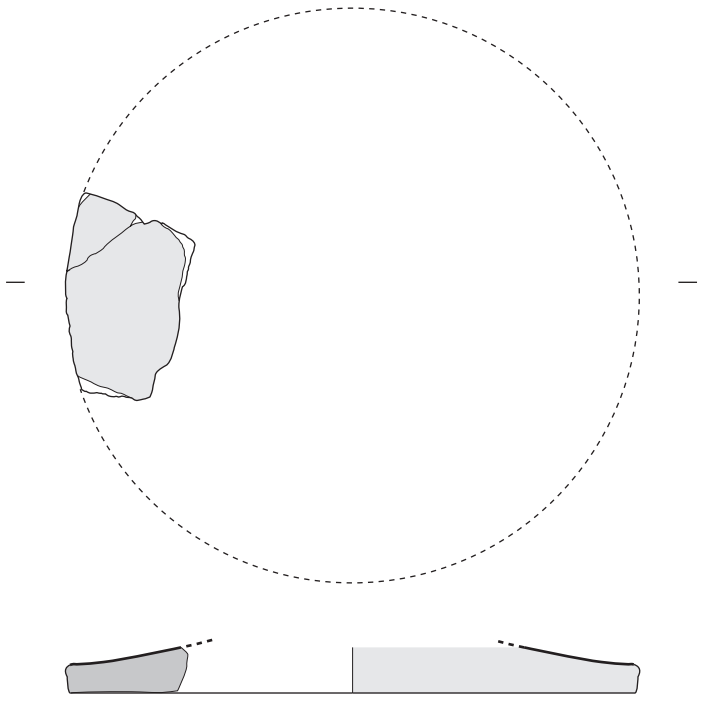
Description

Fragment de meule dormante (2) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 76 cm et d'une hauteur conservée de 6 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 3,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage fin*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 25 km sud-est



Genlis (21), Sur le Joannot, Us. 6109

fouille , F. Devevey (Inrap), 2017
Us. 6109, site rural , ferme, habitat isolé
artisanat , four (remploi), Carolingien, 690 de n.è / 885 de n.è
sans numéro

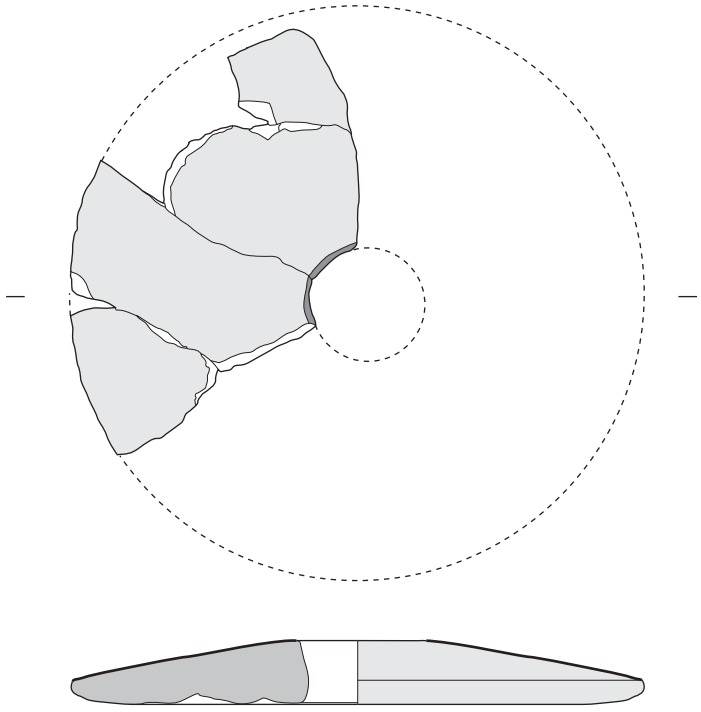
Description

Secteur de meule dormante (4) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 76 cm et d'une hauteur conservée de 8,44 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 3,27 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 11°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 25 km sud-est



Genlis (21) Sur le Joannot
St. 6109

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Courchapon (25), Sur le Moulinet, St. 47

fouille , D. Billoin (Inrap), 2006
St. 47, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment exploitation , habitat , trou de poteau (remploi), Carolingien, 672 de n.è / 859 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule tournante (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure avec à bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil , non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 10 km est

Thervay (39), Aux Près Vachez, St. 45 M2, St. 45 M3, M17, M19

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , sol (rejet), Carolingien, IX-Xème siècles, 867 de n.è / 970 de n.è
objet n°St. 45 M2, St. 45 M3, M17, M19

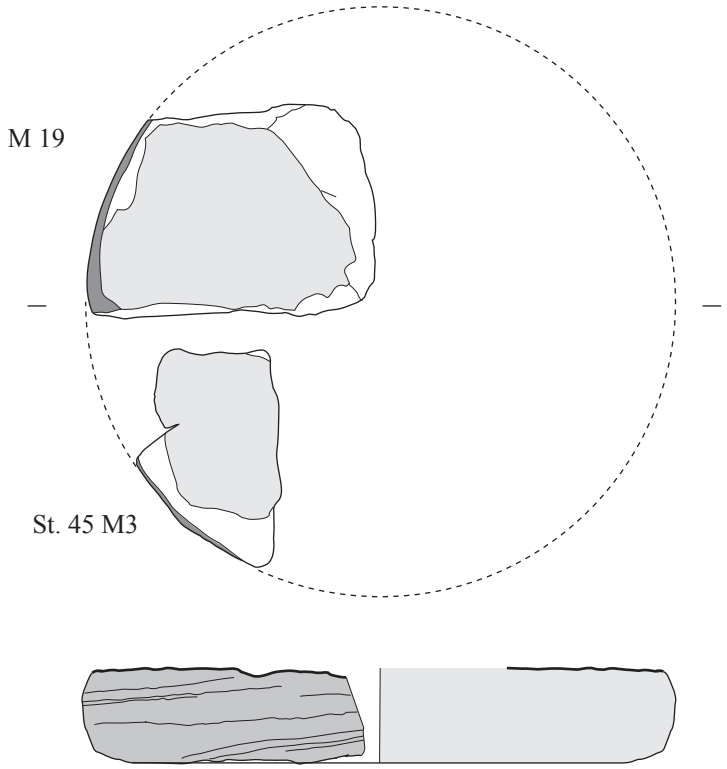
Description

Fragment de meule dormante (4) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 78 cm et d'une hauteur conservée de 12,7 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 12,7 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 1°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39) Les Près Vachez
M19 et St. 45 M3

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Thervay (39), Aux Près Vachez, M19a, M20, M23, M24

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , sol (rejet), Carolingien, IX-Xème siècles, 867 de n.è / 970 de n.è
objet n°M19a, M20, M23, M24

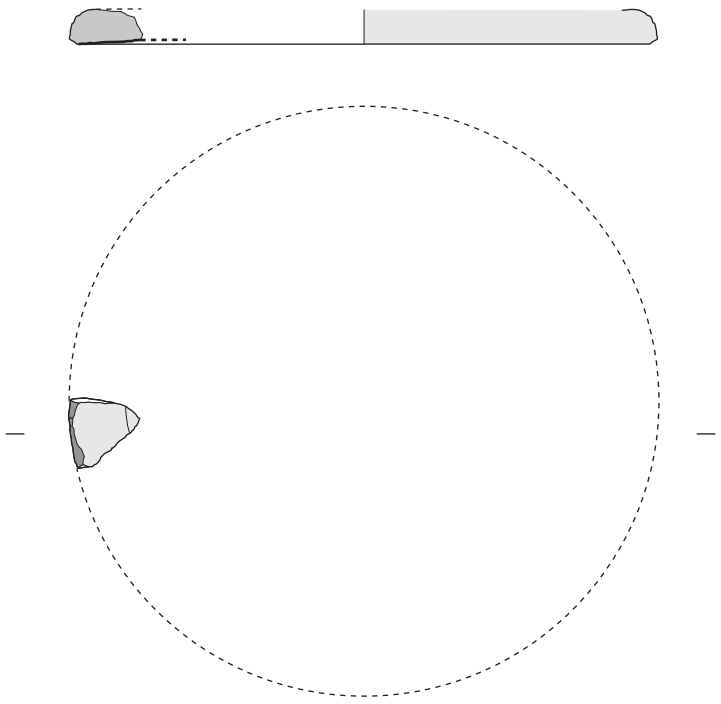
Description

Fragment de meule tournante (4) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 80 cm et d'une hauteur conservée de 4,6 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 4,6 cm) avec brochage grossier à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 2°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39) Les Près Vachez
M20

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Thervay (39), Aux Près Vachez, St. 45 M1, M19b, M19c, M19d et M22

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , sol (rejet), Carolingien, IX-Xème siècles, 867 de n.è / 970 de n.è
objet n°St. 45 M1, M19b, M19c, M19d et M22

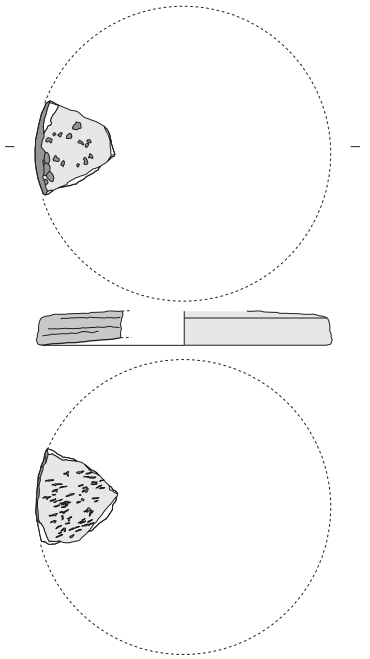
Description

Fragment de meule tournante (5) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 78 cm et d'une hauteur conservée de 9,4 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 9,4 cm) avec brochage grossier à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 5°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Mâcon (71), Flacey Vieux-Bourg, L-031

fouille , F. Cognot, 1986
site urbain , agglomération ouverte
indéterminé, remblai (rejet), Carolingien, 900 de n.è / 1000 de n.è
objet n°L-031

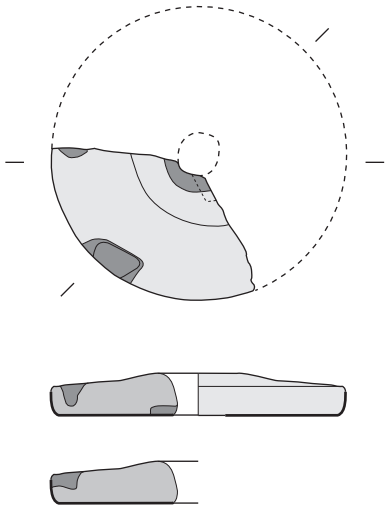
Description

Secteur de meule tournante (1) de moulin en auge , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 6,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 4,7 cm) à perforation verticale (type 8), rond*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier à bandeau central(largeur : 5,2 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements d'anille inférieure rectangulaires (type 4A) (diamètre : 5,5 cm ; épaisseur : 6,1 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 50 km nord-ouest



Mâcon (71) Flacey, Vieux-Bourg
L-031

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Sevrey (71), 8 rue Georges Brusson, F. 57

fouille , A. Guicheteau (Inrap), 2018
F. 57, site rural , artisanat
atelier , artisanat , fosse (indéterminé), Carolingien, X-XIème siècles, 900 de n.è / 1100 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule dormante (1) de moulin manuel
- *Flanc non visible (hauteur : 5,3 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 70 km nord-est

Sevrey (71), 8 rue Georges Brusson, F. 59, us. 2

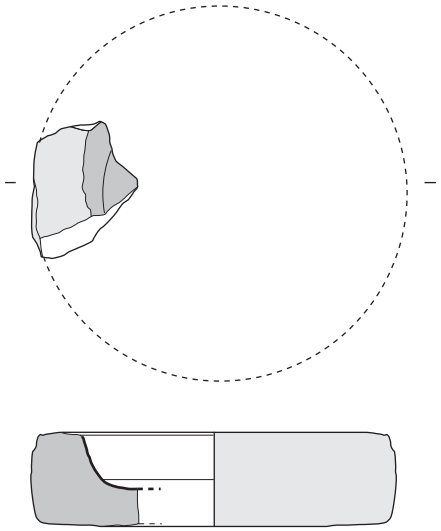
fouille , A. Guicheteau (Inrap), 2018
F. 59, us. 2, site rural , artisanat
atelier , artisanat , fosse (indéterminé), Carolingien, X-XIème siècles, 900 de n.è / 1100 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule dormante (1) de moulin en auge , chauffé , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 12,3 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 12,3 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°), avec cuvette à fond plat (diamètre : 35 cm ; profondeur : 7,4 cm)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 30 km sud-ouest



Sevrey (71) 8 rue G. Brusson
F. 59, Us. 2

0 30 cm

Luc Jaccottey, DAO V. Bourson, 2019

Charnay-les-Chalon (71),

prospection, J.-P. Verot
site rural
indéterminé, hors strati , Carolingien, non daté
sans numéro

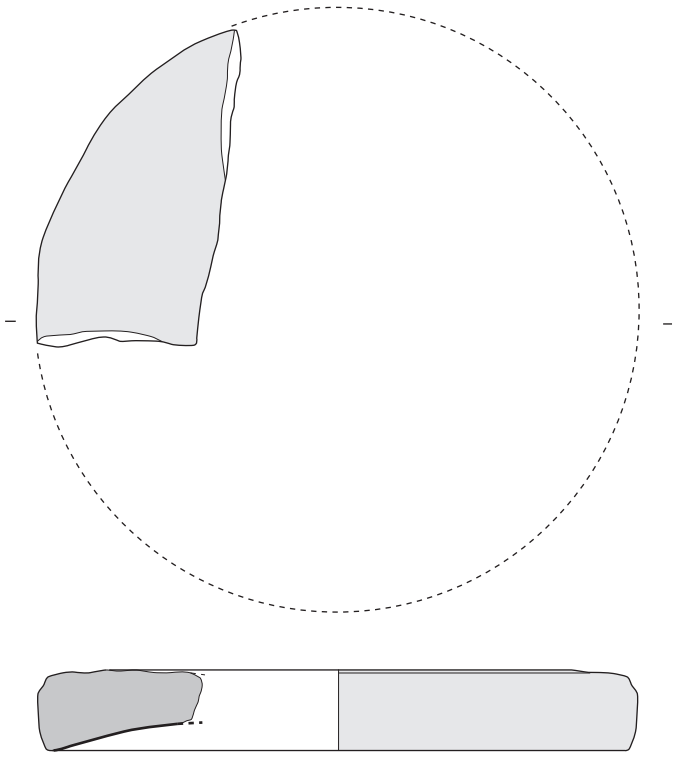
Description

Fragment de meule tournante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 80 cm et d'une hauteur conservée de 10,4 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 9,9 cm) avec brochage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 45 km nord-est



Charnay-les-Chalon (71)

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Varenne-sur-le-Doubs (71), Cours du Doubs

découverte fortuite, J. Laubriat, 1980
site rural , ferme, habitat isolé
moulin , artisanat , cours d'eau (indéterminé), Carolingien, non daté
sans numéro

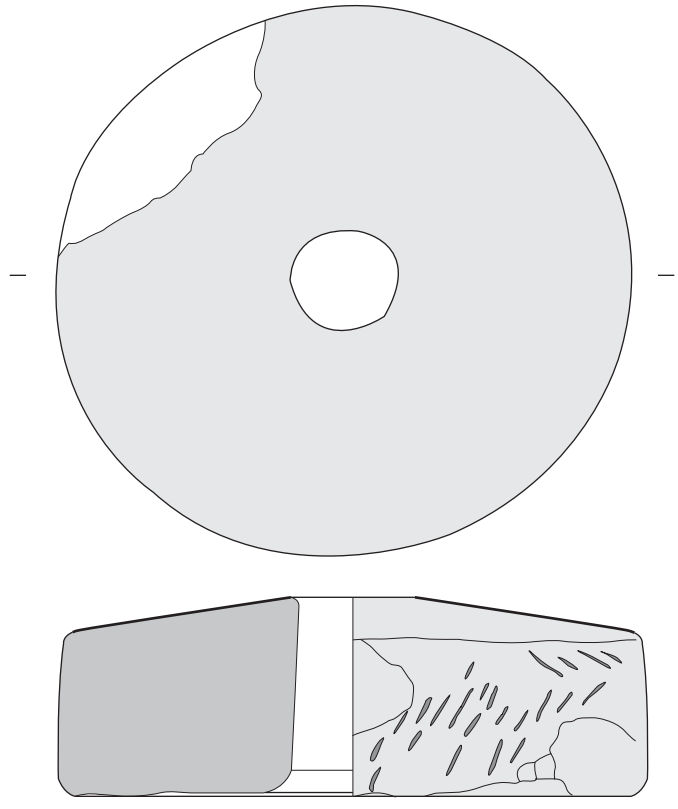
Description

Meule Dormante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 76,5 cm et d'une hauteur conservée de 26,4 cm

- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 21 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Varennes-sur-le-Doubs (71) Cours du Doubs

0 30 cm
L. Jaccottey 2011

Varenne-sur-le-Doubs (71), Cours du Doubs

découverte fortuite, J. Laubriat, 1980
site rural , ferme, habitat isolé
moulin , artisanat , cours d'eau (indéterminé), Carolingien, non daté
sans numéro

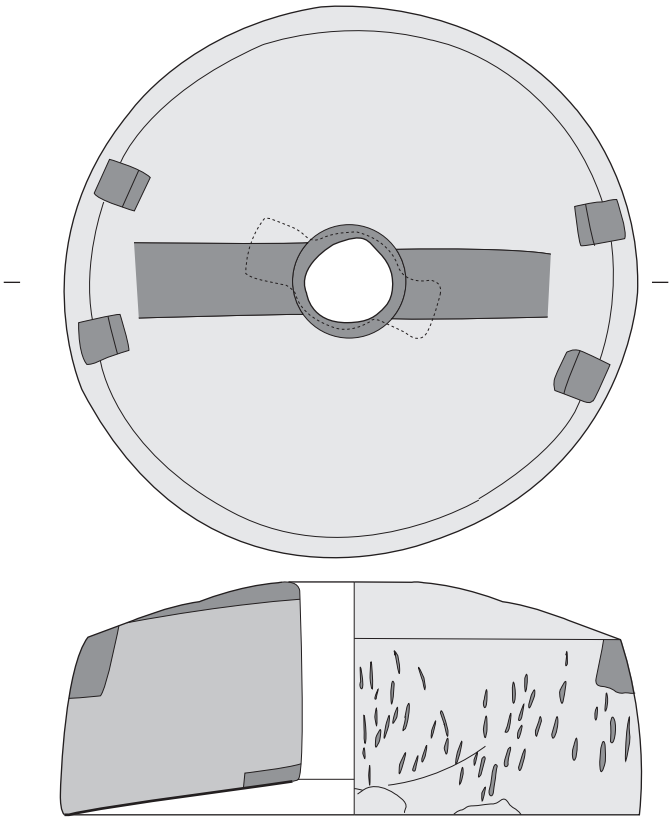
Description

Meule Tournante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 76 cm et d'une hauteur conservée de 31 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 23 cm) avec brochage grossier à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin à bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 8°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements d'anille inférieure rectangulaires (type 4A), 5B (diamètre : 14 cm ; épaisseur : 26,8 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Varennes-sur-le-Doubs (71) Cours du Doubs

0 30 cm
L. Jaccottey 2011

Moyen Âge et période moderne

Moyen Âge

Grozon (39), Au Village, Sd. 5

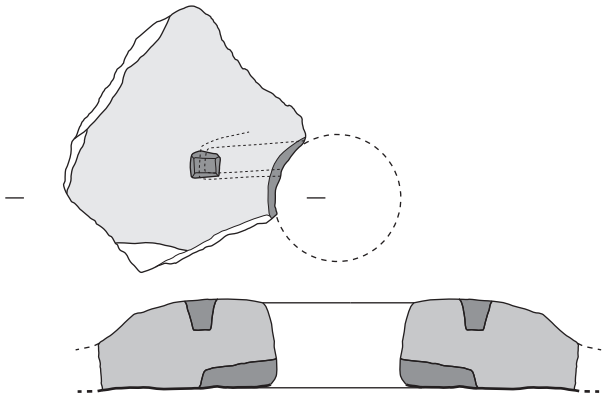
diagnostic , D. Billoin (Inrap), 2015
Sd. 5, site urbain , agglomération ouverte
indéterminé (indéterminé), Moyen Age central, X-XIIème siècles, 900 de n.è / 1200 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule tournante (1) de moulin hydraulique et d'une hauteur conservée de 11,6 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier à bandeau central(largeur : 18 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil (diamètre : 20 cm ; épaisseur : 10,8 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km nord



0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2015

Grozon (39) Au Village
Sd. 5

Thervay (39), Aux Près Vachez, M48

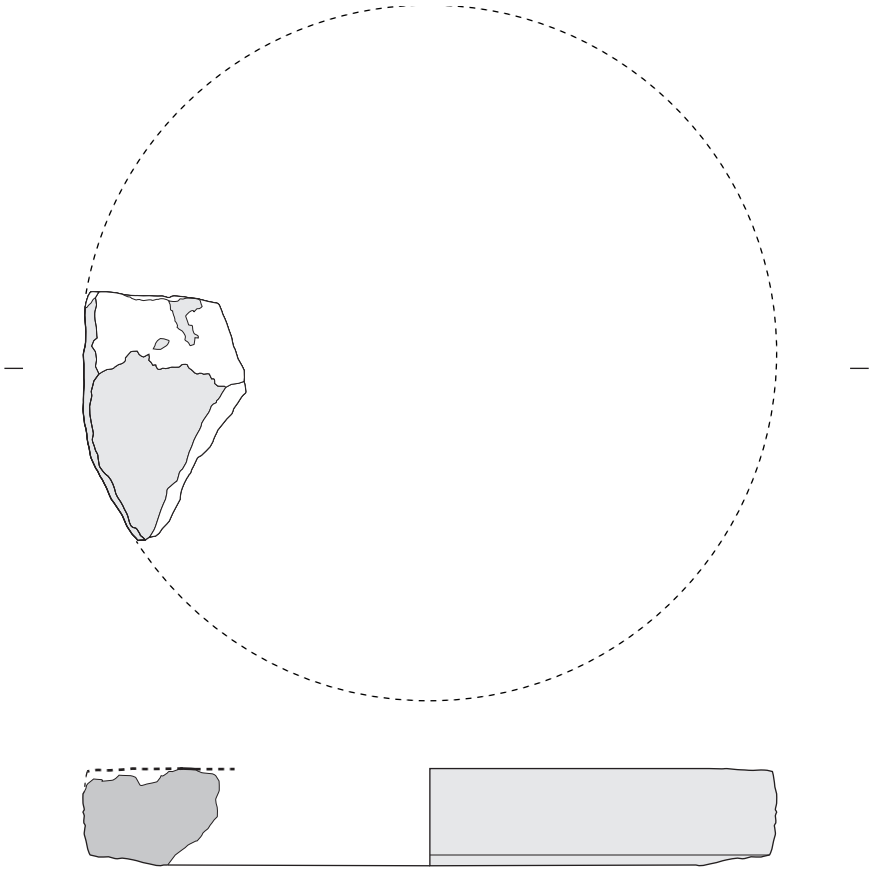
fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°M48

Description

Fragment de meule dormante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 92 cm et d'une hauteur conservée de 12,4 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 11 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39) Les Près Vachez
M48

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Thervay (39), Aux Près Vachez, Mdiag 5

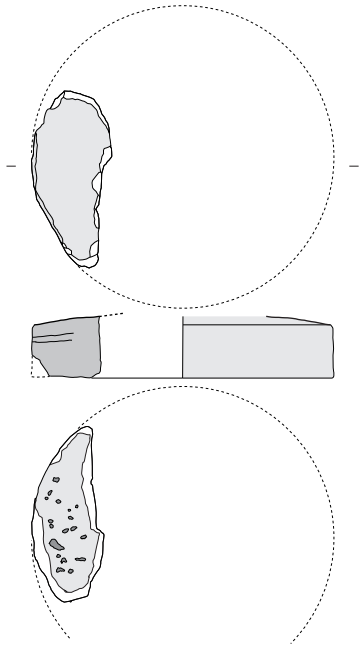
fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°Mdiag 5

Description

Fragment de meule dormante (4) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 80 cm et d'une hauteur conservée de 16,3 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 14,1 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 7°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39) Les Près Vachez
M5 diag

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Thervay (39), Aux Près Vachez, M1, M2, M12, M13, M44

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°M1, M2, M12, M13, M44

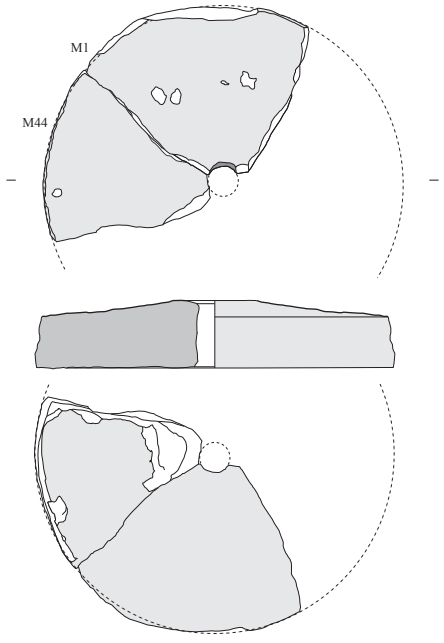
Description

Secteur de meule dormante (5) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 95 cm et d'une hauteur conservée de 17,8 cm

- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 13,4 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat au centre (pente 1 de 6°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39) Les Près Vachez
M1, M44

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Thervay (39), Aux Près Vachez, MO1

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°MO1

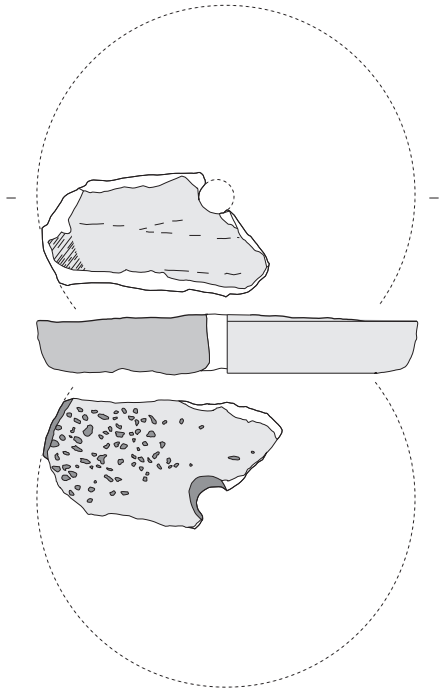
Description

Secteur de meule dormante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 100 cm et d'une hauteur conservée de 15,5 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 14 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 2°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39), Aux Près Vachez, M38, M40

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°M38,M40

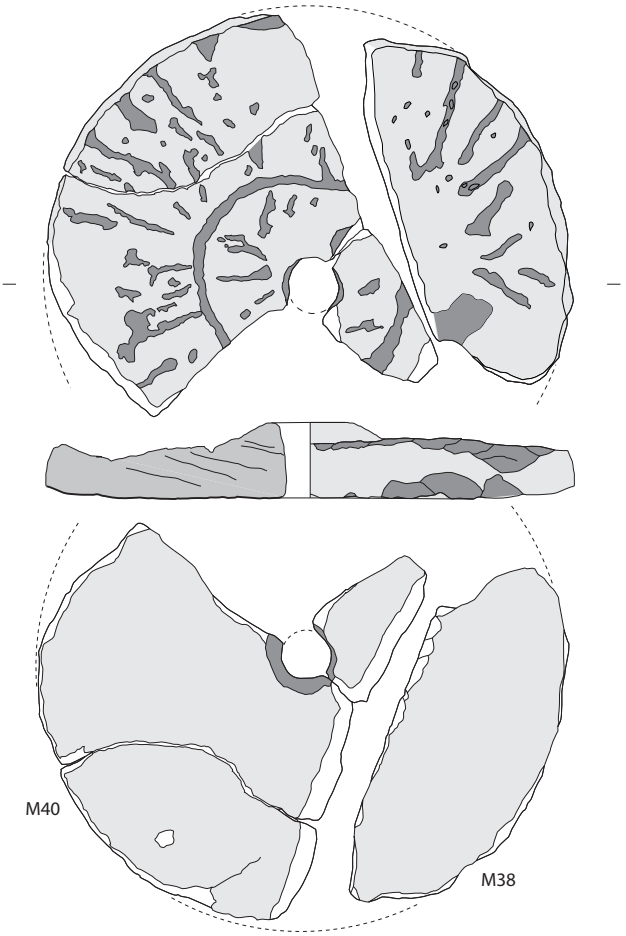
Description

Demi meule dormante (4) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 98 cm et d'une hauteur conservée de 14 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 8,9 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 2°)*
- *Face inférieure convexe aménagée par brochage smilé*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39) Les Près Vachez
M38, M40

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Thervay (39), Aux Près Vachez, M25

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°M25

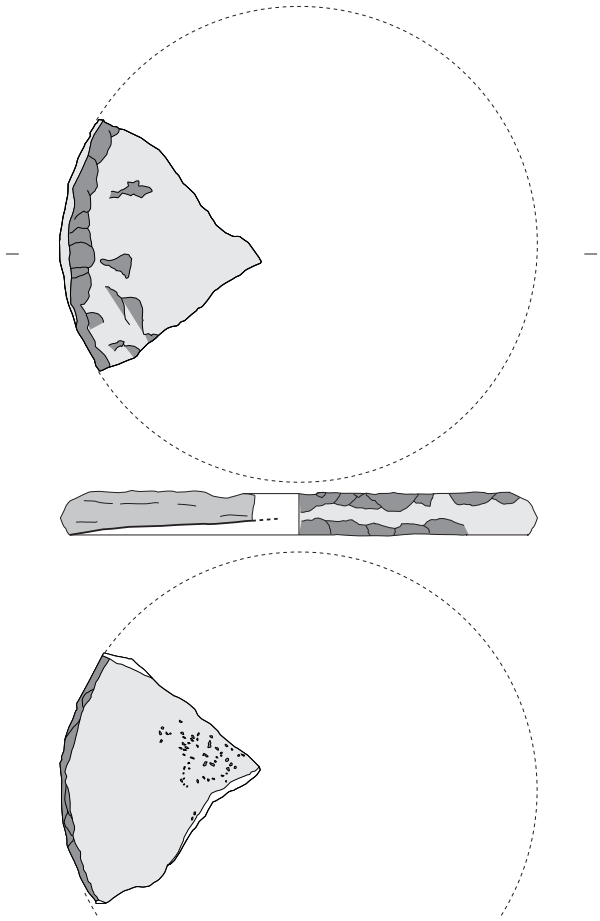
Description

Fragment de meule tournante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 92 cm et d'une hauteur conservée de 8,5 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 8,5 cm) avec enlèvements à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 4°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39) Les Près Vachez
M25

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Thervay (39), Aux Près Vachez, MO5

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°MO5

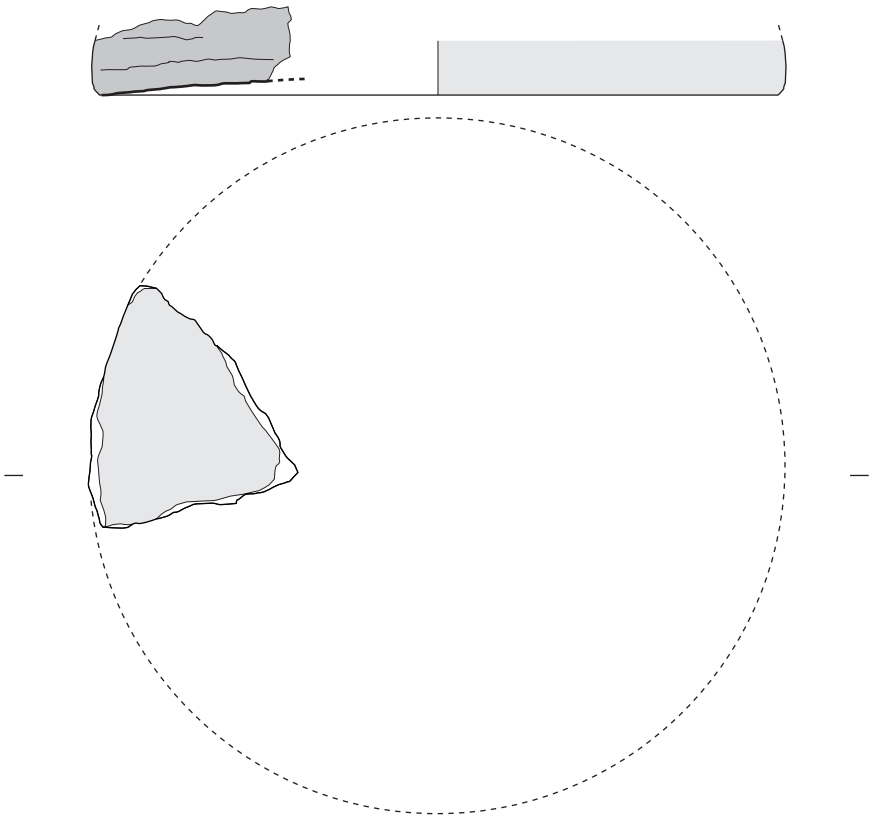
Description

Fragment de meule tournante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 92 cm et d'une hauteur conservée de 11,5 cm

- *Flanc convexe (hauteur : non mesurée) avec brochage grossier à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 5°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39) Les Près Vachez
MO5

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Thervay (39), Aux Près Vachez, Mdiag 6

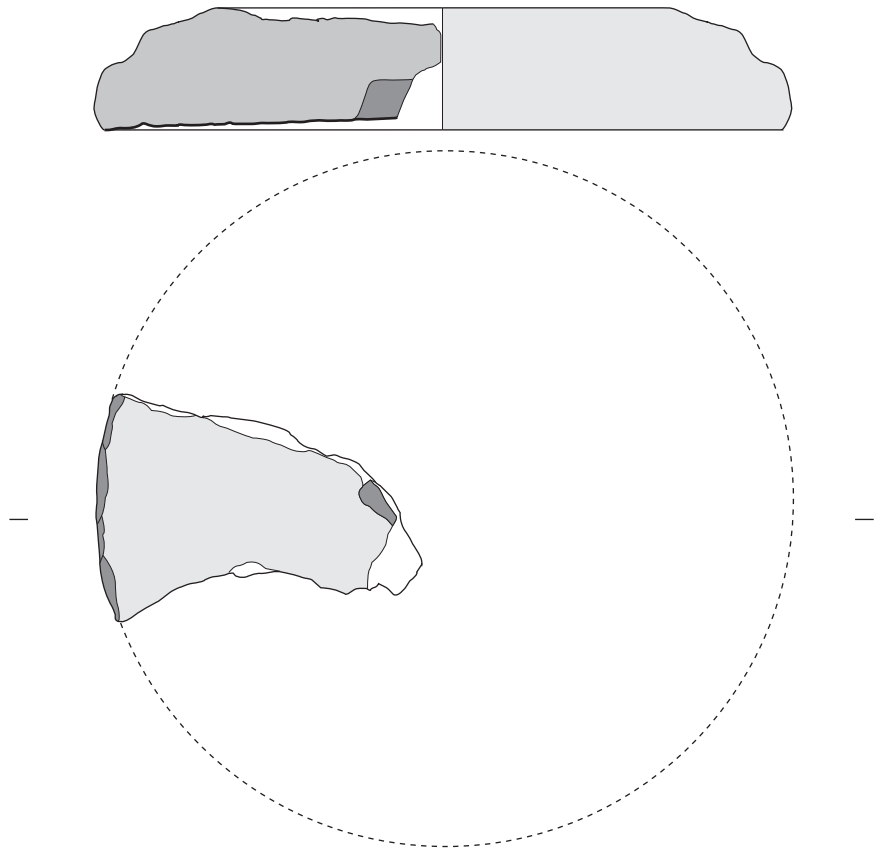
fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°Mdiag 6

Description

Secteur de meule tournante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 92 cm et d'une hauteur conservée de 16 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 16 cm) avec brochage grossier à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 2°)*
- *Oeil (épaisseur : 13 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39) Les Près Vachez
Mdiag 6

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Thervay (39), Aux Près Vachez, Mdiag 7, M14, M45

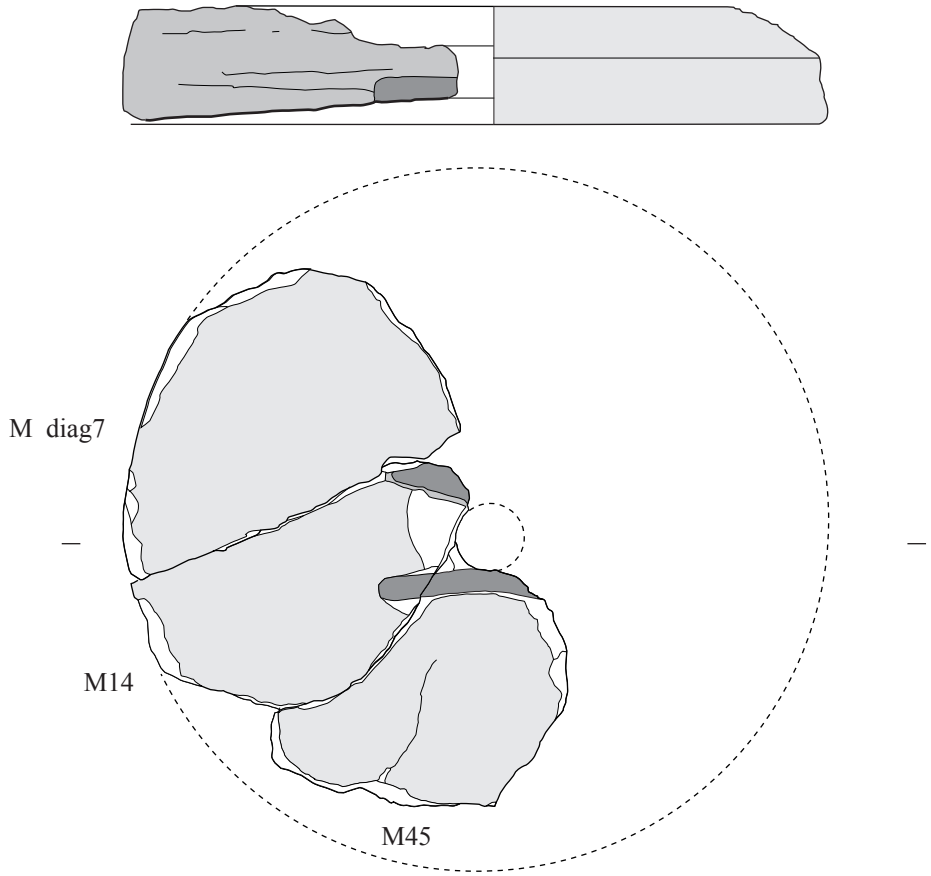
fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°Mdiag 7,M14,M45

Description

Secteur de meule tournante (3) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 93 cm et d'une hauteur conservée de 15,4 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 15,4 cm) avec brochage grossier à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 5°)*
- *Oeil (diamètre : 9 cm ; épaisseur : 6,9 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39) Les Près Vachez
Mdiag7, M14 et M45

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Thervay (39), Aux Près Vachez, M28

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°M28

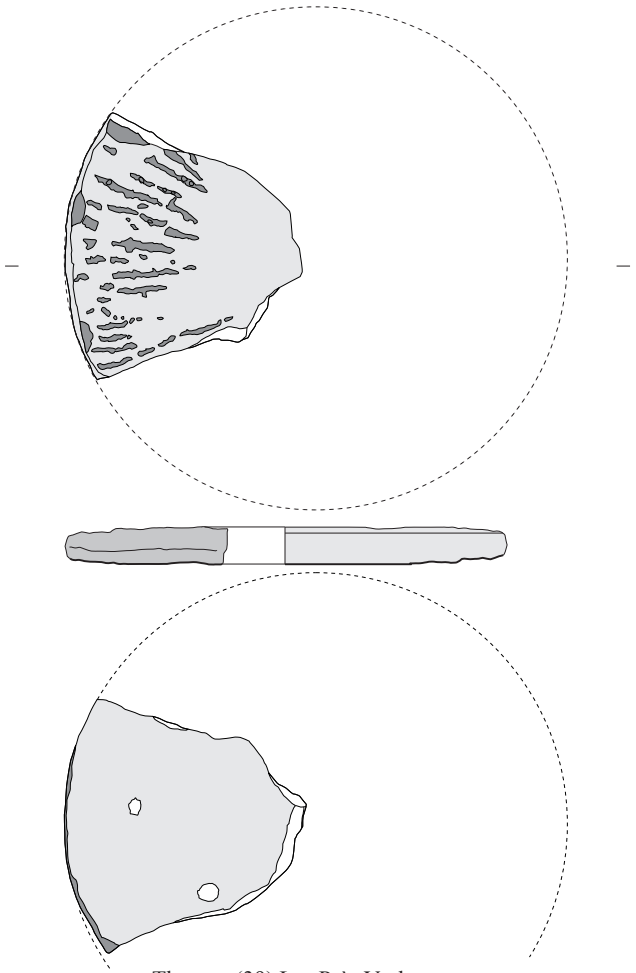
Description

Fragment de meule tournante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 92 cm et d'une hauteur conservée de 6,9 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 4,9 cm) avec brochage grossier à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure plane avec brochage smillésans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39) Les Près Vachez
M28

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Thervay (39), Aux Près Vachez, M3, M23, M34

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°M3, M23, M34

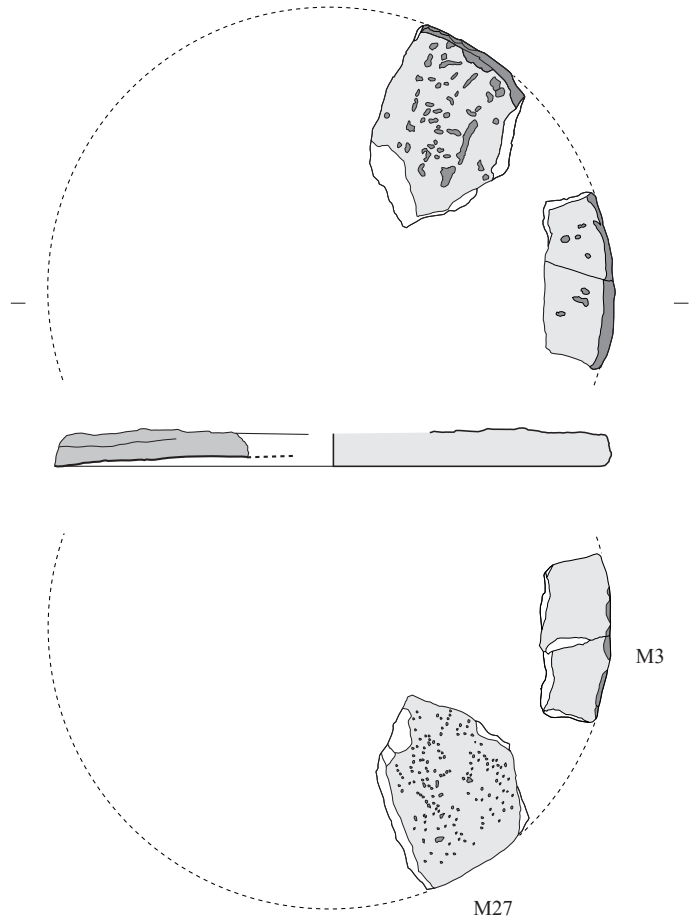
Description

Fragment de meule tournante (4) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 95 cm et d'une hauteur conservée de 6,4 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 4 cm) avec brochage grossier à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 3°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39) Les Près Vachez
M3, M27

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Thervay (39), Aux Près Vachez, M41, M42, M46, M47

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°M41, M42, M46, M47

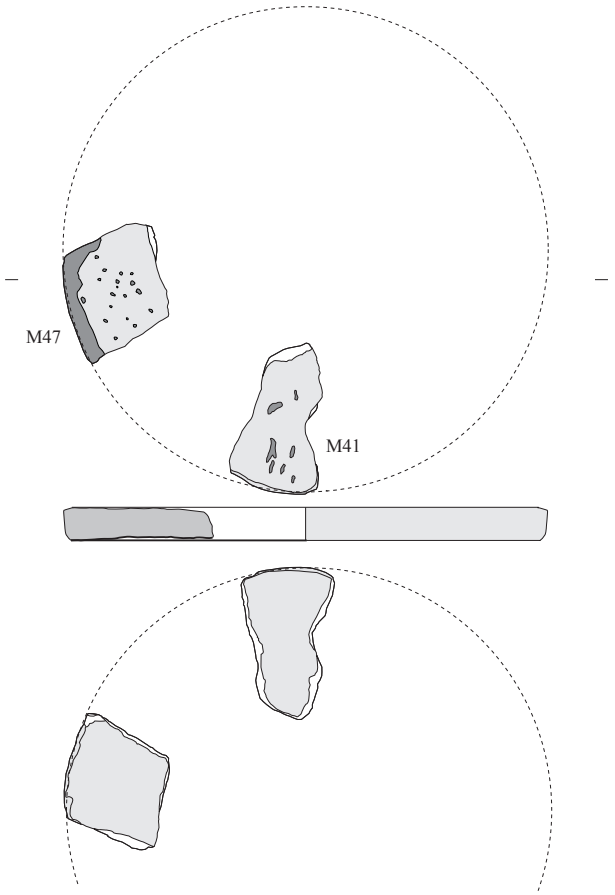
Description

Fragment de meule tournante (4) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 92 cm et d'une hauteur conservée de 5,5 cm

- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 5,5 cm) avec brochage grossier à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 1°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39) Les Près Vachez
M41, M47

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Thervay (39), Aux Près Vachez, Mdiag 1, M16, M37

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°Mdiag 1, M16, M37

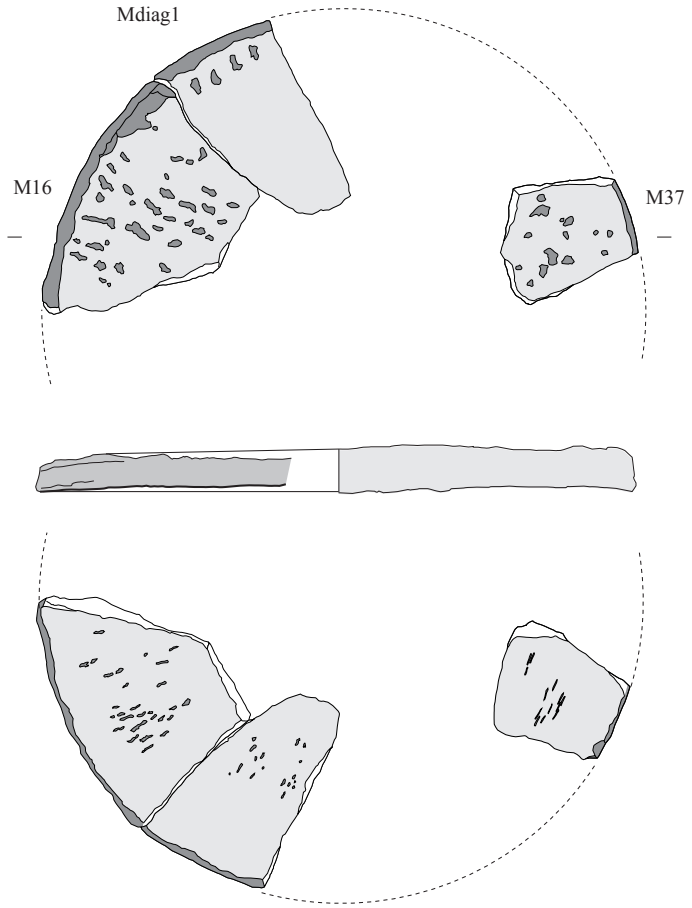
Description

Fragment de meule tournante (3) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 104 cm et d'une hauteur conservée de 6,5 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 4,4 cm) avec brochage grossier à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 1°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39) Les Près Vachez
Mdiag1, M16, M37

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Thervay (39), Aux Près Vachez, M49

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°M49

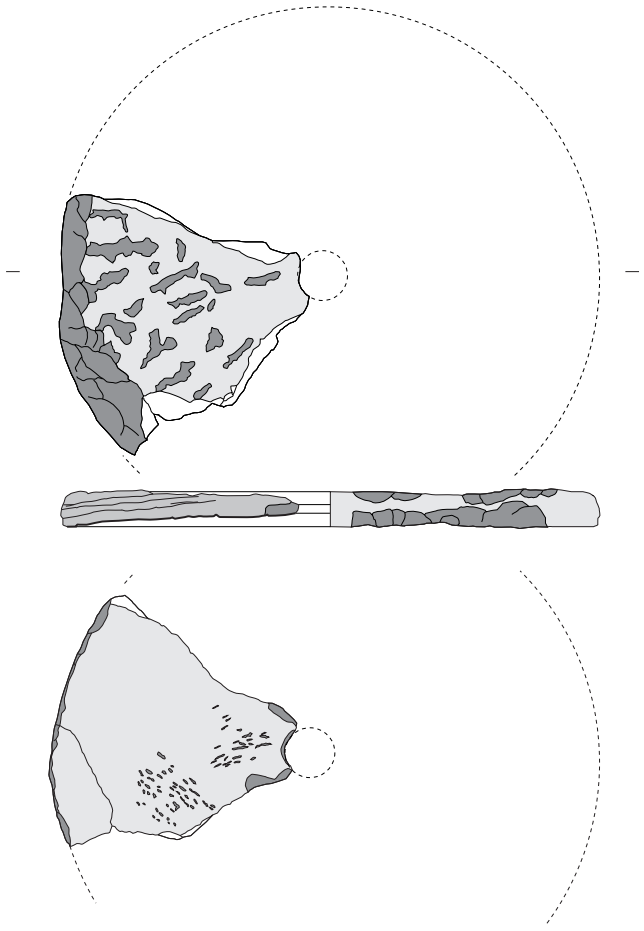
Description

Secteur de meule tournante (2) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 98 cm et d'une hauteur conservée de 6,2 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 6,2 cm) avec enlèvements à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 3°)*
- *Oeil (diamètre : 9 cm ; épaisseur : 3,1 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39) Les Près Vachez
M49

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Thervay (39), Aux Près Vachez, M4

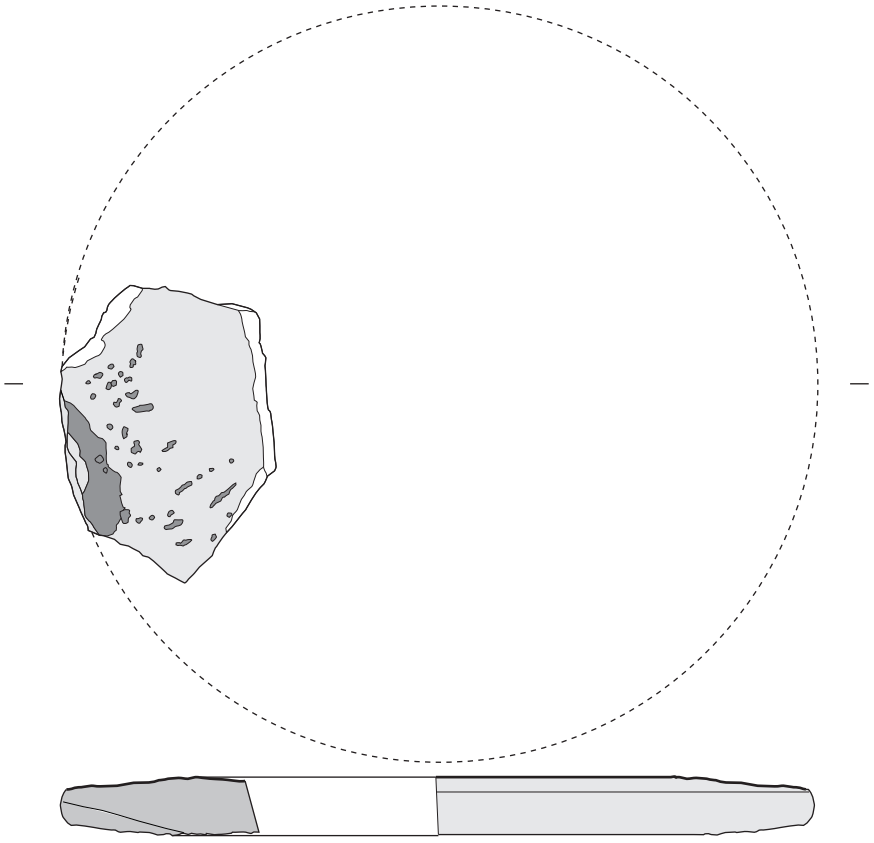
fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°M4

Description

Fragment de meule tournante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 100 cm et d'une hauteur conservée de 7,2 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 5,1 cm) avec brochage grossier à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39) Les Près Vachez
M4

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Thervay (39), Aux Près Vachez, M39

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°M39

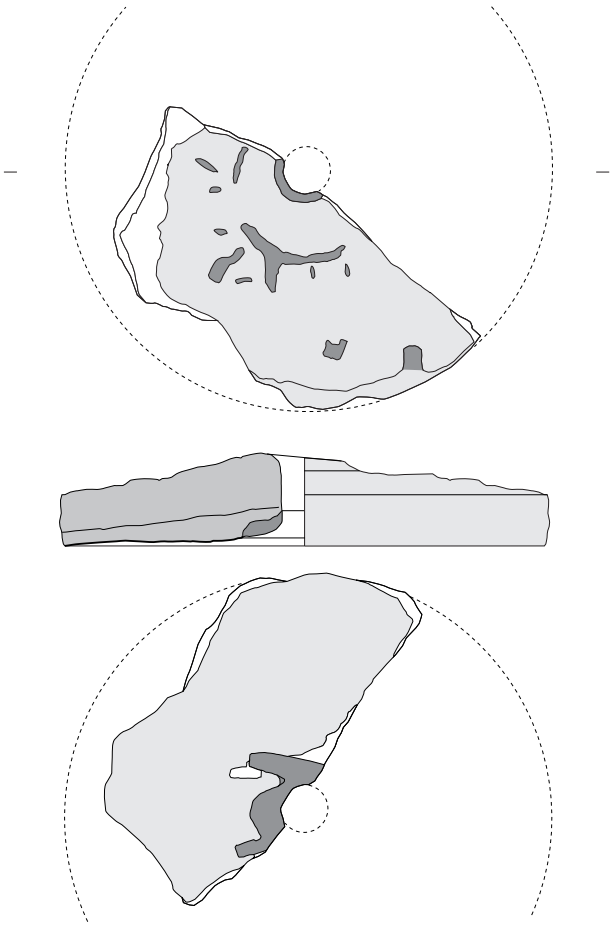
Description

Secteur de meule tournante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 92 cm et d'une hauteur conservée de 17,5 cm

- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 9,7 cm) avec brochage grossier à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure convexe avec brochage grossier à bandeau central(largeur : 9 cm ; épaisseur : 4,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 3°)*
- *Oeil (diamètre : 9 cm ; épaisseur : 16 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39) Les Près Vachez
M39

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Thervay (39), Aux Près Vachez, Mdiag2, M9

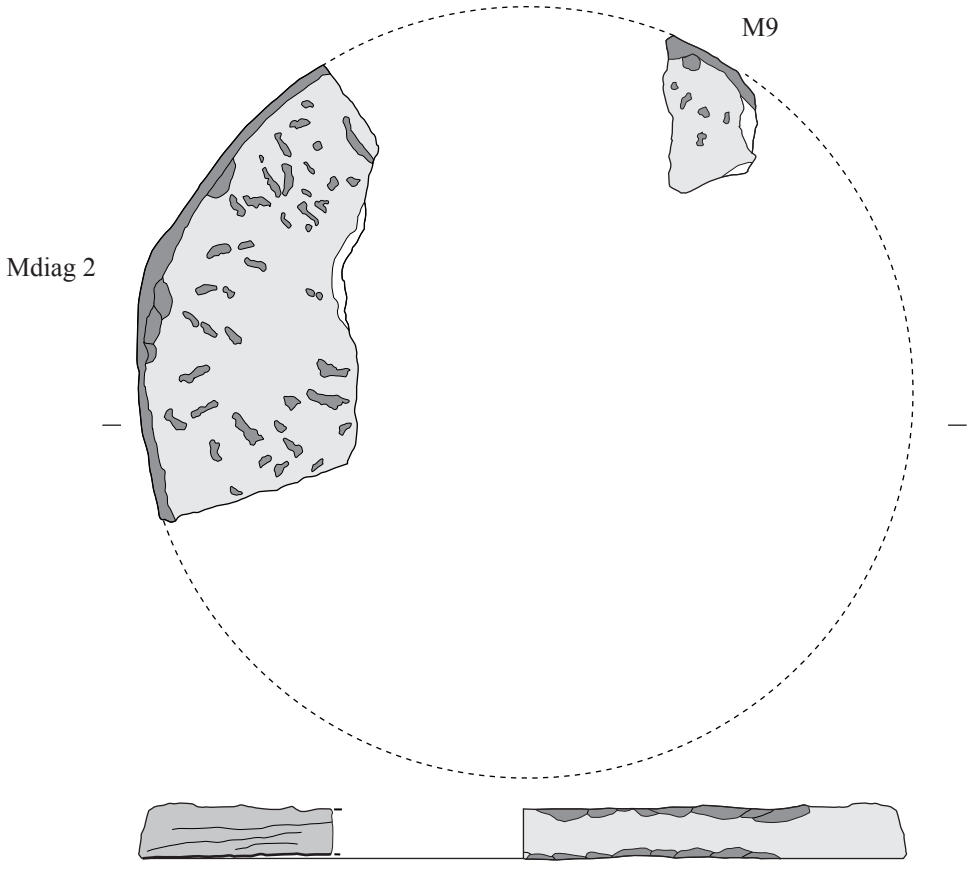
fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°Mdiag2, M9

Description

Fragment de meule tournante (5) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 102 cm et d'une hauteur conservée de 7,6 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 6,8 cm) avec enlèvements à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier à bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 1°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39) Les Près Vachez
Mdiag 2, M9

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Thervay (39), Aux Près Vachez, Mdiag4, M26, M29, M33, M365

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°Mdiag4, M26, M29, M33, M365

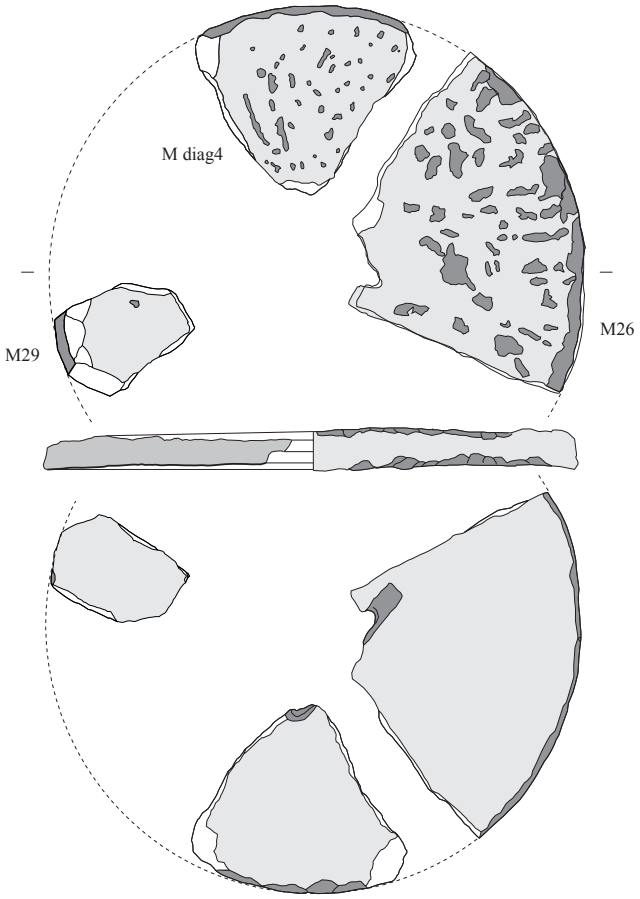
Description

Secteur de meule tournante (5) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 103 cm et d'une hauteur conservée de 7,7 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 7,7 cm) avec enlèvements à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier à bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 2°)*
- *Oeil*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39) Les Près Vachez
Mdiag. 4, M26 et M29

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Thervay (39), Aux Près Vachez, MO3

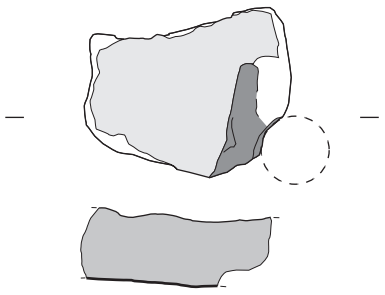
fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°MO3

Description

Fragment de meule tournante (1) de moulin hydraulique et d'une hauteur conservée de 4,8 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil (diamètre : 4,4 cm ; épaisseur : 4,8 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39) Les Près Vachez
MO3

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Thervay (39), Aux Près Vachez, M31

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°M31

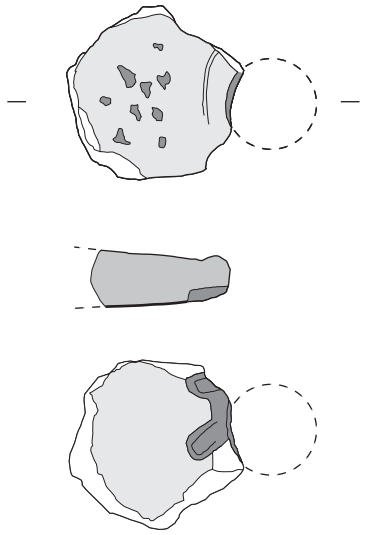
Description

Fragment de meule tournante (1) de moulin hydraulique et d'une hauteur conservée de 7,3 cm

- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil (diamètre : 12 cm ; épaisseur : 6,2 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39) Les Près Vachez
M31

0 30 cm
L. Jaccottey 2009

Thervay (39), Aux Près Vachez, M35

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°M35

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 8,4 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39), Aux Près Vachez, Mdiag 3

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°Mdiag 3

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 5,7 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud

Thervay (39), Aux Près Vachez, Vrac Us. 30 M2

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°Vrac Us. 30 M2

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 4,9 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39), Aux Près Vachez, Vrac Us. 30 M5

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°Vrac Us. 30 M5

Description

Fragment de meule tournante (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 7,4 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud

Thervay (39), Aux Près Vachez, Vrac Us. 30 M6

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°Vrac Us. 30 M6

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 7,3 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud

Thervay (39), Aux Près Vachez, Vrac Us. 30 M7

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°Vrac Us. 30 M7

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 6,2 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud

Thervay (39), Aux Près Vachez, Vrac Us. 30 M8

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°Vrac Us. 30 M8

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 8,7 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud

Thervay (39), Aux Près Vachez, Vrac Us. 30 M9

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°Vrac Us. 30 M9

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 9,5 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39), Aux Près Vachez, Vrac Us. 30 M13

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°Vrac Us. 30 M13

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 7,3 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39), Aux Près Vachez, Vrac Us. 30 M15

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°Vrac Us. 30 M15

Description

Fragment de meule tournante (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 7,4 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud

Thervay (39), Aux Près Vachez, Vrac Us. 30 M18

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°Vrac Us.30 M18

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 9,1 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39), Aux Près Vachez, Vrac Us. 30 M19

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°Vrac Us. 30 M19

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 8,6 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39), Aux Près Vachez, Vrac Us. 30 M20

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°Vrac Us. 30 M20

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 7,3 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39), Aux Près Vachez, Vrac Us. 30 M21

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°Vrac Us. 30 M21

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 2,6 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud



Thervay (39), Aux Près Vachez, Vrac Us. 30 M22

fouille , G. Rollier (Inrap), 2008
site rural
moulin , artisanat , empierrement (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1054 de n.è / 1169 de n.è
objet n°Vrac Us. 30 M22

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 10,1 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 2 km sud

Blanzy (71), Savigny

fouille , M. Maerten, 1978
site rural , château
bâtiment habitation , militaire , autre (remploi), Moyen Age central, XIIIeme siècle, 1200 de n.è / 1300 de n.è
sans numéro

Description

de meule dormante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 104 cm et d'une hauteur conservée de 17 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée aménagée par indéterminé*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux(grès type la Perrière), matériau local , provenance 1 km sud

Branges (71), Champ du Vernay, Sd. 61, fossé n°1

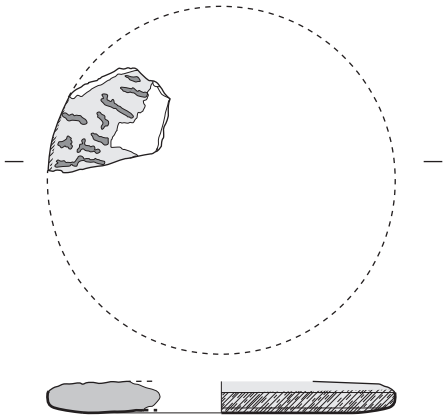
diagnostic , D. Baudais (Inrap), 2016
Sd. 61, fossé n°1, site rural
indéterminé, fossé (rejet), Moyen Age central, 800 de n.è / 1400 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule tournante (1) de moulin en auge , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 3,9 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 2,8 cm) à perforation non visible*
- *Face supérieure concave avec sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 70 km nord-ouest



Branges (71)
Champ du Vernay
Sond. 61, fossé n°1

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Branges (71), Champ du Vernay, Sd. 68, fossé n°1

diagnostic , D. Baudais (Inrap), 2016
Sd. 68, fossé n°1, site rural
indéterminé, fossé (rejet), Moyen Age central, 800 de n.è / 1400 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule indéterminée (2) de moulin indéterminé
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 70 km nord-est



Mâcon (71), ZAC Grand Sud, F.295

fouille , A. Bouvier (Inrap), 2007
F.295, site urbain
indéterminé, fosse , Moyen Age central, XI-XIIIème siècles, 1000 de n.è / 1300 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule tournante (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 4,7 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4,7 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier à bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 93 km nord



Saint-Didier-en-Bresse (71), Rue du Clouselot, Us. 0015, L-71/405-2016/453-2

fouille , A. Gaillard (Inrap), 2016
Us. 0015, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fosse (rejet), Moyen Age central, X-XIème siècles, 900 de n.è / 1100 de n.è
objet n°L-71/405-2016/453-2

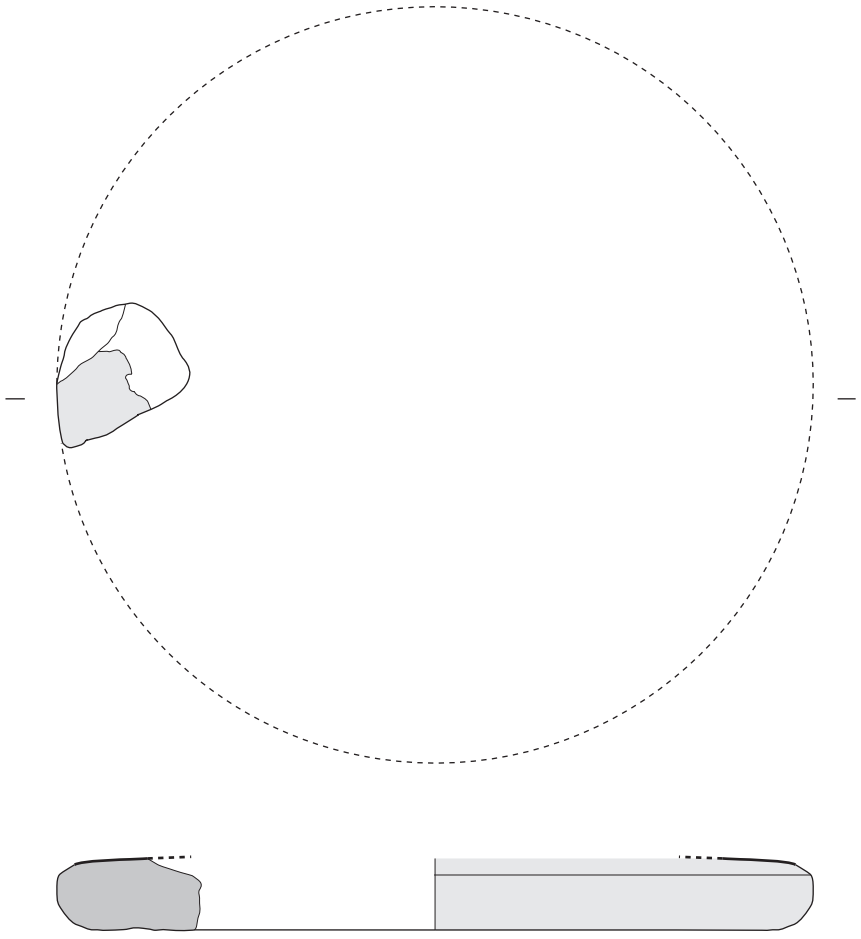
Description

Fragment de meule dormante (2) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 100 cm et d'une hauteur conservée de 9,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,8 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 3°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 55 km nord-est



Saint-Didier (71) Rue du Clouselot
Us. 0015

0 30 cm

Saint-Didier-en-Bresse (71), Rue du Clouselot, Us. 0016, L-71/405-2016/453-3

fouille , A. Gaillard (Inrap), 2016
Us. 0016, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fosse (indéterminé), Moyen Age central, 900 de n.è / 1400 de n.è
objet n°L-71/405-2016/453-3

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 55 km nord-est

Saint-Didier-en-Bresse (71), Rue du Clouselot, Us. 0016, L-71/405-2016/453-3

fouille , A. Gaillard (Inrap), 2016
Us. 0016, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fosse (indéterminé), Moyen Age central, 900 de n.è / 1400 de n.è
objet n°L-71/405-2016/453-3

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 55 km nord-est

Saint-Didier-en-Bresse (71), Rue du Clouselot, Us. 0016, L-71/405-2016/453-3

fouille , A. Gaillard (Inrap), 2016
Us. 0016, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fosse (indéterminé), Moyen Age central, 900 de n.è / 1400 de n.è
objet n°L-71/405-2016/453-3

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 55 km nord-est

Saint-Didier-en-Bresse (71), Rue du Clouselot, Us. 0016, L-71/405-2016/453-3

fouille , A. Gaillard (Inrap), 2016
Us. 0016, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fosse (indéterminé), Moyen Age central, 900 de n.è / 1400 de n.è
objet n°L-71/405-2016/453-3

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 55 km nord-est



Saint-Didier-en-Bresse (71), Rue du Clouselot, Us. 0016, L-71/405-2016/453-3

fouille , A. Gaillard (Inrap), 2016
Us. 0016, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fosse (indéterminé), Moyen Age central, 900 de n.è / 1400 de n.è
objet n°L-71/405-2016/453-3

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 55 km nord-est

Saint-Didier-en-Bresse (71), Rue du Clouselot, Us. 0016, L-71/405-2016/453-3

fouille , A. Gaillard (Inrap), 2016
Us. 0016, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fosse (indéterminé), Moyen Age central, 900 de n.è / 1400 de n.è
objet n°L-71/405-2016/453-3

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 55 km nord-est

Saint-Didier-en-Bresse (71), Rue du Clouselot, Us. 0016, L-71/405-2016/453-3

fouille , A. Gaillard (Inrap), 2016
Us. 0016, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fosse (indéterminé), Moyen Age central, 900 de n.è / 1400 de n.è
objet n°L-71/405-2016/453-3

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 55 km nord-est

Saint-Didier-en-Bresse (71), Rue du Clouselot, Us. 0016, L-71/405-2016/453-3

fouille , A. Gaillard (Inrap), 2016
Us. 0016, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fosse (indéterminé), Moyen Age central, 900 de n.è / 1400 de n.è
objet n°L-71/405-2016/453-3

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional

Saint-Didier-en-Bresse (71), Rue du Clouselot, Us. 0164, L-71/405-2016/453-12

fouille , A. Gaillard (Inrap), 2016
Us. 0164, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fosse (rejet), Moyen Age central, 900 de n.è / 1400 de n.è
objet n°L-71/405-2016/453-12

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé, chauffé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 55 km nord-est

Sermesse (71), Cours du Doubs, C15 16, n°9

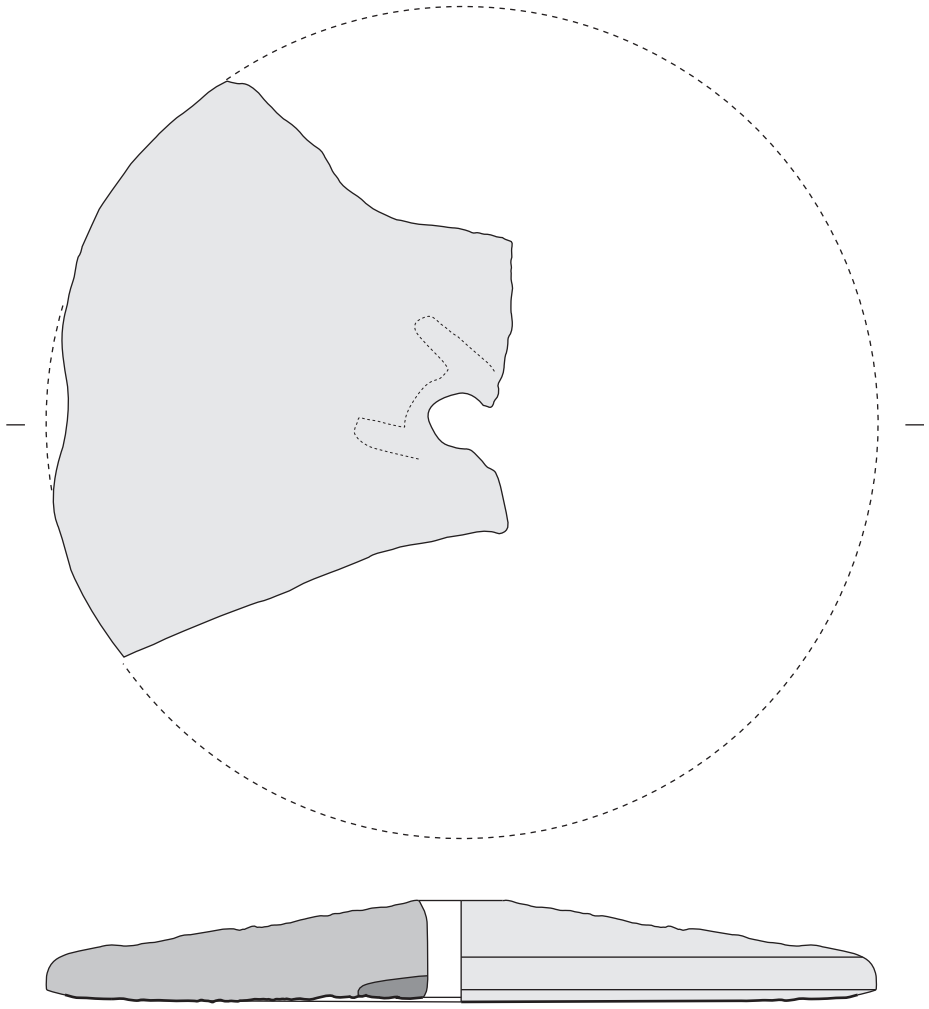
fouille , A. Dumont (DRASM), 2013
C15 16, n°9, site rural
moulin , artisanat , cours d'eau (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1014 de n.è / 1207 de n.è
sans numéro

Description

Secteur de meule tournante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 110 cm et d'une hauteur conservée de 13,4 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 5,8 cm) avec brochage grossier à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure convexe avec brochage grossier à bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 1°)*
- *Oeil (diamètre : 8,8 cm ; épaisseur : 13,4 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 50 km nord-est



Sermesse (71) Cours du Doubs
C15/16, n°9

Sermesse (71), Cours du Doubs, C3, n°1

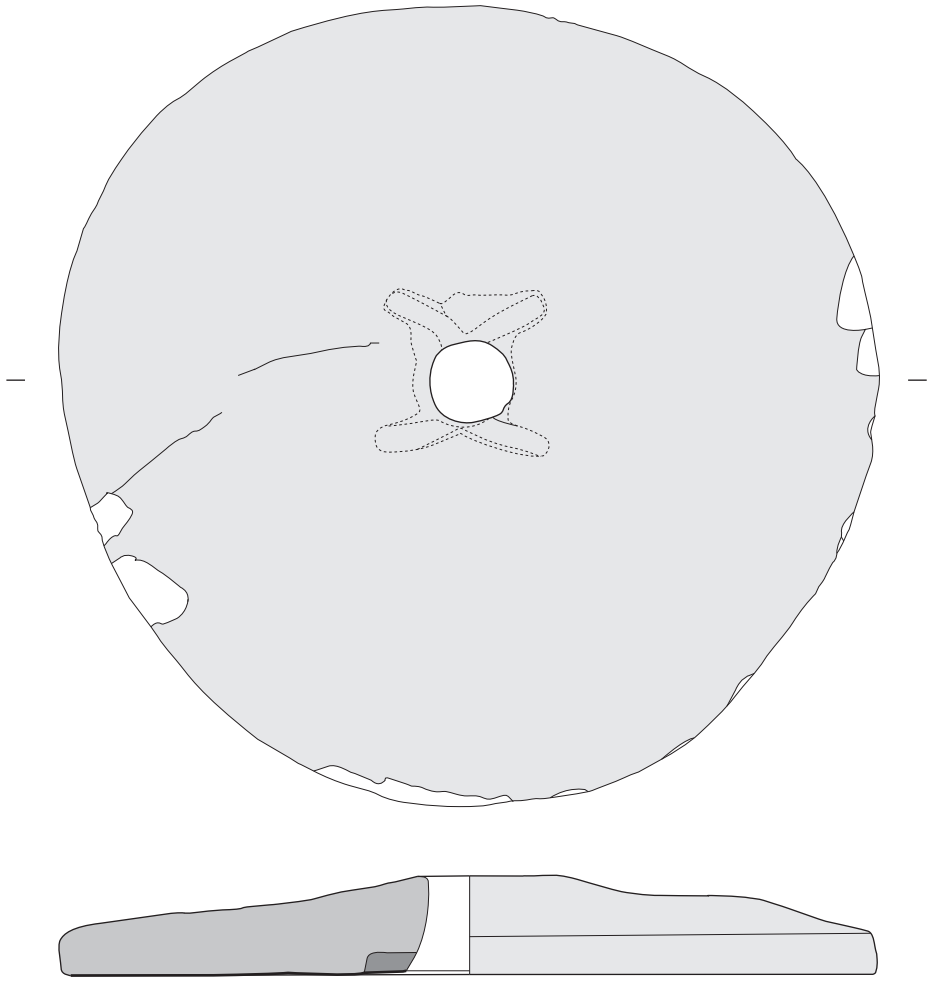
fouille , A. Dumont (DRASM), 2013
C3, n°1, site rural
moulin , artisanat , cours d'eau (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1014 de n.è / 1207 de n.è
sans numéro

Description

Meule Tournante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 108 cm et d'une hauteur conservée de 13,3 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 5,8 cm) avec brochage grossier à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier à bandeau central(largeur : 16,45 cm ; épaisseur : 3,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 1°)*
- *Oeil (diamètre : 10,8 cm ; épaisseur : 13,3 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 50 km nord-est



Sermesse (71) Cours du Doubs
C3, n°1

0 30

Sermesse (71), Cours du Doubs, C5, n°3, C6, n°5

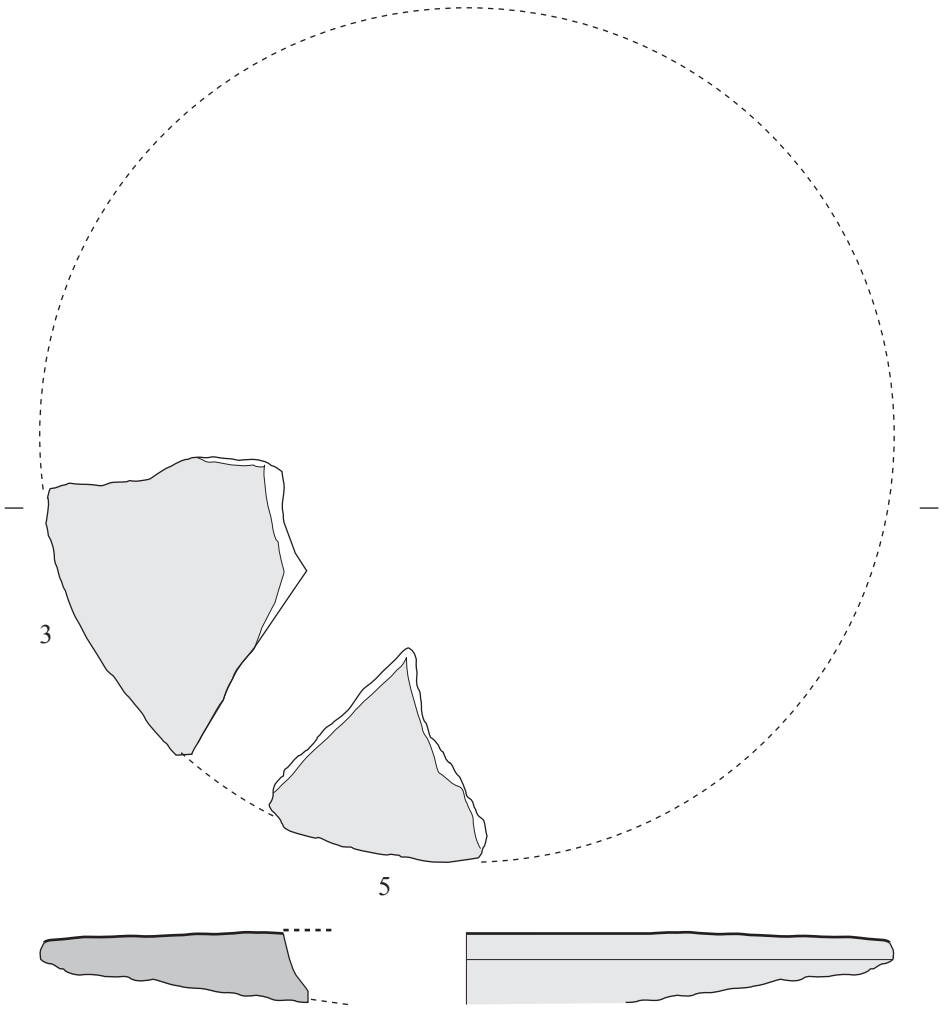
fouille , A. Dumont (DRASM), 2013
C5, n°3, C6, n°5, site rural
moulin , artisanat , cours d'eau (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1014 de n.è / 1207 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule dormante (2) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 113 cm et d'une hauteur conservée de 9,4 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 2,6 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure convexe aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 50 km nord-est



Sermesse (71) Cours du Doubs
C5 n°3, C6 n°5

Sermesse (71), Cours du Doubs, C9 10, n°6

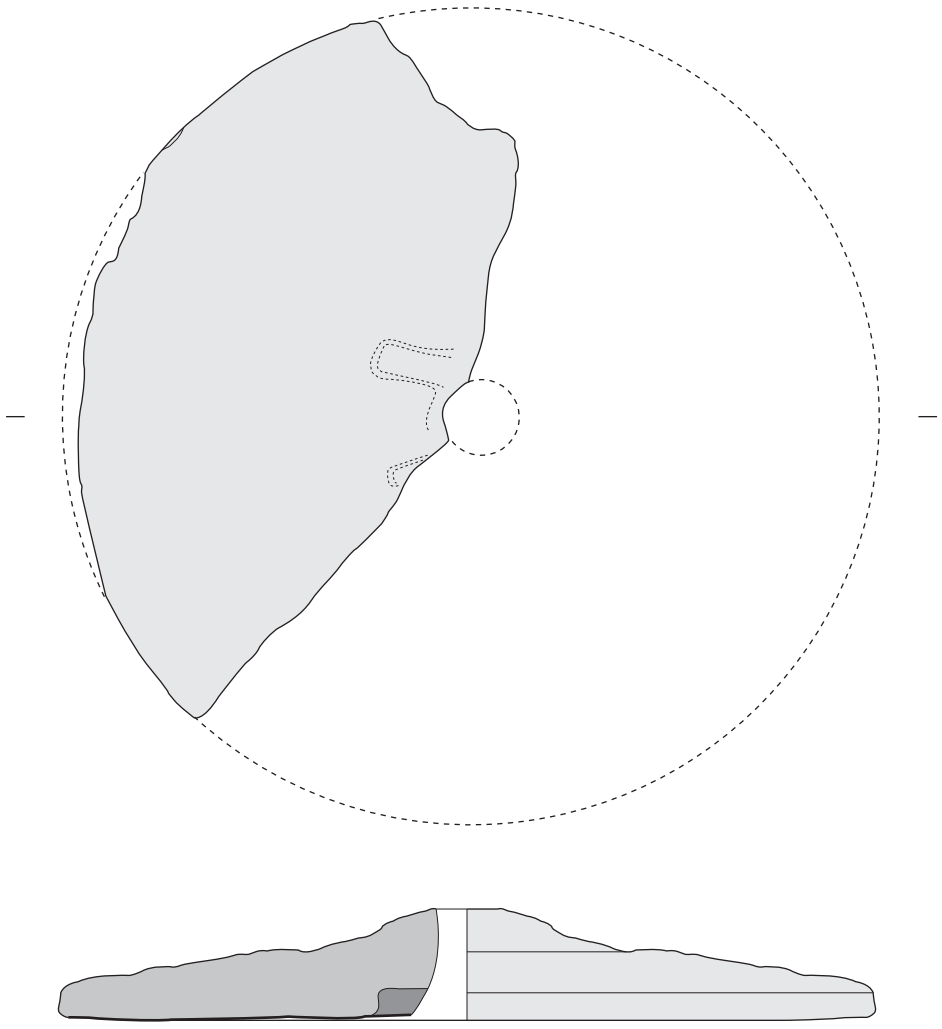
fouille , A. Dumont (DRASM), 2013
C9 10, n°6, site rural
moulin , artisanat , cours d'eau (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1014 de n.è / 1207 de n.è
sans numéro

Description

Demi meule tournante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 108 cm et d'une hauteur conservée de 14,7 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 4,2 cm) avec brochage grossier à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier à bandeau central(largeur : 20 cm ; épaisseur : 5,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 1°)*
- *Oeil (diamètre : 10 cm ; épaisseur : 14,7 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 50 km nord-est



Sermesse (71) Cours du Doubs
C9/10, n°6

Sermesse (71), Cours du Doubs, chenal, n°13

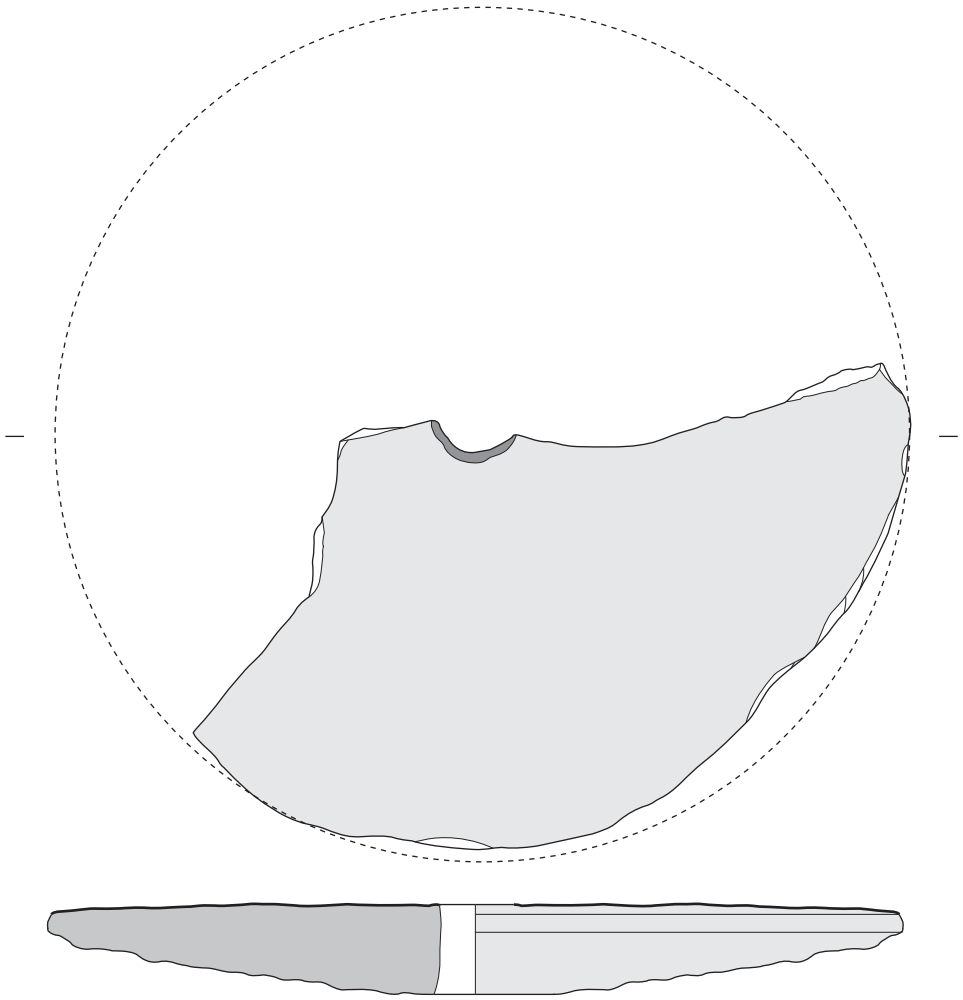
fouille , A. Dumont (DRASM), 2013
chenal, n°13, site rural
moulin , artisanat , cours d'eau (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1014 de n.è / 1207 de n.è
sans numéro

Description

Meule Dormante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 113 cm et d'une hauteur conservée de 11,9 cm
- *Flanc sortant convexe (hauteur : 3,1 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure convexe*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 50 km nord-est



Sermesse (71) Cours du Doubs
chenal, n°13

Sermesse (71), Cours du Doubs, n°14

fouille , A. Dumont (DRASM), 2013
n°14, site rural
moulin , artisanat , cours d'eau (rejet), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1014 de n.è / 1207 de n.è
sans numéro

Description

Demi meule dormante (1) de moulin en auge , d'un diamètre de 50 cm et d'une hauteur conservée de 14,6 cm

- *Flanc sortant convexe (hauteur : 14,6 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne , avec cuvette à fond plat (diamètre : 41,4 cm ; profondeur : 9,7 cm)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 50 km nord-est



Sevrey (71), Rue du Roch, Fait 110, LI-043615-018

fouille , A. Guicheteau (Inrap), 2020
Fait 110, site rural , artisanat
atelier , artisanat , trou de poteau (indéterminé), Moyen Age central, X-XIIIème siècles, 900 de n.è / 1300 de n.è
objet n°LI-043615-018

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Le Portus (?)), matériau régional , provenance 30 km sud-ouest

Sevrey (71), Rue du Roch, Fait 6, Us. 4, LI-043615-019

fouille , A. Guicheteau (Inrap), 2020
Fait 6, Us. 4, site rural , artisanat
atelier , artisanat , mare (indéterminé), Moyen Age central, XI-XIIème siècles, 1000 de n.è / 1200 de n.è
objet n°LI-043615-019

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy (?)), matériau régional , provenance 40 km nord-ouest

Sevrey (71), Rue du Roch, Fait 126, LI-043615-010

fouille , A. Guicheteau (Inrap), 2020
Fait 126, site rural , artisanat
atelier , artisanat , mare (indéterminé), Moyen Age central, XII-XIIIème siècles, 1100 de n.è / 1300 de n.è
objet n°LI-043615-010

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 5,9 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne*
- *Face inférieure plane aménagée par indéterminé*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy (?)), matériau régional , provenance 40 km nord-ouest



Sevrey (71), Rue du Roch, Fait 126, LI-043615-012

fouille , A. Guicheteau (Inrap), 2020
Fait 126, site rural , artisanat
atelier , artisanat , mare (indéterminé), Moyen Age central, XII-XIIIème siècles, 1100 de n.è / 1300 de n.è
objet n°LI-043615-012

Description

Fragment de meule dormante (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 7,3 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure plane aménagée par indéterminé*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Le Portus (?)), matériau régional , provenance 30 km sud-ouest



Sevrey (71), Rue du Roch, Fait 6, LI-043615-014

fouille , A. Guicheteau (Inrap), 2020
Fait 6, site rural , artisanat
atelier , artisanat , mare (indéterminé), Moyen Age central, XII-XIIIème siècles, 1100 de n.è / 1300 de n.è
objet n°LI-043615-014

Description

Fragment de meule dormante (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 10,7 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 10,7 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre), matériau régional , provenance 78 km nord-est

Sevrey (71), Rue du Roch, Fait 45, LI-043615-017

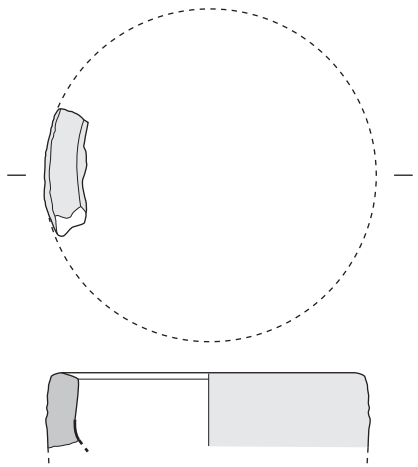
fouille , A. Guicheteau (Inrap), 2020
Fait 45, site rural , artisanat
atelier , artisanat , mare (indéterminé), Moyen Age central, XII-XIIIème siècles, 1100 de n.è / 1300 de n.è
objet n°LI-043615-017

Description

Fragment de meule dormante (1) de moulin en auge , d'un diamètre de 44 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée , avec cuvette à fond plat (diamètre : 35,5 cm)*
- *Face inférieure indéterminée aménagée par indéterminé*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy (?)), matériau régional , provenance 40 km nord-ouest



Sevrey (71) Rue du Roch
Fait 45

0 30 cm

Luc Jaccottey, DAO : V. Bourson 2021

Saint-Marcel (71), La Saône, Vanne de la Mourallière, 84.8.18

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1984
site rural
indéterminé, cours d'eau , Moyen Age central, non daté
objet n°84.8.18

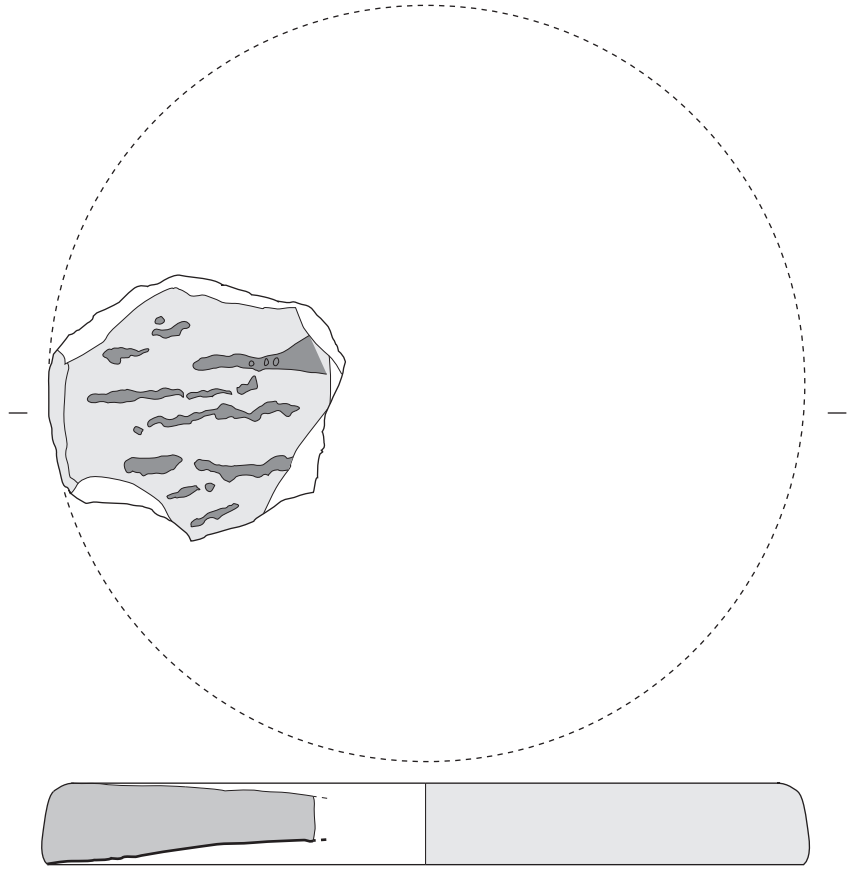
Description

Fragment de meule tournante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 100 cm et d'une hauteur conservée de 11 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 11 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec brochage smillésans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 5°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

(Morvan), matériau extrarégional



Saint-Marcel (71) Vanne de la Mourallière
84.8.18

0 30 cm
L. Jaccottey 2018







































Arc-sur-Tille (21), La Corvée de Coton, St. 1, L-21.021.2016/397-1

fouille , S. Forel (Inrap), 2016
St. 1, site rural , ferme, habitat isolé
moulin , artisanat , sol , bas Moyen Age, 1200 de n.è / 1400 de n.è
objet n°L-21.021.2016/397-1

Description

Fragment de meule rotative indéterminée (1) de moulin indéterminé, chauffé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 35 km sud-ouest

Montbéliard (25), 64 rue Cuvier

fouille , C. Tchirakadzé (Cellule d'archéologie urbaine, Montbéliard), 1993
site urbain , agglomération ouverte
habitation , habitat , foyer (remploi), bas Moyen Age, 1400 de n.è / 1500 de n.è
sans numéro

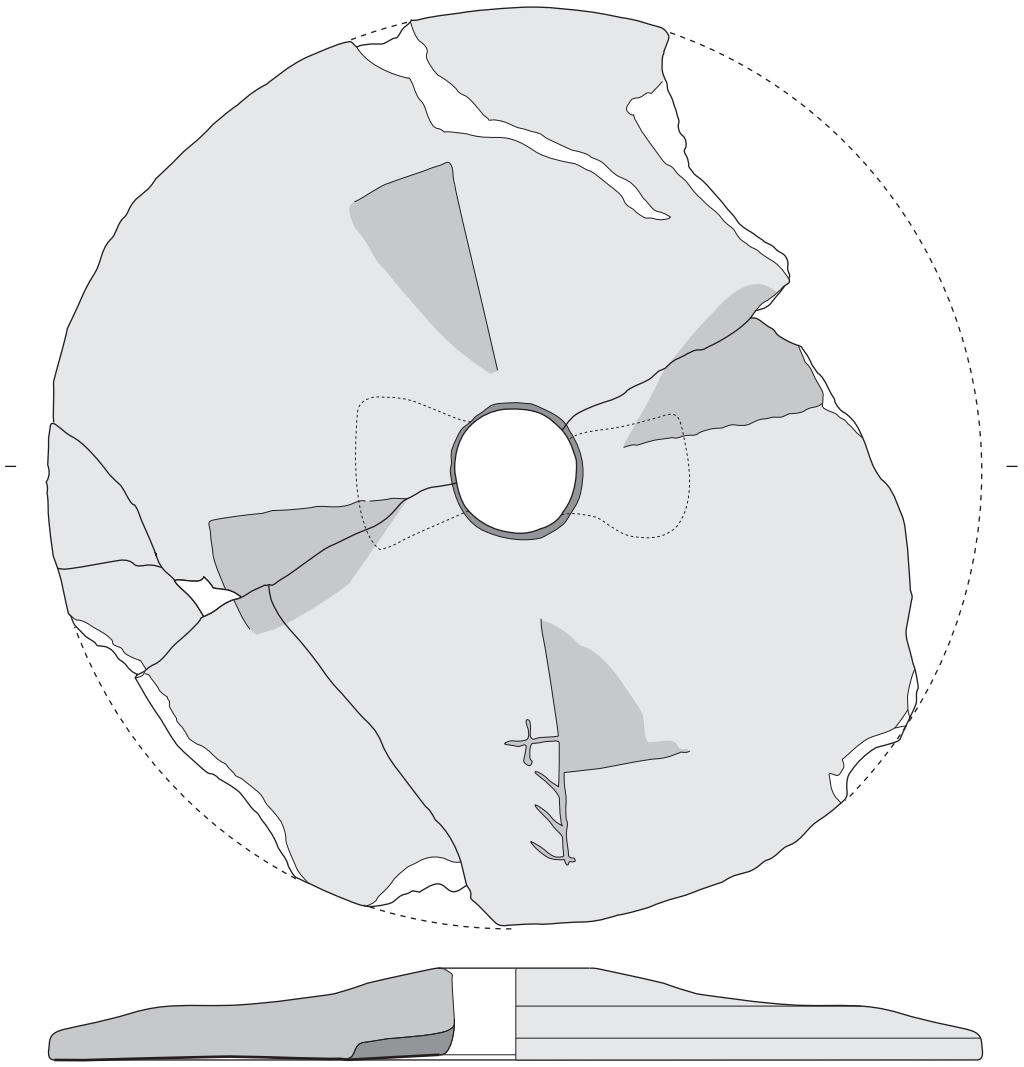
Description

Meule Tournante (5) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 123 cm et d'une hauteur conservée de 12,2 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 3,9 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure convexe avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 1°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements d'anille inférieure en queue d'aronde (type 4B) (diamètre : 16,4 cm ; épaisseur : 11,5 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 44 km nord



Montbéliard (25) 64 rue Cuvier

Petit Noir (39), 5 rue de la Mairie, St. 12, Us. 4, 094284-L-0001

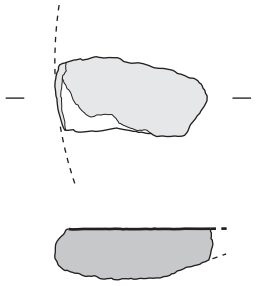
fouille , C. Meloche (Inrap), 2016
St. 12, Us. 4, site urbain , agglomération fortifiée
artisanat , puits (rejet), bas Moyen Age, 1300 de n.è / 1400 de n.è
objet n°094284-L-0001

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin hydraulique
- *Flanc convexe (hauteur : 6,7 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 30 km nord-est



Petit-Noir (39) 5 rue de la Mairie
St. 12, Us. 004

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO F. Bergantz 2017

Petit Noir (39), 5 rue de la Mairie, St. 131, Us. 3, 094284-L-0004

fouille , C. Meloche (Inrap), 2016
St. 131, Us. 3, site urbain , agglomération fortifiée
artisanat , fosse (rejet), bas Moyen Age, 1250 de n.è / 1300 de n.è
objet n°094284-L-0004

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin hydraulique , chauffé
- *Flanc non visible (hauteur : 6,1 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 30 km nord-est



Petit Noir (39), 5 rue de la Mairie, St. 138, Us. 2, 094284-L-0005

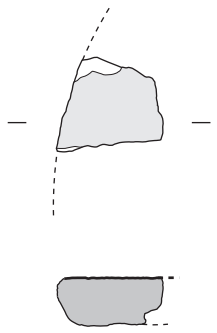
fouille , C. Meloche (Inrap), 2016
St. 138, Us. 2, site urbain , agglomération fortifiée
artisanat , fosse (rejet), bas Moyen Age, 1200 de n.è / 1300 de n.è
objet n°094284-L-0005

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin hydraulique
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 6,7 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional



Petit-Noir (39) 5 rue de la Mairie
St. 138, Us. 002

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO F. Bergantz 2017

Saint-Didier-en-Bresse (71), Rue du Clouselot, Us. 0162, L-71/405-2016/453-11

fouille , A. Gaillard (Inrap), 2016
Us. 0162, site rural , ferme, habitat isolé
habitat , fosse (rejet), bas Moyen Age, 1200 de n.è / 1400 de n.è
objet n°L-71/405-2016/453-11

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé, chauffé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 55 km nord-est



Sennecé-les-Macon (71), Fontaine Moreau, Sd. 12, démolition

diagnostic , M.-N. Pascal (Inrap), 2009
Sd. 12, démolition, site rural
indéterminé, remblai , bas Moyen Age, 1300 de n.è / 1500 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule tournante (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 40 cm et d'une hauteur conservée de 8,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 8,5 cm) avec poli à perforation verticale (type 8), carré*
- *Face supérieure plane avec brochage grossierà bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements d'anille inférieure rectangulaires (type 4A) (diamètre : 6 cm ; épaisseur : 8,5 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Le Portus), matériau régional , provenance 57 km nord-ouest



Sevrey (71), Rue du Roch, Fait 123, Us. 2, LI-043615-013

fouille , A. Guicheteau (Inrap), 2020
Fait 123, Us. 2, site rural , artisanat
atelier , artisanat , sépulture (indéterminé), bas Moyen Age, XIII-XIVème siècles, 1200 de n.è / 1400 de n.è
objet n°LI-043615-013

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 4,6 cm
- *Flanc non visible (hauteur : 10,7 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Le Portus (?)), matériau régional , provenance 30 km sud-ouest



Sevrey (71), Rue du Roch, Fait 1000, Us.1004, LI-043615-015

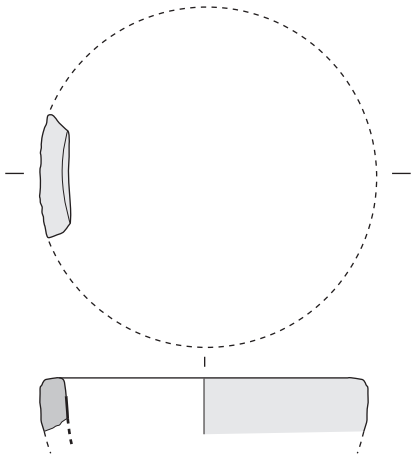
fouille , A. Guicheteau (Inrap), 2020
Fait 1000, Us.1004, site rural , artisanat
atelier , artisanat , mare (indéterminé), bas Moyen Age, XIII-XIVème siècles, 1200 de n.è / 1400 de n.è
objet n°LI-043615-015

Description

Fragment de meule dormante (1) de moulin en auge , d'un diamètre de 45 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée , avec cuvette à fond plat (diamètre : 37 cm)*
- *Face inférieure indéterminée aménagée par indéterminé*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Le Portus (?)), matériau régional , provenance 30 km sud-ouest



Sevrey (71) Rue du Roch
Fait 1000, Us. 1004

0 30 cm

Luc Jaccottey, DAO : V. Bourson 2021

Thurey (71), Champonnay, St. 34, Us. 2

fouille , C. Meloche (Inrap), 2017
St. 34, Us. 2, site rural , enclos
militaire , fosse (rejet), bas Moyen Age, XIVème siècle, 1300 de n.è / 1400 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 5,7 cm
- *Flanc (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 65 km sud-ouest



Thurey (71), Champonnay, St. 34, Us. 4

fouille , C. Meloche (Inrap), 2017
St. 34, Us. 4, site rural , enclos
militaire , fosse (rejet), bas Moyen Age, XIVème siècle, 1300 de n.è / 1400 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule tournante (1) de moulin manuel , chauffé et d'une hauteur conservée de 7,3 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 7,1 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 65 km sud-ouest



Thurey (71), Champonnay, St. 50, Us. 3

fouille , C. Meloche (Inrap), 2017
St. 50, Us. 3, site rural , enclos
militaire , fosse (rejet), bas Moyen Age, XIVème siècle, 1300 de n.è / 1400 de n.è
sans numéro

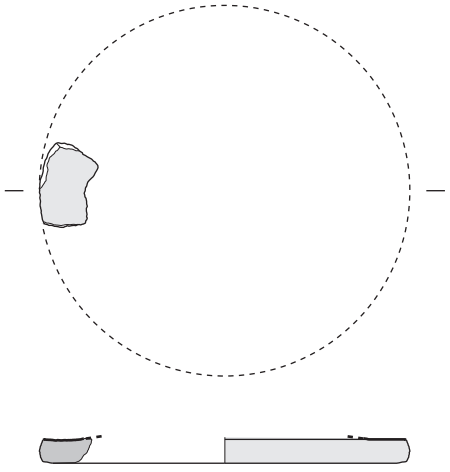
Description

Fragment de meule dormante (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 49 cm et d'une hauteur conservée de 4,9 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 4,9 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochahe smilé*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional , provenance 70 km ouest



Thurey (71) Champonnay
St. 50
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO F. Bergantz 2017

Thurey (71), Champonnay, St. 50, Us. 4

fouille , C. Meloche (Inrap), 2017
St. 50, Us. 4, site rural , enclos
militaire , fosse (rejet), bas Moyen Age, XIVème siècle, 1300 de n.è / 1400 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule indéterminée (2) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 4,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 4,5 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage fin*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 65 km sud-ouest



Thurey (71), Champonnay, Us. 101

fouille , C. Meloche (Inrap), 2017
Us. 101, site rural , enclos
militaire , remblai (rejet), bas Moyen Age, XIVème siècle, 1300 de n.è / 1400 de n.è
sans numéro

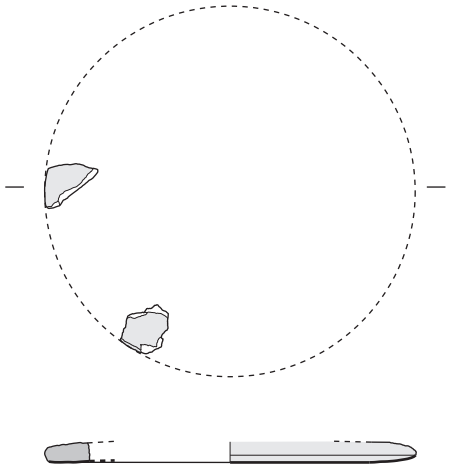
Description

Fragment de meule tournante (2) de moulin manuel , chauffé , d'un diamètre de 49 cm et d'une hauteur conservée de 5 cm

- *Flanc sortant convexe (hauteur : 3,5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional , provenance 70 km ouest



Thurey (71) Champonnay
Us. 101

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO F. Bergantz 2017

Rougemont-le-Château (90), Vieux Château

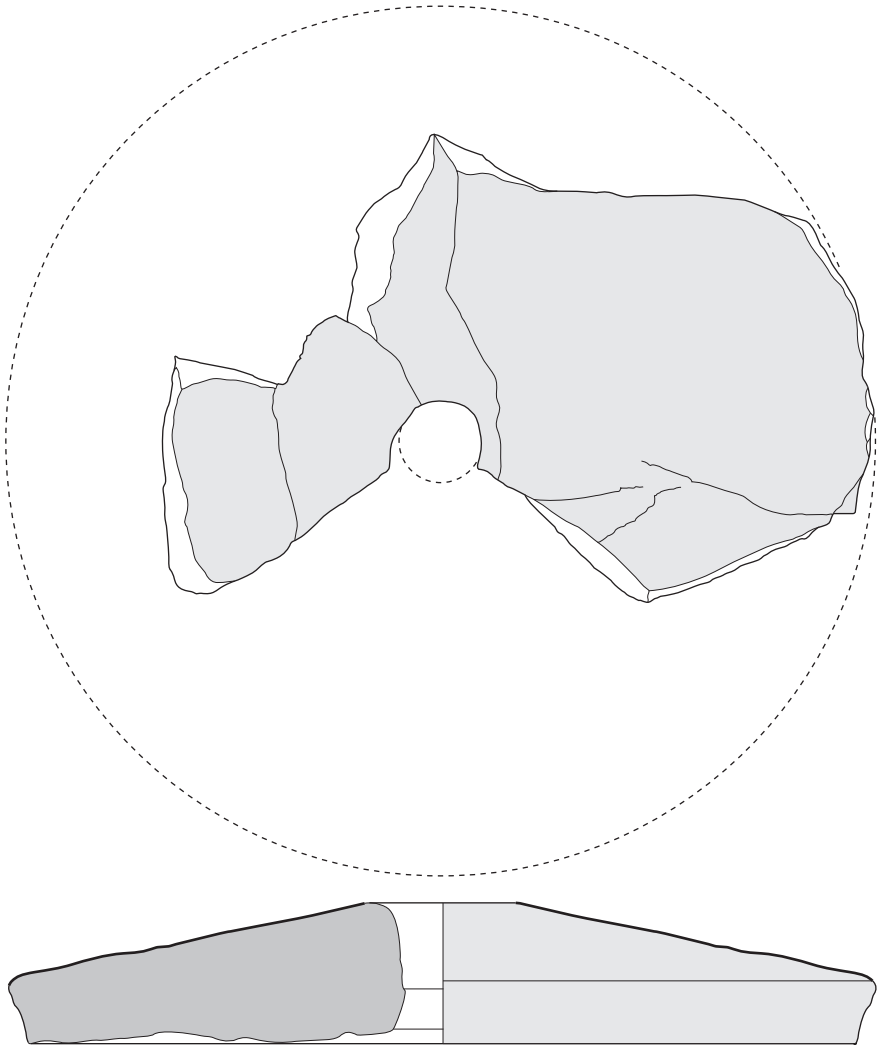
fouille , P. Walter
site rural , château
militaire , bas Moyen Age, XIVème siècle, 1300 de n.è / 1400 de n.è
sans numéro

Description

Secteur de meule dormante (4) de moulin de grand diamètre , d'un diamètre de 115 cm et d'une hauteur conservée de 18,8 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 8,4 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 12°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, , matériau local , provenance 36 km ouest



Rougemont-le-Château (90)

0 30 cm

Rougemont-le-Château (90), Vieux Château

fouille , P. Walter
site rural , château
militaire , puits (remploi), bas Moyen Age, XIVème siècle, 1300 de n.è / 1400 de n.è
sans numéro

Description

Meule Indéterminée (1) de moulin de grand diamètre , d'un diamètre de 115 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, , matériau local , provenance 36 km ouest



Ciel (71), Cours du Doubs, Meule 2015.CIEL.4

prospection, A. Dumont (DRASM), 2015
site rural
moulin , artisanat , cours d'eau (rejet), bas Moyen Age, non daté
objet n°Meule 2015.CIEL.4

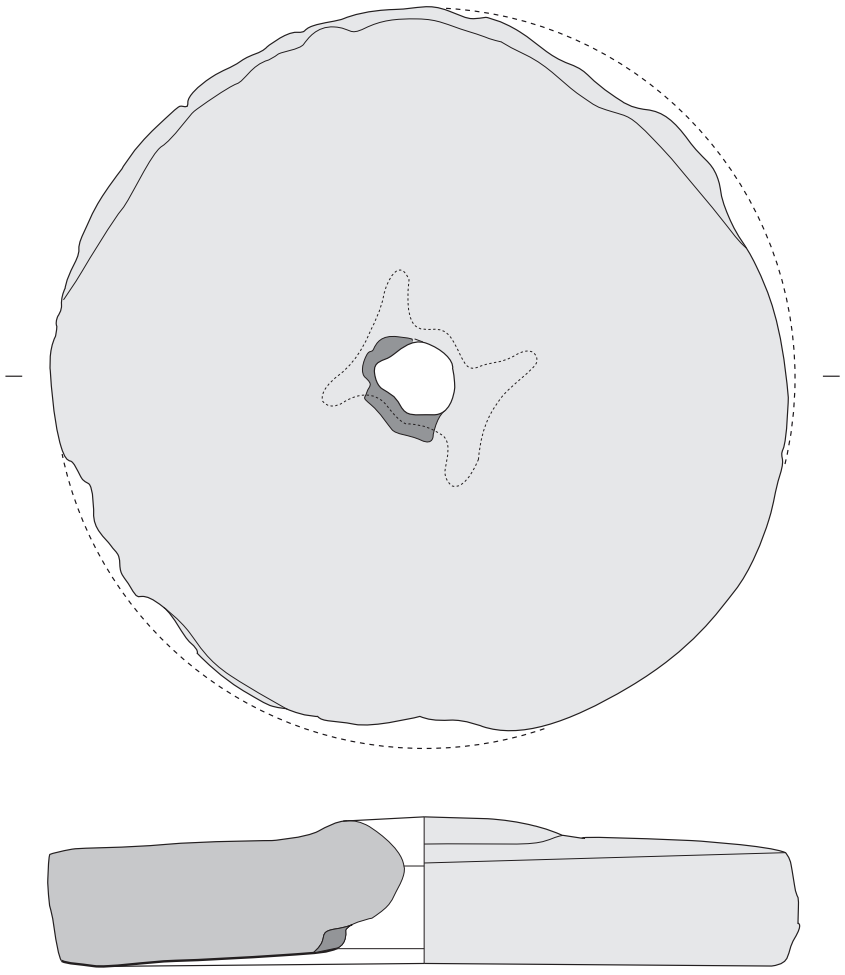
Description

Meule Tournante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 109 cm et d'une hauteur conservée de 18 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 15 cm) avec brochage grossier à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure plane avec à bandeau central(largeur : 15,6 cm ; épaisseur : 2,7 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 4°)*
- *Oeil (diamètre : 12 cm ; épaisseur : 18 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 45 km nord-est



Ciel (71) cours du Doubs

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Ciel (71), Cours du Doubs, Meule 2015.CIEL.5

prospection, A. Dumont (DRASM), 2015
site rural
moulin , artisanat , cours d'eau (rejet), bas Moyen Age, non daté
objet n°Meule 2015.CIEL.5

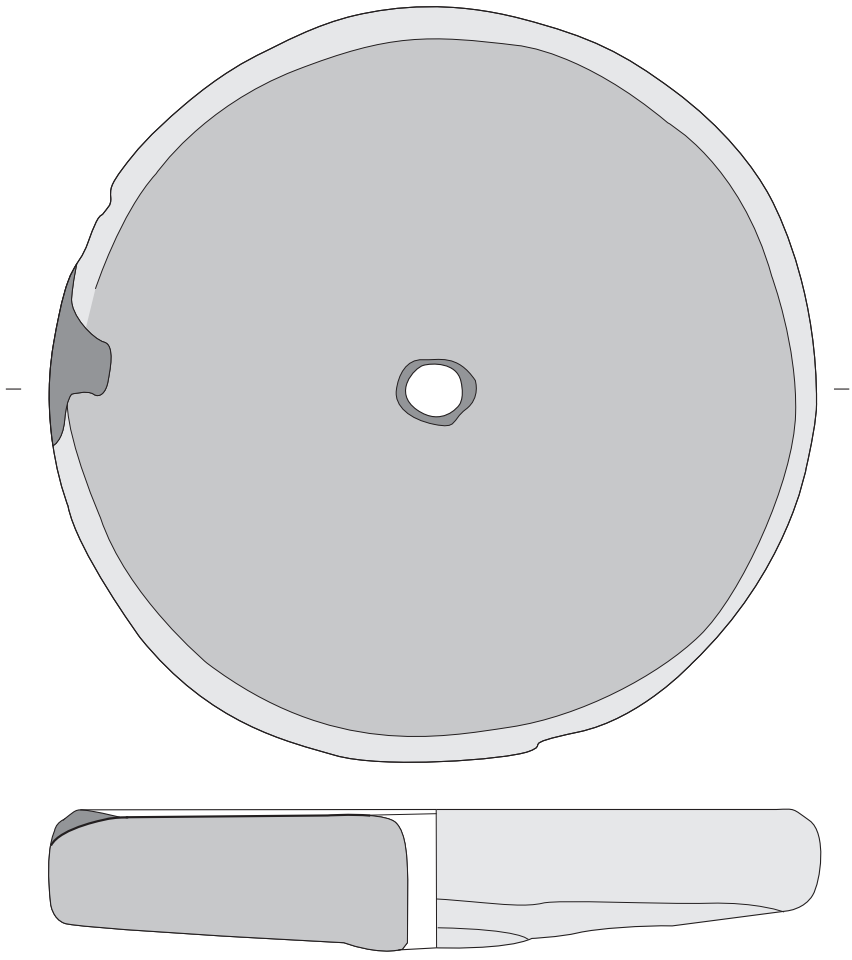
Description

Meule Dormante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 124 cm et d'une hauteur conservée de 21,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 15 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 1°), avec cuvette à fond plat (diamètre : 110 cm ; profondeur : 1,2 cm)*
- *Face inférieure convexe aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 45 km nord-est



Ciel (71) cours du Doubs
0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Moyen Âge et période moderne

Période moderne

Saint-Apollinaire (21), ZAC Val Sully, sect. 2, St. 501

fouille, P. Chopelain (Inrap), 1998
sect. 2, St. 501, site rural
indéterminé, moderne, non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule tournante (1) de moulin en auge et d'une hauteur conservée de 5,4 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 5,4 cm) avec poli à perforation verticale (type 8), rond*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 42 km nord-ouest



Auxon-Dessous (25), La Tuilerie, Uf. 04

fouille , C. Card (Inrap), 2007
Uf. 04, site rural
bâtiment exploitation , artisanat , fossé (rejet), moderne, phase C, 1600 de n.è / 1636 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule dormante (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée aménagée par indéterminé*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 30 km sud-ouest



Salins-les-Bains (39), Faubourg Saint-Pierre

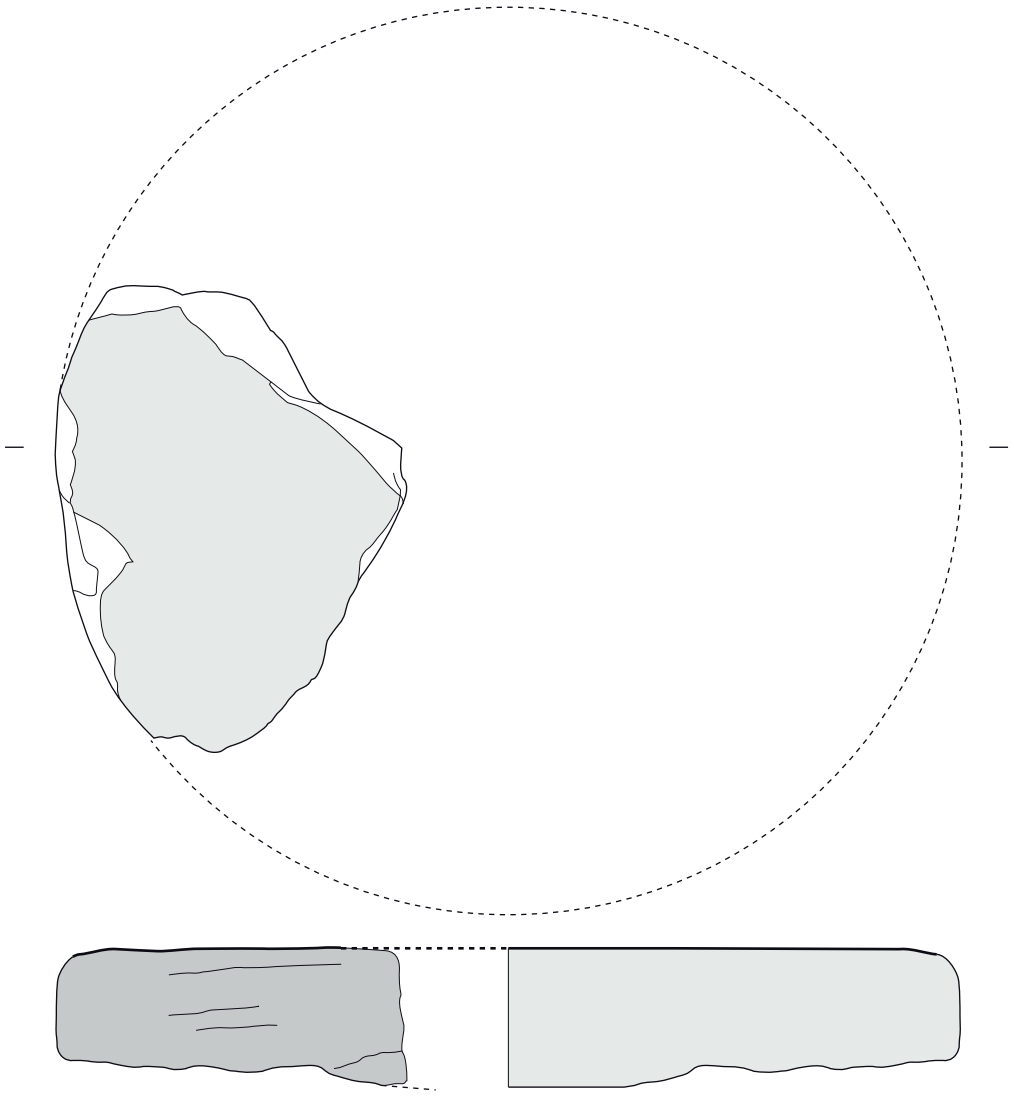
diagnostic , D. Billoin (Inrap), 2004
site urbain , agglomération fortifiée
moulin , artisanat , hors strati (indéterminé), moderne, non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule dormante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 120 cm et d'une hauteur conservée de 16 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 13,2 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km sud-est



Salins-les-Bains (39) Faubourg Saint-Pierre

Chalon-sur-Saône (71), Pont-Saint-Laurent, pile n°3, niveau crèche, enrochement, 98.21.165

fouille , L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1998
pile n°3, niveau crèche, enrochement, site urbain , agglomération fortifiée
couche , indéterminé, cours d'eau (rejet), moderne, 1550 de n.è / 1600 de n.è
objet n°98.21.165

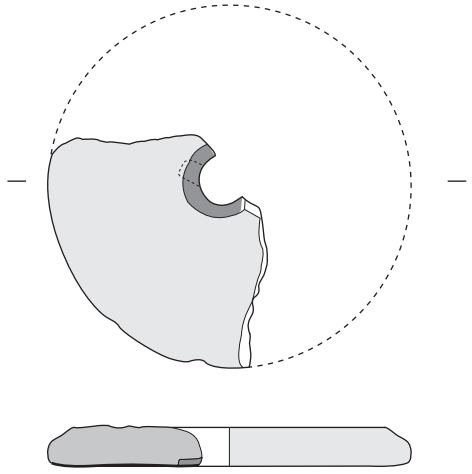
Description

Secteur de meule tournante (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 48 cm et d'une hauteur conservée de 5,2 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 5 cm) avec brochage fin à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements d'anille inférieure rectangulaires (type 4A) (diamètre : 6,5 cm ; épaisseur : 4,5 cm)*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional , provenance 42 km ouest



Chalon-sur-Saône (71) Pont-Saint-Laurent
98.21.165

0 30 cm

L. Jaccottey 2018

Charnay-les-Chalon (71),

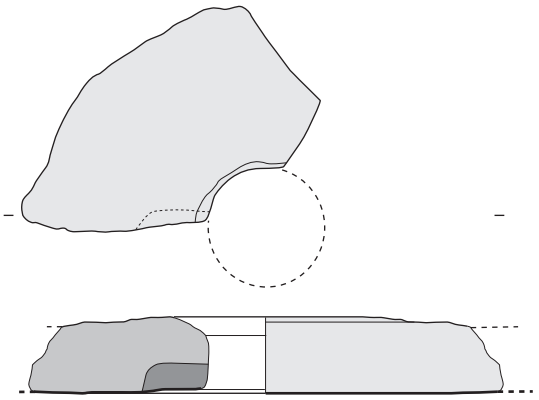
prospection, J.-P. Verot
site rural
indéterminé, hors strati , moderne, non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule tournante (1) de moulin hydraulique et d'une hauteur conservée de 9,7 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil (diamètre : 18 cm ; épaisseur : 9,7 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 45 km nord-est



Charnay-les-Chalon (71)

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Saunières (71), Cours du Doubs, Meule 2015.SAUN.6

prospection, A. Dumont (DRASM), 2015
site rural
moulin , artisanat , cours d'eau (rejet), moderne, non daté
objet n°Meule 2015.SAUN.6

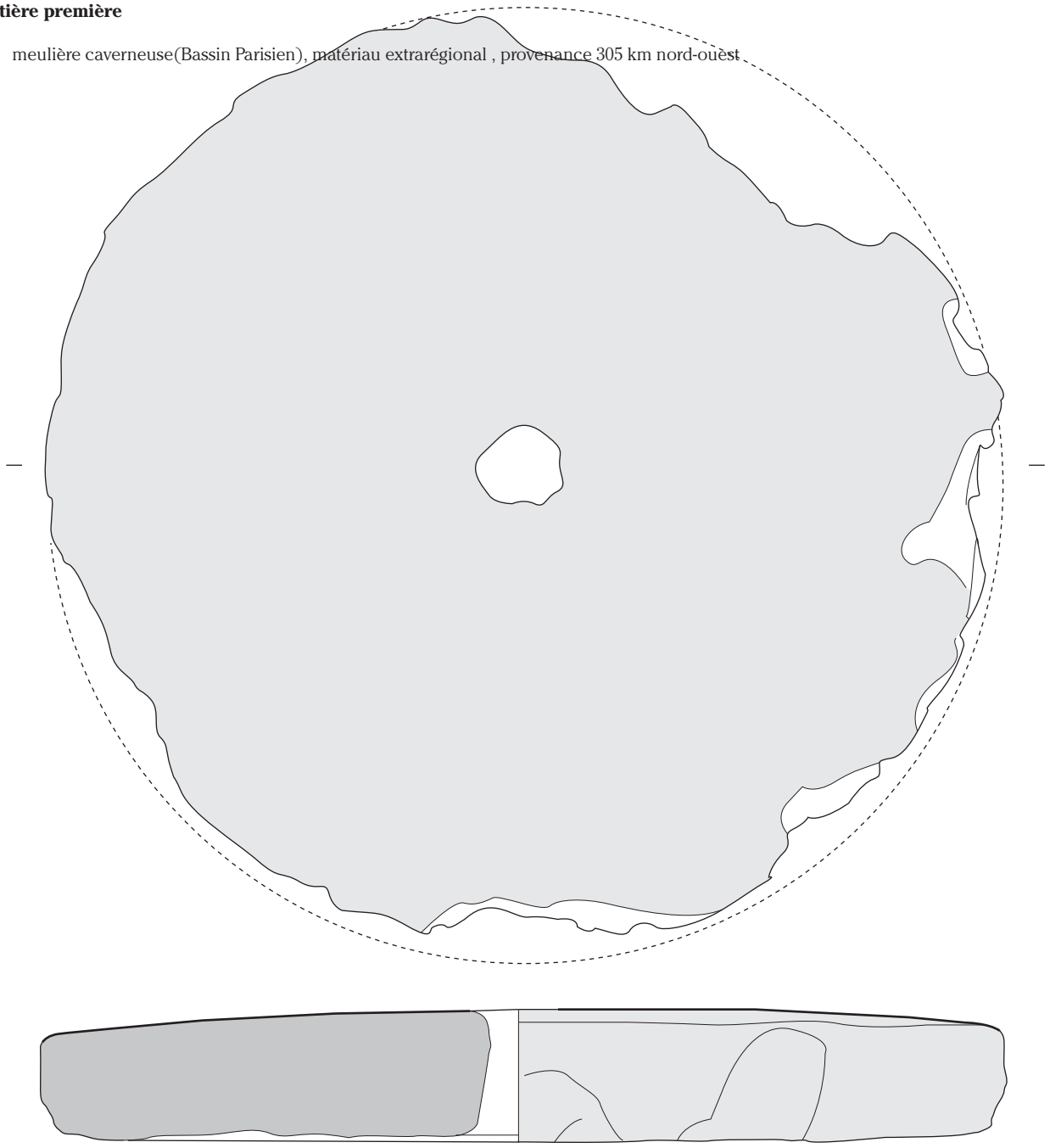
Description

Meule Dormante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 151 cm et d'une hauteur conservée de 19,5 cm

- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 16 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 3°)*
- *Face inférieure convexe aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

meulière caverneuse(Bassin Parisien), matériau extrarégional , provenance 305 km nord-ouest



Saunières (71) cours du Doubs

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Saunières (71), Cours du Doubs, Meule 2015.SAUN.7

prospection, A. Dumont (DRASM), 2015
site rural
moulin , artisanat , cours d'eau (rejet), moderne, non daté
objet n°Meule 2015.SAUN.7

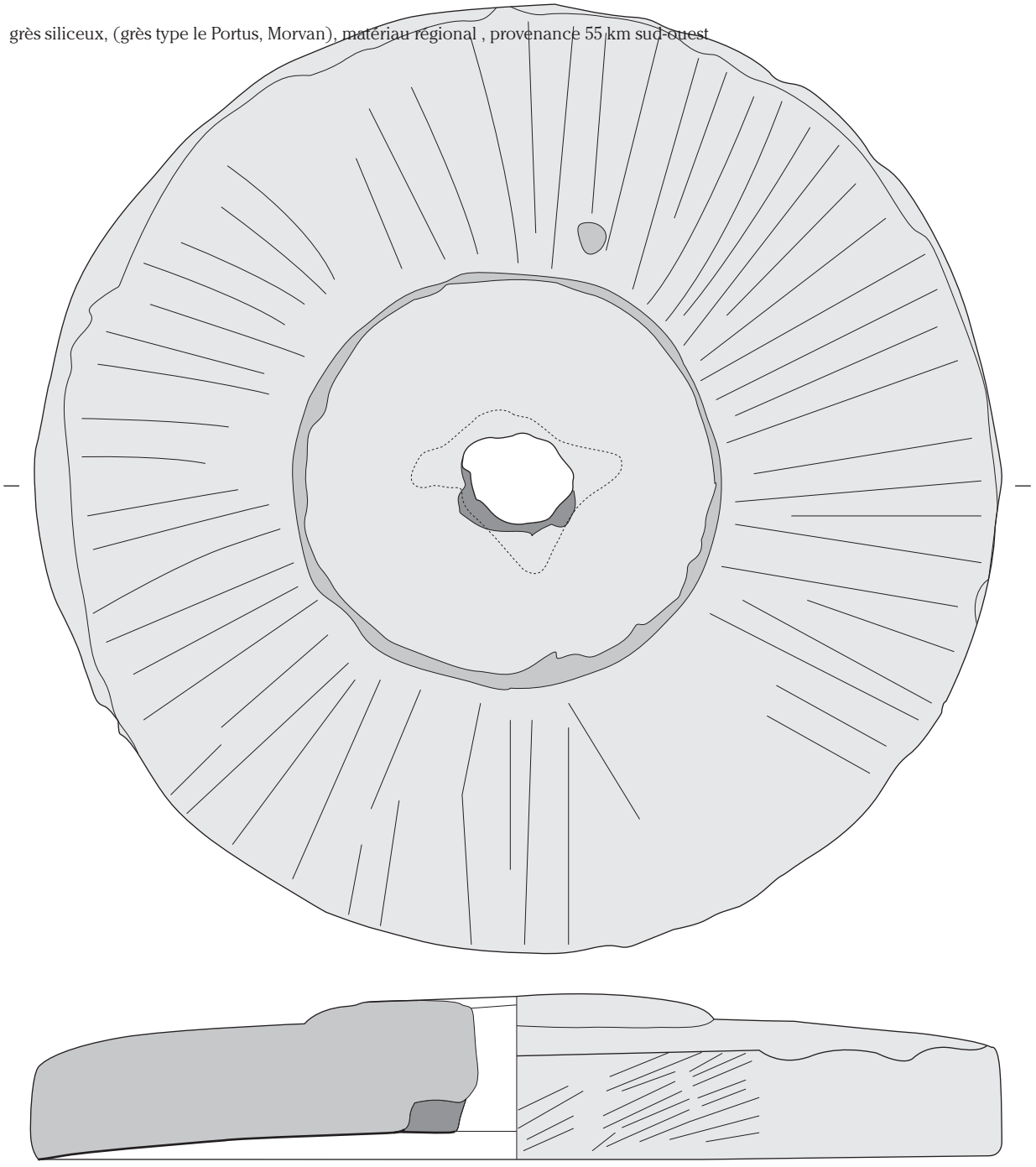
Description

Ébauche de meule tournante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 152 cm et d'une hauteur conservée de 19 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 16,5 cm) avec piquage grossier à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 4°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 55 km sud-ouest



Saunières (71) cours du Doubs

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Sermesse (71), cours du Doubs, C14, n°11 et 12

fouille , A. Dumont (DRASM), 2013
C14, n°11 et 12, site rural
moulin , artisanat , cours d'eau (rejet), moderne, XVI-XVIIème siècles, 1492 de n.è / 1663 de n.è
sans numéro

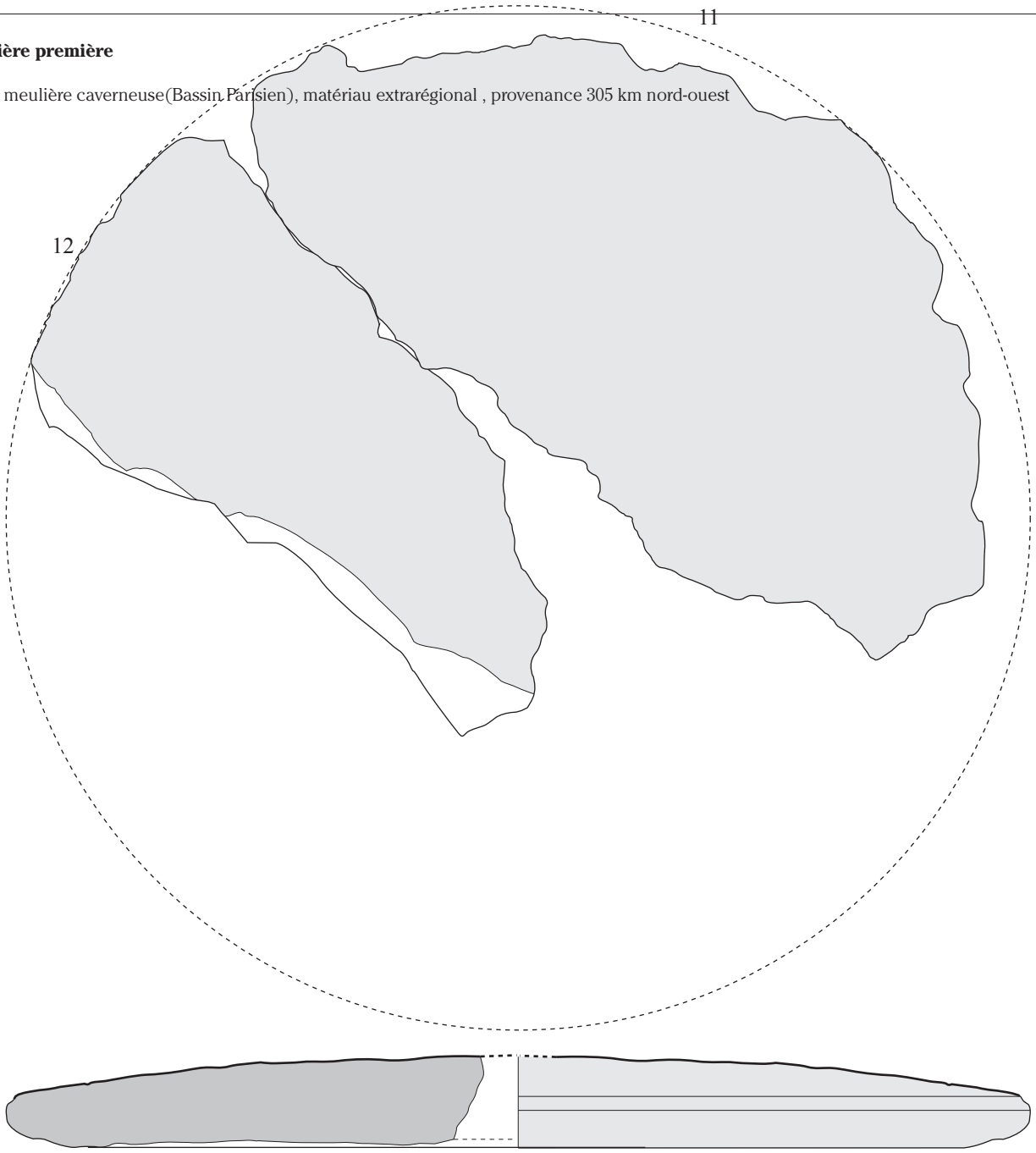
Description

Fragment de meule dormante (2) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 160 cm et d'une hauteur conservée de 14,2 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 7,6 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 5°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

meulière caverneuse(Bassin Parisien), matériau extrarégional , provenance 305 km nord-ouest



Sermesse (71) Cours du Doubs
C14, n°11 et 12

0 30 cm
L. Jaccottey 2013

Sevrey (71), Rue du Roch, Fait 378, Us. 1, LI-043615-002

fouille , A. Guicheteau (Inrap), 2020
Fait 378, Us. 1, site rural , artisanat
atelier , artisanat , fossé (indéterminé), moderne, XV-XVIIème siècles, 1400 de n.è / 1700 de n.è
objet n°LI-043615-002

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée aménagée par indéterminé*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Le Portus (?)), matériau régional , provenance 30 km sud-ouest



Saint-Léger-sous-Beuvray (71), oppidum de Bibracte, Couvent, Uf. 10.302, B.992.10.302.1

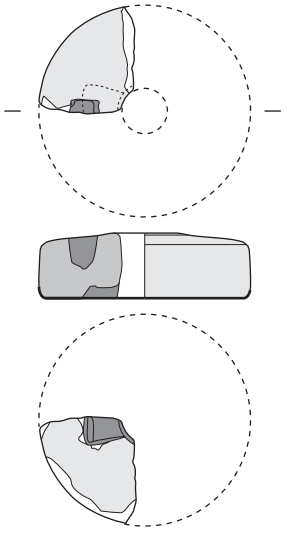
fouille , P. Beck, 1992
Uf. 10.302, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , mur (remploi), moderne, phase VII, 1540 de n.è / 1570 de n.è
objet n°B.992.10.302.1

Description

Secteur de meule tournante (1) de moulin en auge , d'un diamètre de 28 cm et d'une hauteur conservée de 8,6 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 8 cm) avec brochage fin à perforation verticale (type 8), rectangle*
- *Face supérieure plane avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements d'anille inférieure en queue d'aronde (type 4B) (diamètre : 6 cm ; épaisseur : 8,6 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray (71) Bibracte
Couvent
B992.10.302.1
0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Saint-Léger-sous-Beuvray (71), oppidum de Bibracte, Couvent, Uf. 10.500, B.992.10.500.25

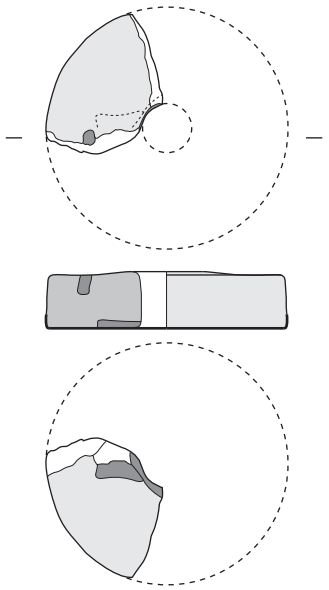
fouille , P. Beck, 1992
Uf. 10.500, site rural , ferme, habitat isolé
bâtiment habitation , habitat , remblai (rejet), moderne, phase VIII, 1650 de n.è / 1700 de n.è
objet n°B.992.10.500.25

Description

Secteur de meule tournante (1) de moulin en auge , d'un diamètre de 32 cm et d'une hauteur conservée de 7,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 7,1 cm) avec brochage fin à perforation verticale (type 8), rond*
- *Face supérieure plane avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements d'anille inférieure en queue d'aronde (type 4B) (diamètre : 6,5 cm ; épaisseur : 7,5 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray (71) Bibracte
Couvent
B992.10.500.25
0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Saint-Léger-sous-Beuvray (71), oppidum de Bibracte, Couvent, Uf. 10.2190, B.997.10.2190.1

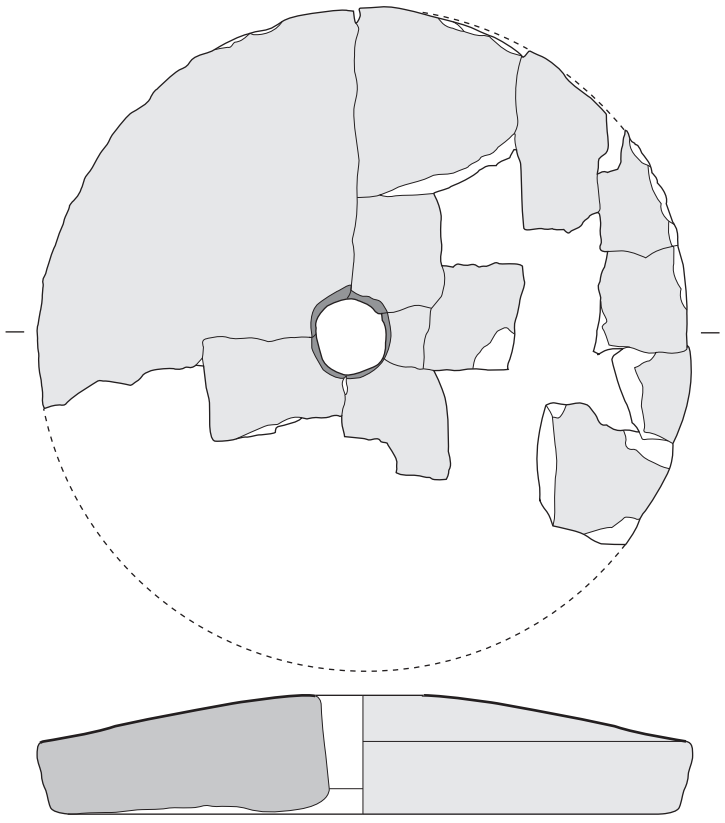
fouille , P. Beck, 1997
Uf. 10.2190, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , sol (rejet), moderne, 1500 de n.è / 1550 de n.è
objet n°B.997.10.2190.1

Description

Demi meule dormante (12) de moulin de grand diamètre , d'un diamètre de 88 cm et d'une hauteur conservée de 15,7 cm
- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 9,6 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 35 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray (71) Bibracte
Couvent
B997.10.2190.1
0 30 cm
L. Jaccottey 2014

Saint-Léger-sous-Beuvray (71), oppidum de Bibracte, Couvent, Uf. 2.795, B.2005.2.795.31

prospection, F. Boyer, 2005
Uf. 2.795, site urbain , agglomération fortifiée
habitat , hors strati (indéterminé), moderne, non daté
objet n°B.2005.2.795.31

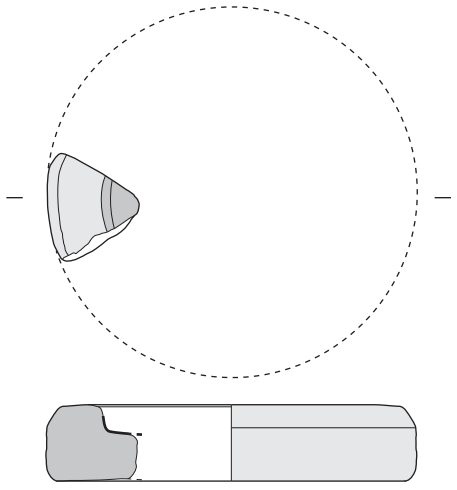
Description

Fragment de meule dormante (1) de moulin en auge , d'un diamètre de 49 cm et d'une hauteur conservée de 10,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 10,1 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°), avec cuvette à fond plat (diamètre : 33,9 cm ; profondeur : 3,95 cm)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Pierre Luzière, Morvan), matériau régional , provenance 30 km est



Saint-Léger-sous-Beuvray (71) Bibracte
Couvent
B2005.2.795.31

0 30 cm
L. Jaccottey 2016

Seveux (70), Segobodium, Grande Rue, déblais, 4276-L-0029

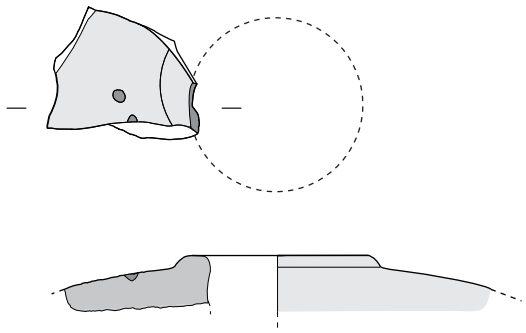
fouille , C. Card (Inrap), 2016
déblais, site urbain , agglomération ouverte
indéterminé, hors strati , moderne, non daté
objet n°4276-L-0029

Description

Fragment de meule tournante (1) de moulin hydraulique , chauffé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin à bandeau central(largeur : 4,5 cm ; épaisseur : 1,5 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Oeil indéterminé (diamètre : 23 cm)*

Matière première

grès siliceux, (grès types les 1000 étangs, Vosges), matériau régional , provenance 80 km nord-est



Seveux (70) Grande Rue
HS

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Parcey (39), Val Guisseau

prospection, J.-M. Kolbecher (ONF)
site rural
moulin , artisanat , hors strati , moderne, non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule dormante (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 160 cm et d'une hauteur conservée de 14 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 9,8 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure convexe aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première



Moyen Âge et période moderne

Moyen Âge ou période moderne

Cussy-le-Châtel (21), Au Village

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2019
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 86 cm et d'une hauteur conservée de 26 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 26 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local



Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, 2

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°2

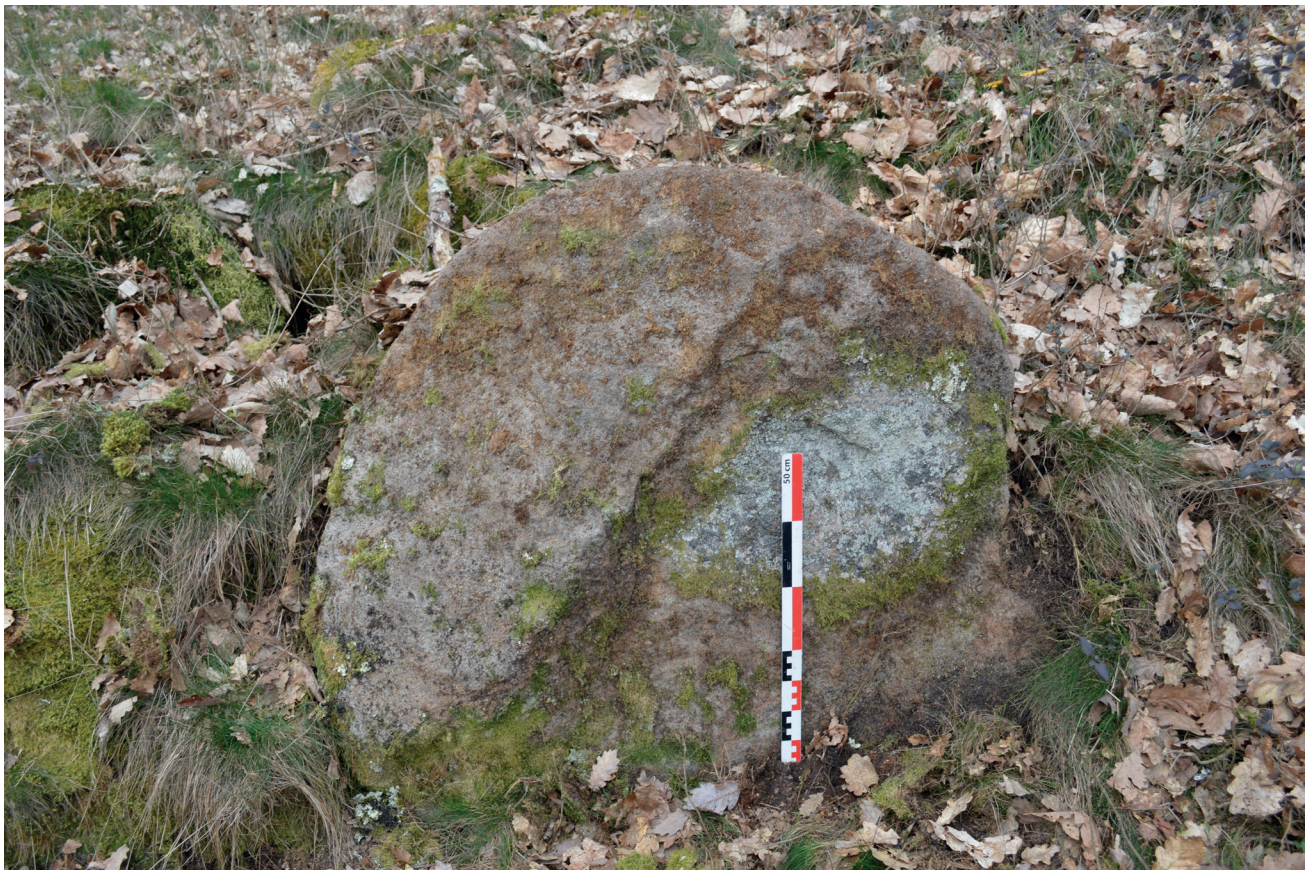
Description

Fragment d'ébauche de meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 101 cm et d'une hauteur conservée de 28 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 26,5 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux), matériau local



Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, 4

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°4

Description

Demi ébauche meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 123 cm et d'une hauteur conservée de 28 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 28 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux), matériau local



Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, 8

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°8

Description

Demi ébauche meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 122 cm et d'une hauteur conservée de 17 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 17 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux), matériau local



Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, 26

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°26

Description

Demi ébauche meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 88 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil circulaire en cours*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux), matériau local



Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, 31

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°31

Description

Demi ébauche meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 120 cm et d'une hauteur conservée de 20 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 20 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil indéterminé marqué*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux), matériau local

Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, 33

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°33

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 68 cm et d'une hauteur conservée de 33 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 33 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire en cours*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux), matériau local



Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, 34

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°34

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 120 cm et d'une hauteur conservée de 25 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 25 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux), matériau local



Saint-Pierre-en-Vaux (21), Le Vieux Saint-Pierre, 35

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2015
site rural , carrière
artisanat , hors strati (rejet), non daté
objet n°35

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 120 cm et d'une hauteur conservée de 24 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 24 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire en cours*

Matière première

grès siliceux, (grès type Saint-Pierre-en-Vaux), matériau local

Malange (39), forêt de la Serre, 1

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2006
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°1

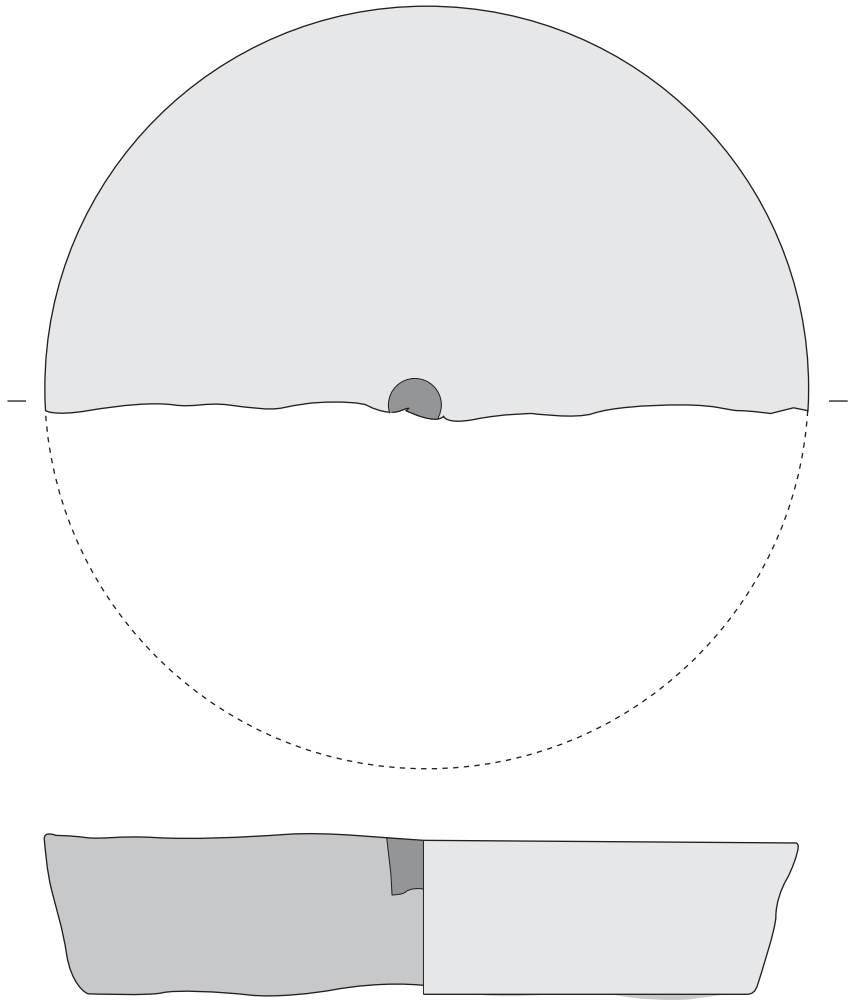
Description

Demi ébauche meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 101 cm et d'une hauteur conservée de 21 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 21 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire en cours*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local



Malange (71) Forêt de la Serre
ébauche 1
0 30 cm

Malange (39), forêt de la Serre, 2

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2006
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°2

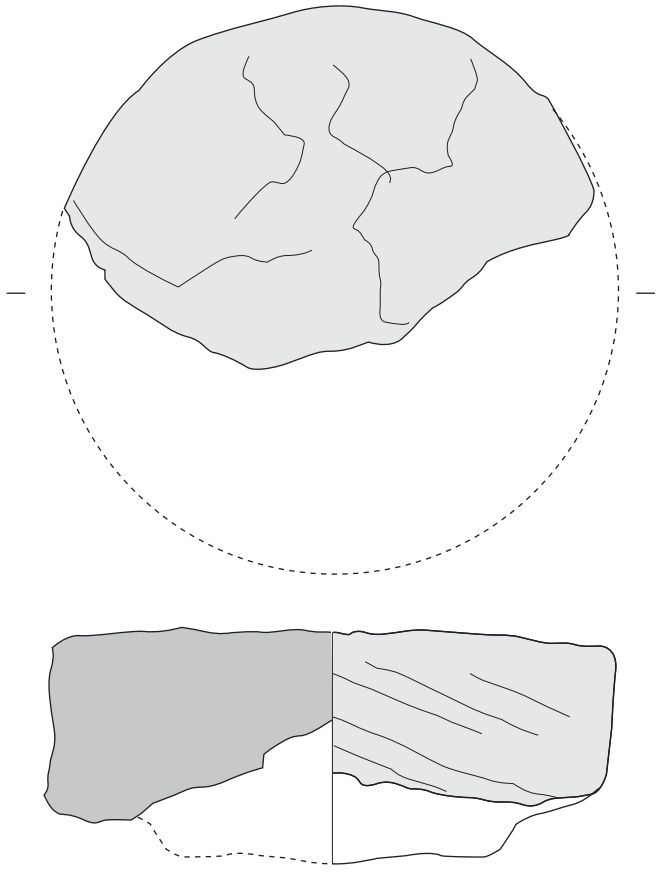
Description

Demi ébauche meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 75 cm et d'une hauteur conservée de 31 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 24 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure convexe*
- *Œil absent*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local



Malange (71) Forêt de la Serre
ébauche 2
0 30 cm
L. Jaccottey 2006

Malange (39), forêt de la Serre, 3

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2006
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°3

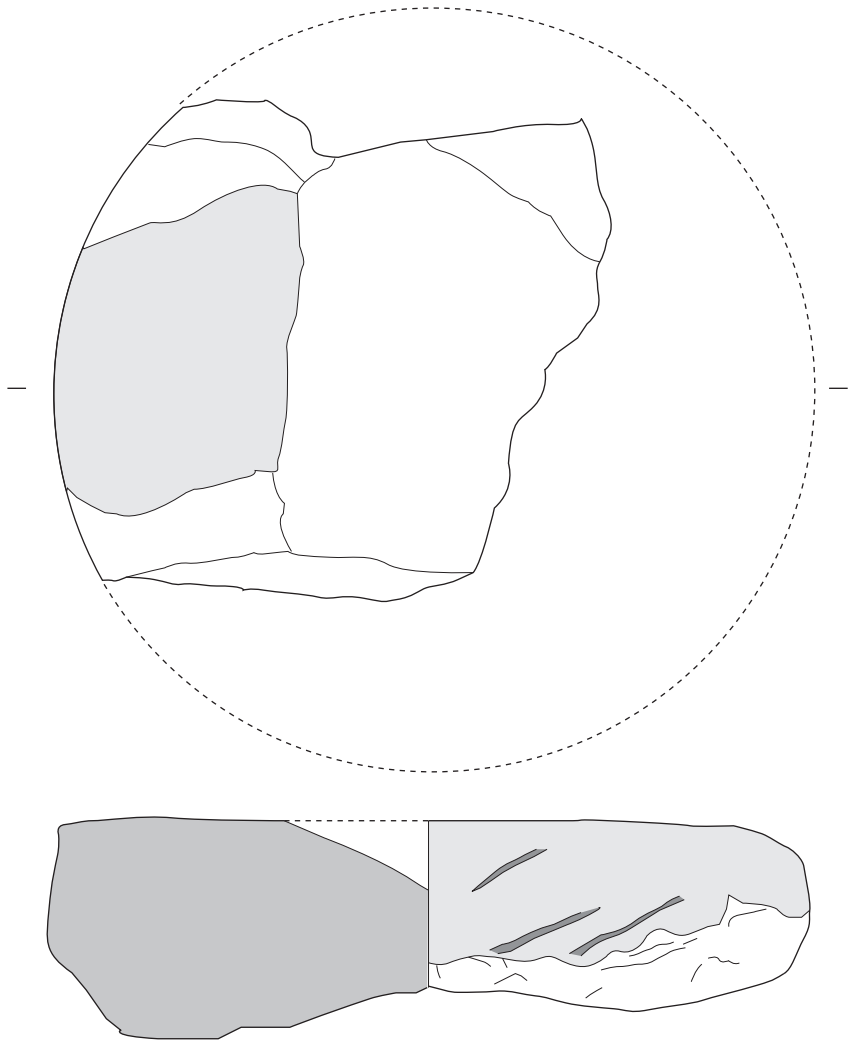
Description

Secteur d'ébauche de meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 101 cm et d'une hauteur conservée de 29 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 21 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure convexe*
- *Œil absent*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local



Malange (71) Forêt de la Serre
ébauche 3

Malange (39), forêt de la Serre, 4

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2006
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°4

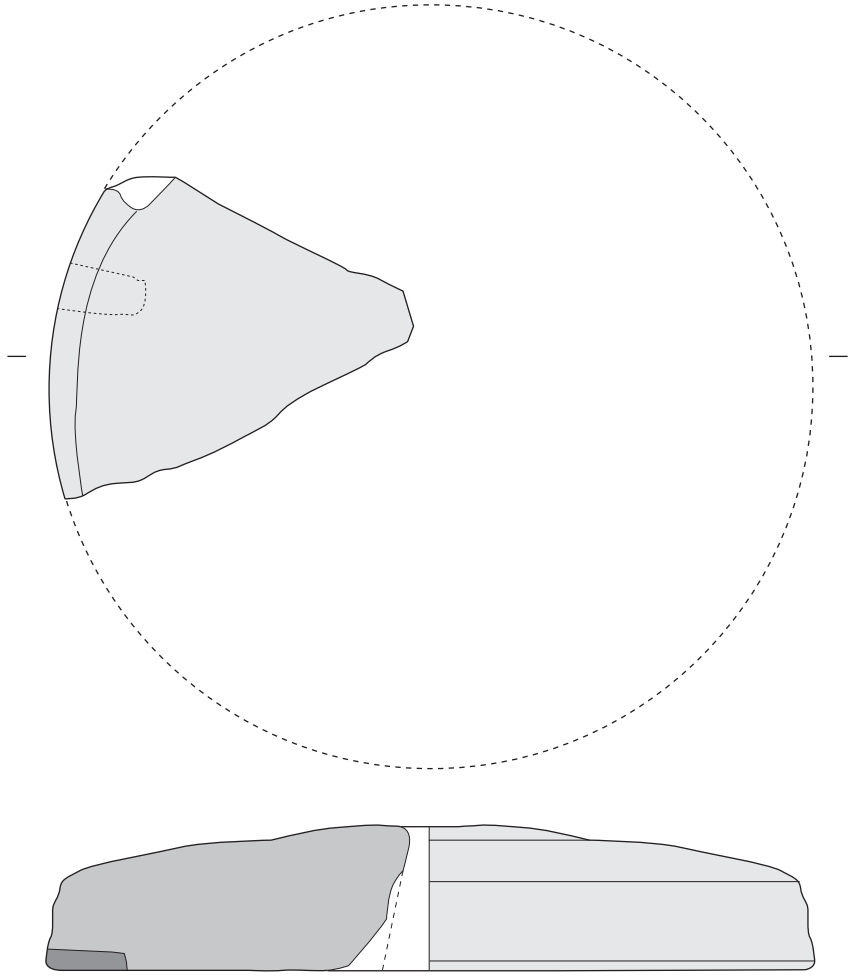
Description

Secteur d'ébauche de meule tournante d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 101 cm et d'une hauteur conservée de 20 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 12 cm) avec brochage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local



Malange (71) Forêt de la Serre
ébauche 4
0 30 cm

Malange (39), forêt de la Serre, 5

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2006
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°5

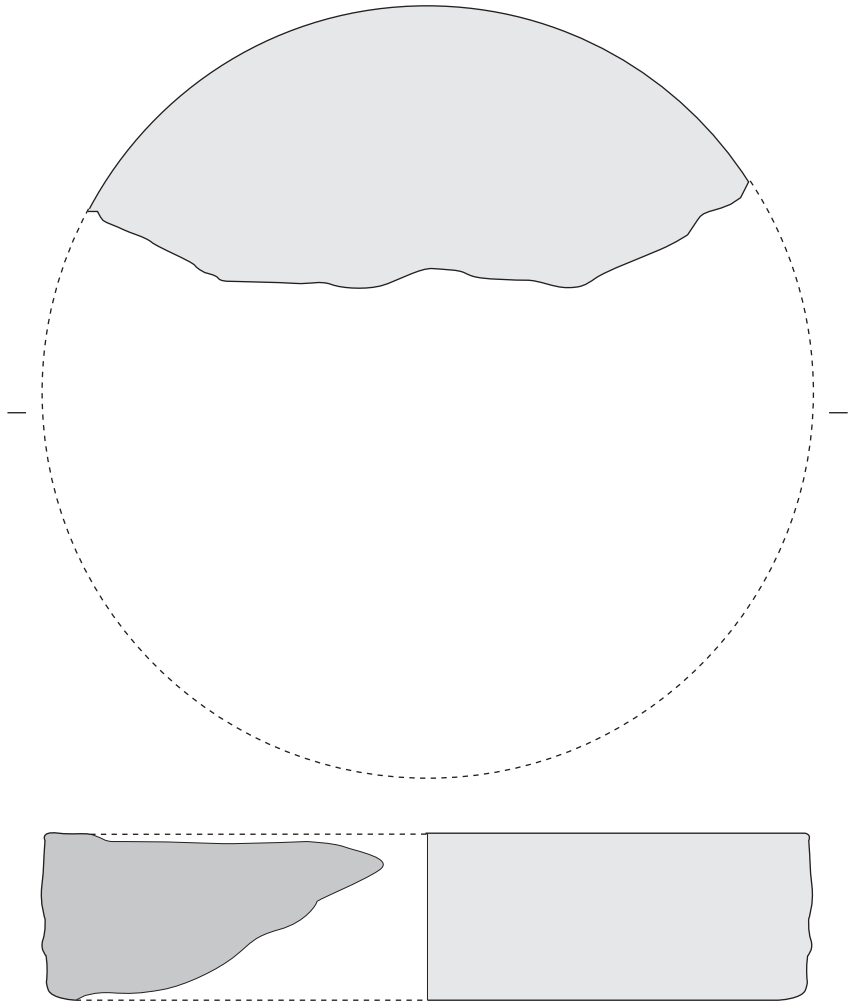
Description

Secteur d'ébauche de meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 102 cm et d'une hauteur conservée de 22 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 22 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local



Malange (71) Forêt de la Serre
ébauche 5
0 30 cm

Malange (39), forêt de la Serre, 6

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2006
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°6

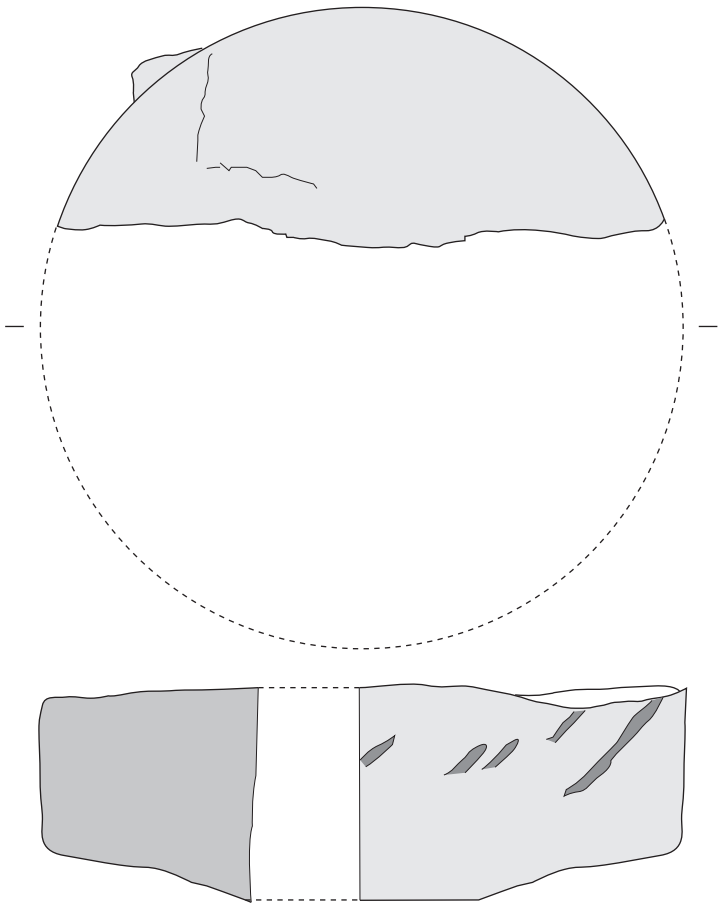
Description

Secteur d'ébauche de meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 85 cm et d'une hauteur conservée de 27 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 21 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure convexe*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local



Malange (71) Forêt de la Serre
ébauche 6
0 30 cm
L. Jaccottey 2006

Menotey (39), forêt de la Serre

prospection, L. Jaccottey (Inrap)
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Secteur d'ébauche de meule dormante d'ébauche (1) de moulin en auge , d'un diamètre de 70 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°), avec cuvette à fond plat (diamètre : 50 cm)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local



Offlanges (39), forêt de la Serre

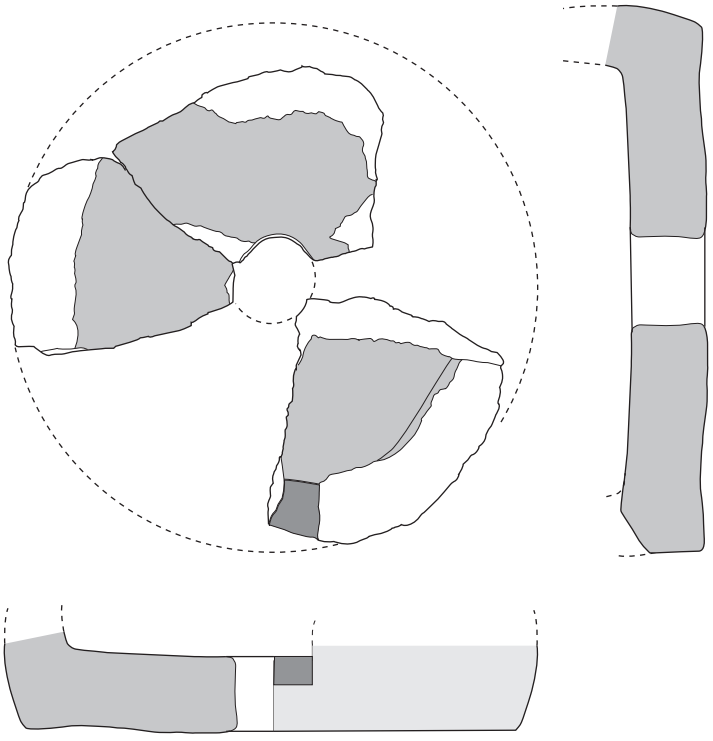
fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2005
site rural , carrière
artisanat , remblai , non daté
sans numéro

Description

Demi ébauche meule dormante d'ébauche (3) de moulin en auge , d'un diamètre de 70 cm
- *Flanc sortant convexe (hauteur : non mesurée) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°), avec cuvette à fond plat (diamètre : 53 cm)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local



Offlanges (39) Forêt de la Serre

0 30 cm
L. Jaccottey 2005

Offlanges (39), forêt de la Serre

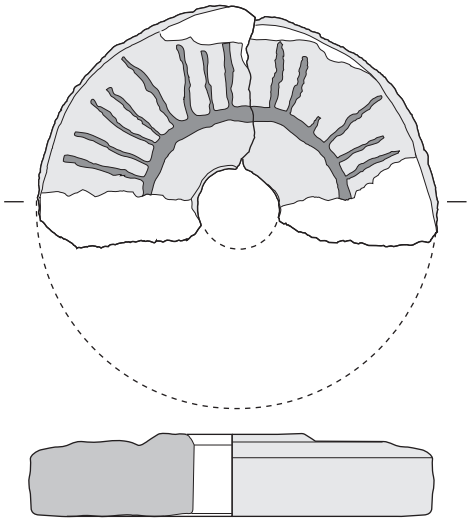
fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2005
site rural , carrière
artisanat , remblai , non daté
sans numéro

Description

Demi ébauche meule tournante d'ébauche (2) de moulin en auge , d'un diamètre de 53 cm et d'une hauteur conservée de 10,9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9,2 cm) avec brochage grossier à perforation non visible*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local



Offlanges (39) Forêt de la Serre

0 30 cm

L. Jaccottey 2005

Offlanges (39), forêt de la Serre, Sd. 5, al. 1

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2005
Sd. 5, al. 1, site rural , carrière
artisanat , autre , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 110 cm et d'une hauteur conservée de 30 cm

- *Flanc (hauteur : 30 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local

Offlanges (39), forêt de la Serre, Sd. 5, al. 2

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2005
Sd. 5, al. 2, site rural , carrière
artisanat , autre , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 120 cm et d'une hauteur conservée de 38 cm

- *Flanc (hauteur : 38 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local

Offlanges (39), forêt de la Serre, Sd. 5, al. 3

fouille , L. Jaccottey (Inrap), 2005
Sd. 5, al. 3, site rural , carrière
artisanat , autre , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin indéterminé, d'un diamètre de 110 cm et d'une hauteur conservée de 38 cm

- *Flanc (hauteur : 38 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local

Blanzy (71), Les Bois Francs

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2019
site rural , carrière
artisanat , hors strati , Moyen Age / moderne, non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 130 cm et d'une hauteur conservée de 18 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 18 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type Le Portus, Morvan), matériau local



Blanzy (71), Les Bois Francs

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2019
site rural , carrière
artisanat , hors strati , Moyen Age / moderne, non daté
sans numéro

Description

Demi ébauche meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 90 cm et d'une hauteur conservée de 40 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 40 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type Le Portus, Morvan), matériau local



Blanzy (71), Les Bois Francs

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2019
site rural , carrière
artisanat , hors strati , Moyen Age / moderne, non daté
sans numéro

Description

Fragment d'ébauche de meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 125 cm et d'une hauteur conservée de 30 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 30 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Le Portus, Morvan), matériau local



Blanzy (71), Les Bois Francs

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2019
site rural , carrière
artisanat , hors strati , Moyen Age / moderne, non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 125 cm et d'une hauteur conservée de 40 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 40 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type Le Portus, Morvan), matériau local



Blanzy (71), Les Bois Francs

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2019
site rural , carrière
artisanat , hors strati , Moyen Age / moderne, non daté
sans numéro

Description

Fragment d'ébauche de meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 125 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, bois, carrière 3, ébauche 31

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
carrière 3, site rural , carrière
artisanat , hors strati (indéterminé), non daté
objet n°ébauche 31

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 80 cm et d'une hauteur conservée de 23 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 20 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local

Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, bois, carrière 3, ébauche 32

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
carrière 3, site rural , carrière
artisanat , hors strati (indéterminé), non daté
objet n°ébauche 32

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, bois, carrière 3, ébauche 33

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
carrière 3, site rural , carrière
artisanat , hors strati (indéterminé), non daté
objet n°ébauche 33

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 84 cm et d'une hauteur conservée de 33 cm

- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, bois, carrières, ébauche 29

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
carrières, site rural , carrière
artisanat , hors strati (indéterminé), non daté
objet n°ébauche 29

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 162 cm et d'une hauteur conservée de 25 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 25 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, bois, prox bât. D, ébauche 30

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
prox bât. D, site rural , agglomération ouverte
artisanat , hors strati (indéterminé), non daté
objet n°ébauche 30

Description

Demi ébauche meule dormante d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 160 cm et d'une hauteur conservée de 22 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 18 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, jardin E. Szczepanski, ébauche 21

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
site rural
artisanat , hors strati (indéterminé), non daté
objet n°ébauche 21

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 149 cm et d'une hauteur conservée de 26 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 26 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71), Le Portus, devant grange J. Müller, ébauche 23

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2011
site rural
artisanat , hors strati (indéterminé), non daté
objet n°ébauche 23

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 153 cm et d'une hauteur conservée de 23 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 23 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71), La Mer de Pierre

prospection, G. Gand, 2002
site rural , carrière
artisanat , hors strati (indéterminé), non daté
sans numéro

Description

Demi ébauche meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 165 cm et d'une hauteur conservée de 30 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Collonge-en-Charollais (71), Bois de Chaleutre

prospection, G. Gand, 2002
site rural , carrière
artisanat , hors strati (indéterminé), non daté
sans numéro

Description

Demi ébauche meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 81 cm et d'une hauteur conservée de 36 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Mont-Saint-Vincent (71), Croix Bousseau

prospection, G. Gand, 2002
site rural , carrière
artisanat , hors strati (indéterminé), non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (2) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 150 cm et d'une hauteur conservée de 30 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil circulaire percé*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau local



Epinac (71), hameau de Grandvaux

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et F. Boyer, 2013
site rural
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 70 cm et d'une hauteur conservée de 12 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 12 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure plane aménagée par piquage grossier*
- *Œil absent*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau local



La Vineuse (71), Champ Poissonnat

prospection, D. Barthélemy (Inrap)
site rural , carrière
artisanat , autre , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 140 cm et d'une hauteur conservée de 34 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 34 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès quartztique, (Morvan), matériau local



La Vineuse (71), Champ Poissonnat

prospection, D. Barthélemy (Inrap)
site rural , carrière
artisanat , autre , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 120 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès quartztique, (Morvan), matériau local



Martigny-le-Comte (71), Bois de Loraine

découverte fortuite, J. Lamboueuf
site rural , carrière
artisanat , autre , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin de grand diamètre , d'un diamètre de 98 cm et d'une hauteur conservée de 21 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 14 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil en cours*

Matière première

grès quartztique, (grès type Martigny-le-Comte, Morvan), matériau local



Martigny-le-Comte (71), Bois des Eaux

découverte fortuite, J. Lamboueuf
site rural , carrière
artisanat , autre , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin de grand diamètre , d'un diamètre de 145 cm et d'une hauteur conservée de 30 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 16 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès quartztique, (grès type Martigny-le-Comte, Morvan), matériau local



Martigny-le-Comte (71), Bois des Eaux

découverte fortuite, J. Lamboueuf
site rural , carrière
artisanat , autre , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin de grand diamètre , d'un diamètre de 135 cm et d'une hauteur conservée de 80 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 30 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil en cours*

Matière première

grès quartztique, (grès type Martigny-le-Comte, Morvan), matériau local



Martigny-le-Comte (71), Bois Rompu

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et M. Maerten, 2019
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment d'ébauche de meule dormante d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 80 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type Martigny-le-Comte, Morvan), matériau local



Martigny-le-Comte (71), Bois Rompu

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et M. Maerten, 2019
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment d'ébauche de meule dormante d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 120 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type Martigny-le-Comte, Morvan), matériau local



Martigny-le-Comte (71), Bois Rompu

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et M. Maerten, 2019
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment d'ébauche de meule dormante d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 95 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type Martigny-le-Comte, Morvan), matériau local



Martigny-le-Comte (71), Bois Rompu

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et M. Maerten, 2019
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment d'ébauche de meule dormante d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 105 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (grès type Martigny-le-Comte, Morvan), matériau local



Martigny-le-Comte (71), Bois Rompu ?, ébauche 3

musée, collection ancienne, sans contexte
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°ébauche 3

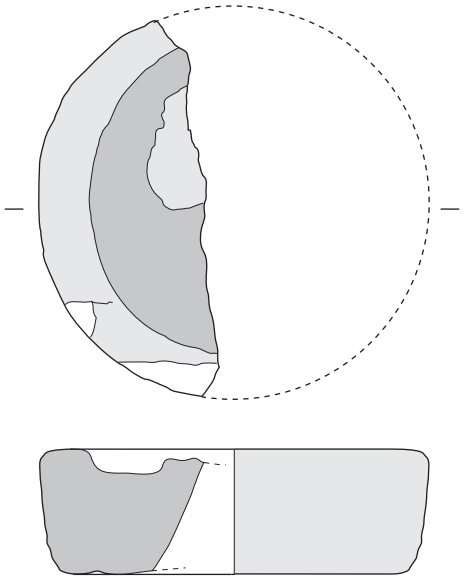
Description

Fragment d'ébauche de meule dormante d'ébauche (1) de moulin en auge , d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 16,5 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 16,5 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée , avec cuvette à fond plat (diamètre : 38,2 cm ; profondeur : 2,7 cm)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès quartztique, (grès type Martigny-le-Comte, Morvan), matériau local



Martigny-le-Comte (71)
Bois Rompu
0 30 cm
Luc Jaccottey 2021

Saint-Emiland (71), Bois des Brosses

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2013
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Demi ébauche meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 84 cm et d'une hauteur conservée de 18 cm

- *Flanc non visible (hauteur : 18 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles), matériau local



Saint-Emiland (71), Pierre Guénachère

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2013
site rural , carrière
artisanat , non daté
sans numéro

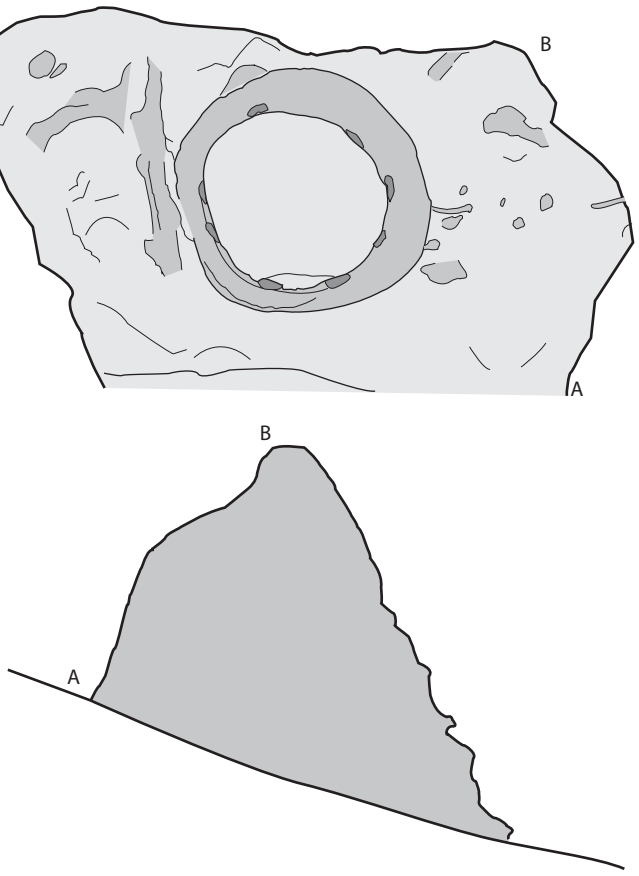
Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 83 cm et d'une hauteur conservée de 17 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 17 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles), matériau local



Saint-Emiland (71) Pierre Guénachère
face amont
0 1 m
Luc Jaccottey 2013

Saint-Emiland (71), Pierre Guénachère

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2013
site rural , carrière
artisanat , non daté
sans numéro

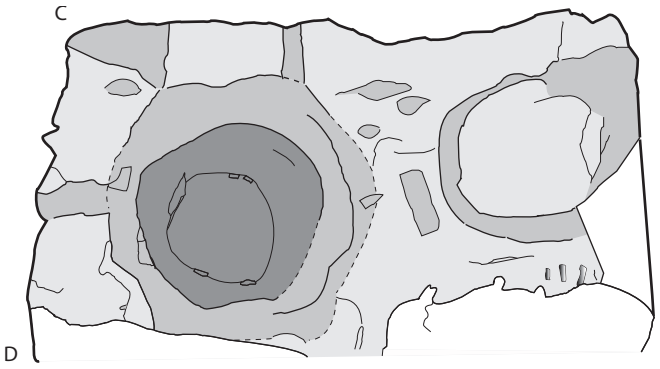
Description

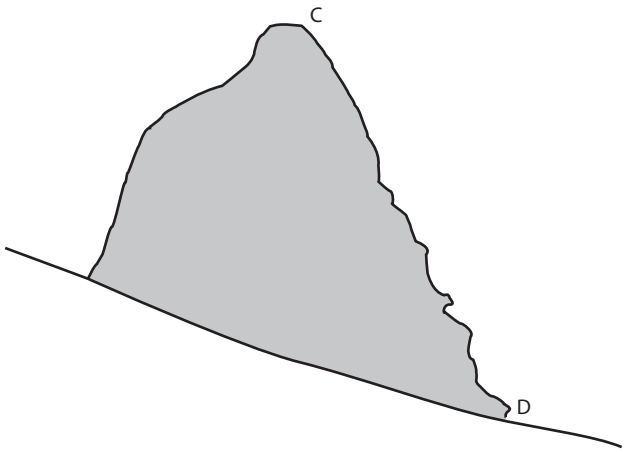
ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 83 cm et d'une hauteur conservée de 18 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 18 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles), matériau local





Saint-Emiland (71) Pierre Guénachère
face aval

0 1 m

Luc Jaccottey 2013

Saint-Emiland (71), Pierre Guénachère

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2013
site rural , carrière
artisanat , non daté
sans numéro

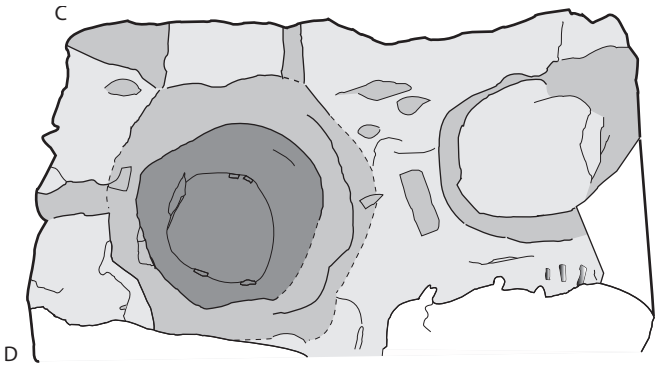
Description

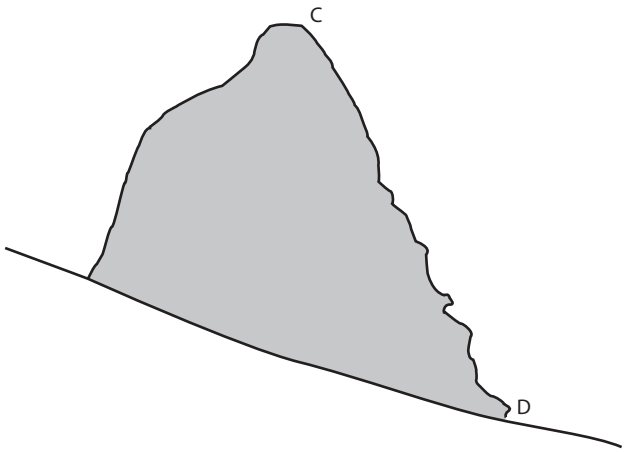
ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 84 cm et d'une hauteur conservée de 15 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 15 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles), matériau local





Saint-Emiland (71) Pierre Guénachère
face aval

0 1 m

Luc Jaccottey 2013

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 1, 1

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°1

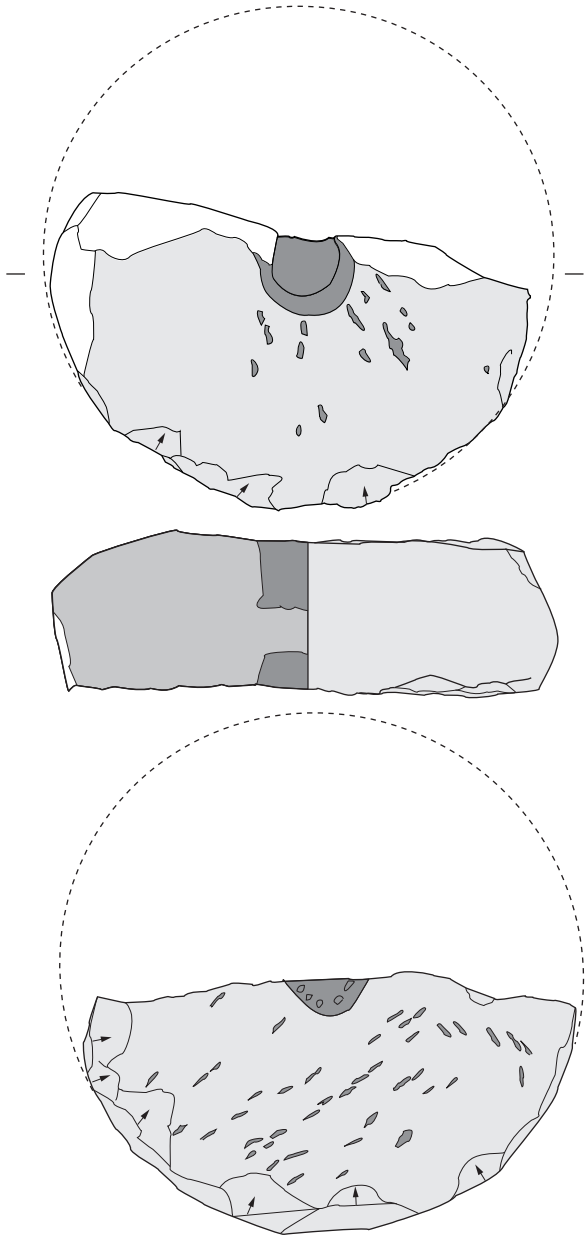
Description

Demi ébauche meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 67,5 cm et d'une hauteur conservée de 21,2 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 19,4 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire en cours*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles), matériau local



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 1
Meule 001

0 30 cm
T. Duda et L. Jaccottey 2014

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 1, 3

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°3

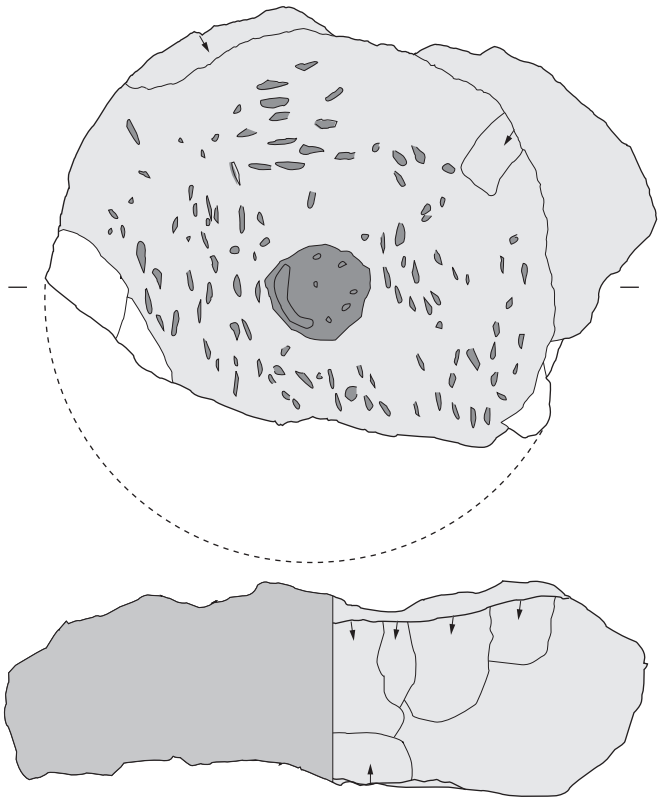
Description

Demi ébauche meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 67 cm et d'une hauteur conservée de 28,4 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 21,3 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire en cours*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles), matériau local



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 1
Meule 003

0 30 cm
T. Duda et L. Jaccottey 2014

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 1, 14

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°14

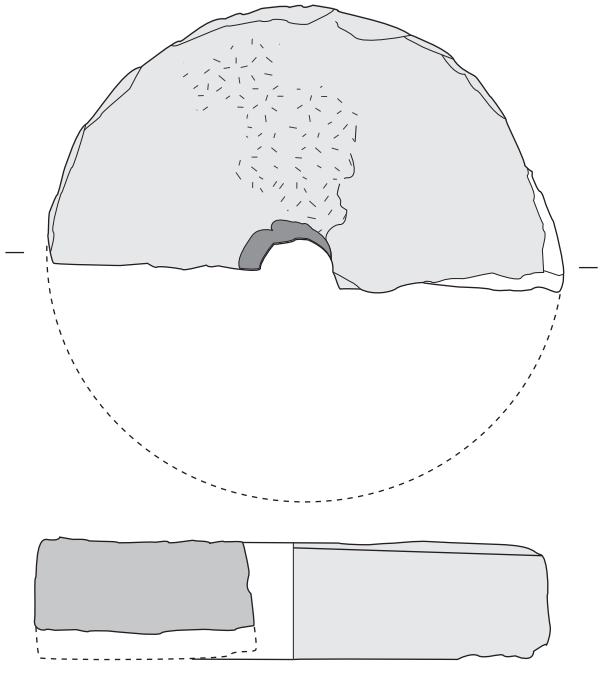
Description

Demi ébauche meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 68,4 cm et d'une hauteur conservée de 15,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 15,5 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire percé*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles), matériau local



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 1
Meule 014

0 30 cm
T. Duda et L. Jaccottey 2014

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 1, 18

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°18

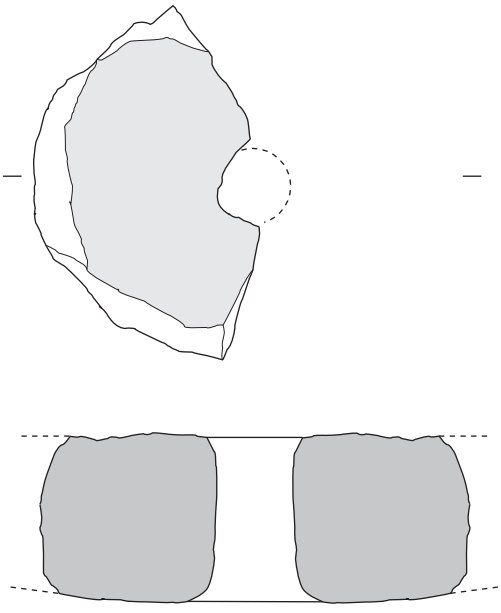
Description

Fragment d'ébauche de meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique et d'une hauteur conservée de 23,9 cm

- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire percé*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles), matériau local



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 1
Meule 018

0 30 cm
T. Duda et L. Jaccottey 2014

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 1, 19/20

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°19/20

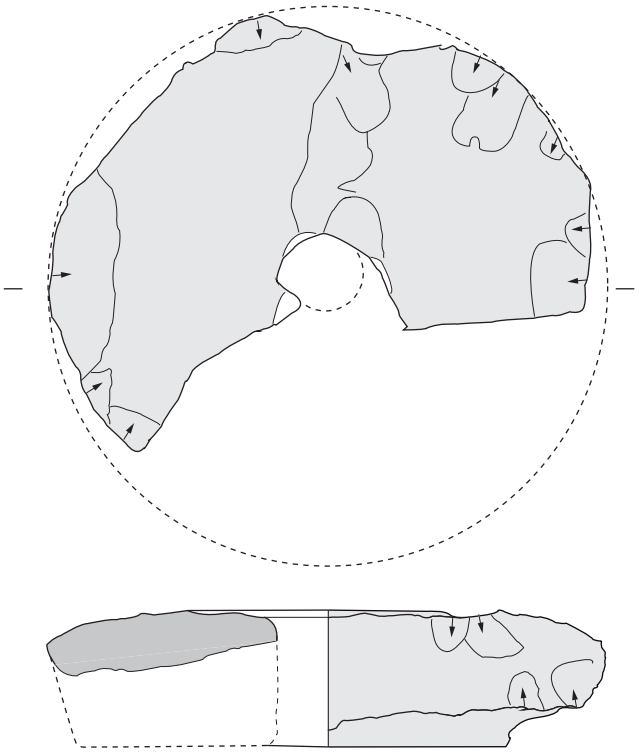
Description

Demi ébauche meule indéterminée d'ébauche (2) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 74 cm et d'une hauteur conservée de 18,7 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 13,5 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 9°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire percé*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles), matériau local



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 1
Meule 019/020

0 30 cm
T. Duda et L. Jaccottey 2014

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 1, 23

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°23

Description

Fragment d'ébauche de meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 75 cm et d'une hauteur conservée de 26 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles), matériau local



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 1, 28

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°28

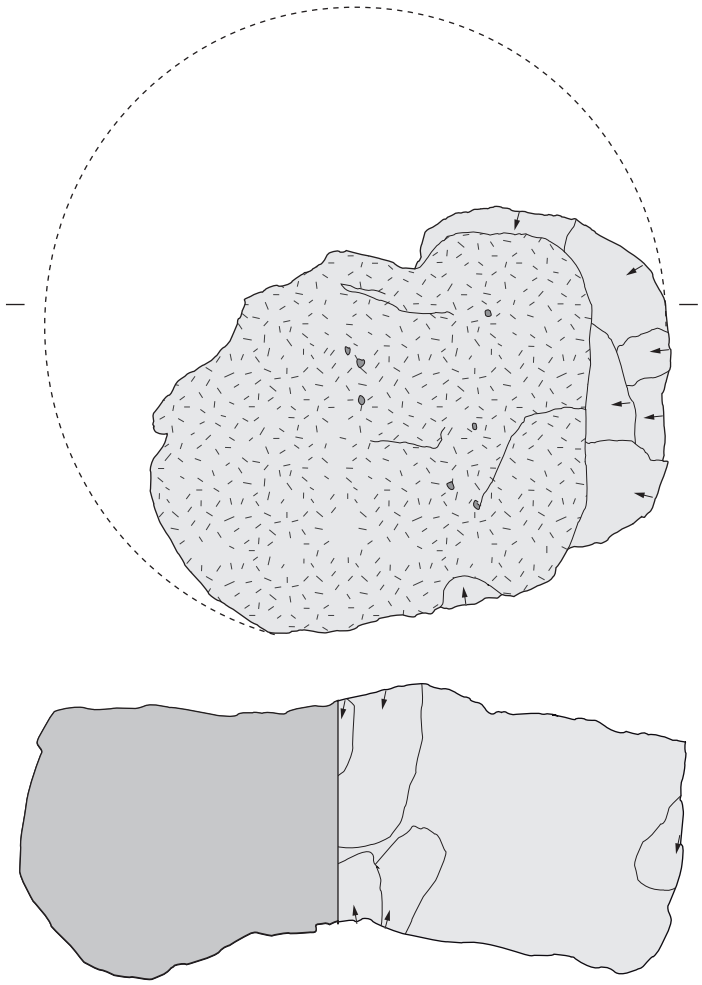
Description

Secteur d'ébauche de meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 83 cm et d'une hauteur conservée de 39,1 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 30,5 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure concave corticale*
- *Œil marqué*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles), matériau local



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 1
Meule 028

0 30 cm
T. Duda et L. Jaccottey 2014

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 1, 32

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°32

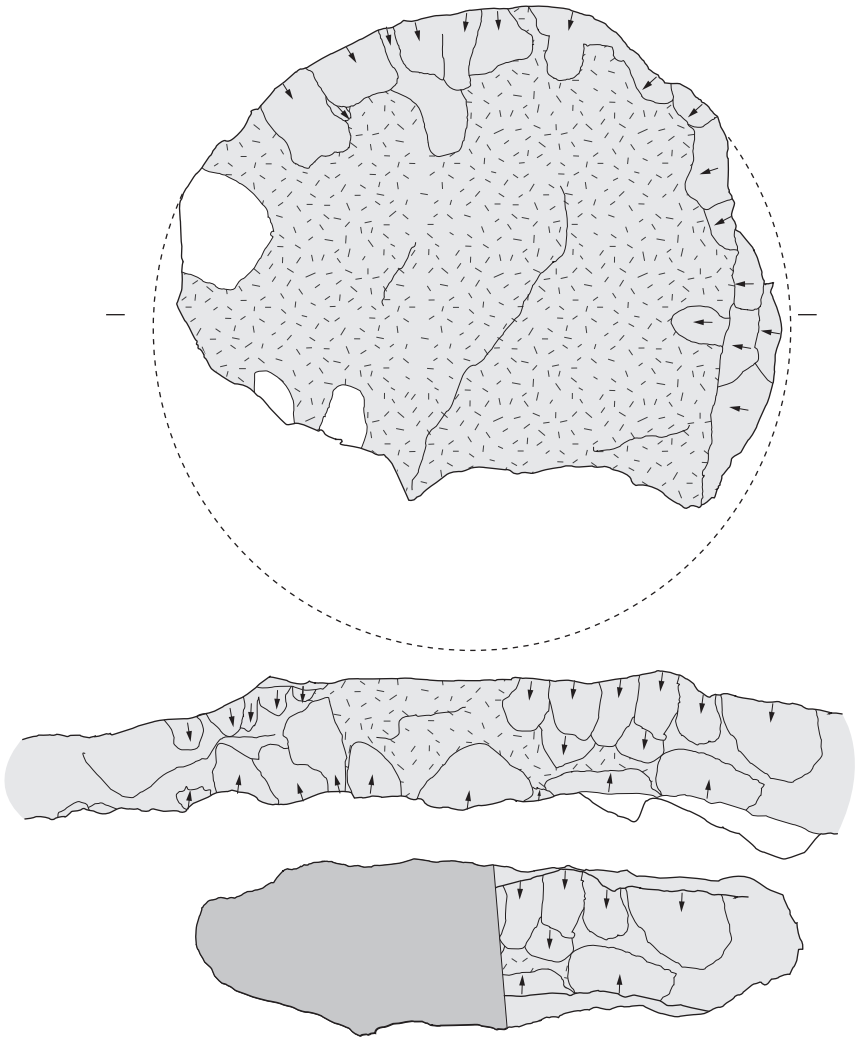
Description

Demi ébauche meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 83,8 cm et d'une hauteur conservée de 23 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 15,8 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure convexe corticale*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles), matériau local



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 1
Meule 032

0 30 cm
T. Duda et L. Jaccottey 2014

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 1, 33

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°33

Description

Fragment d'ébauche de meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 68 cm et d'une hauteur conservée de 27 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 22 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles), matériau local



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 1, 36

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°36

Description

Fragment d'ébauche de meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 72 cm et d'une hauteur conservée de 24,2 cm

- *Flanc non visible (hauteur : 15,7 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane corticale*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles), matériau local



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 1, 38

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°38

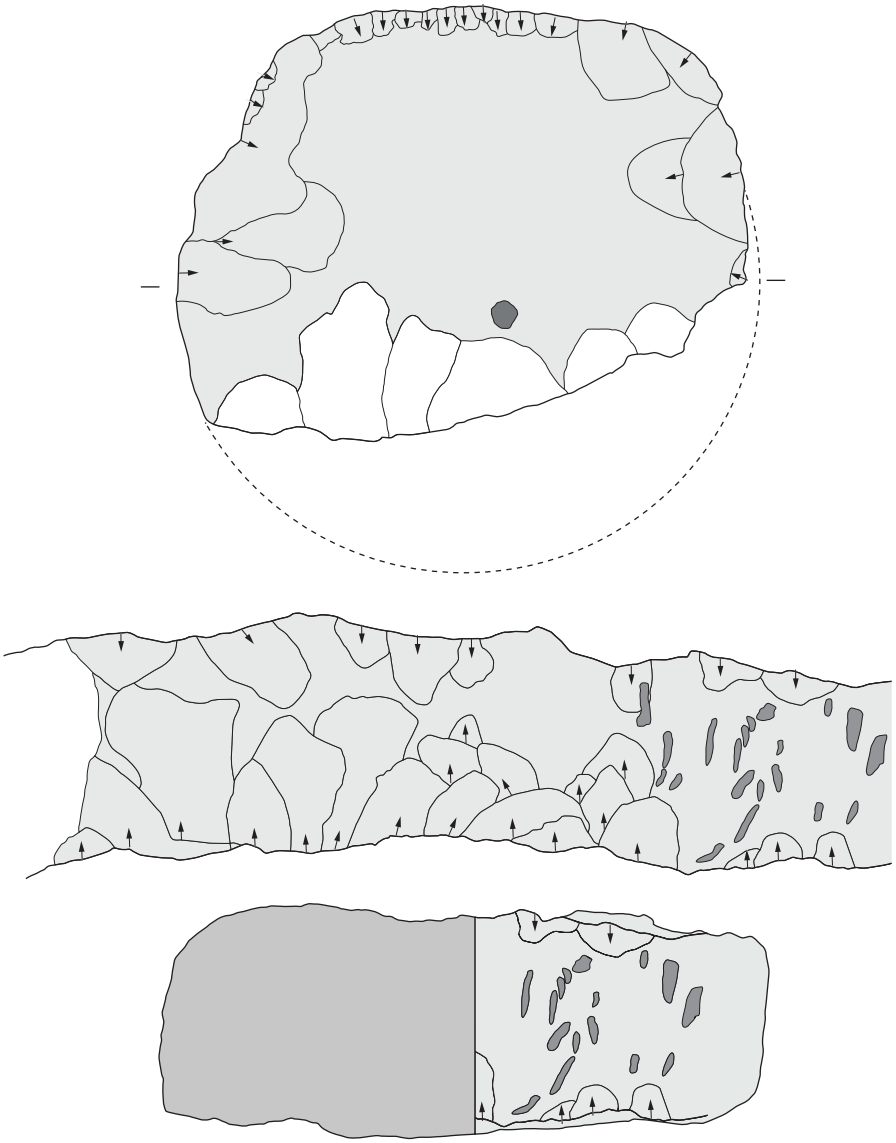
Description

Demi ébauche meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 80 cm et d'une hauteur conservée de 31 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 25,5 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane corticale*
- *Œil marqué*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles), matériau local



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 1
Meule 038

0 30 cm
T. Duda et L. Jaccottey 2014

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 1, 43

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°43

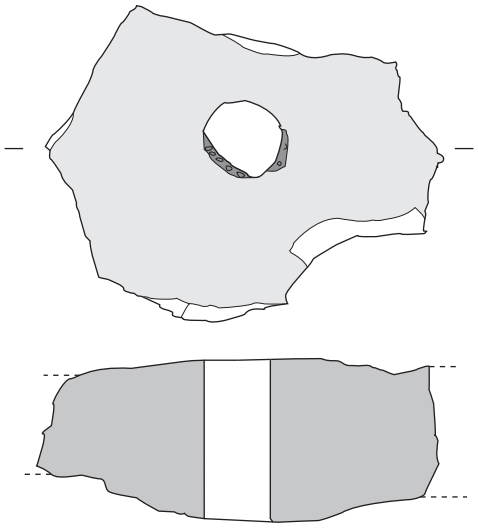
Description

Fragment d'ébauche de meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique et d'une hauteur conservée de 21,6 cm

- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire percé*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles), matériau local



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 1
Meule 043

0 30 cm
T. Duda et L. Jaccottey 2014

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 1, 52

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°52

Description

Fragment d'ébauche de meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 69 cm et d'une hauteur conservée de 13 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure plane aménagée par enlèvements*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles), matériau local



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 1, 73

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°73

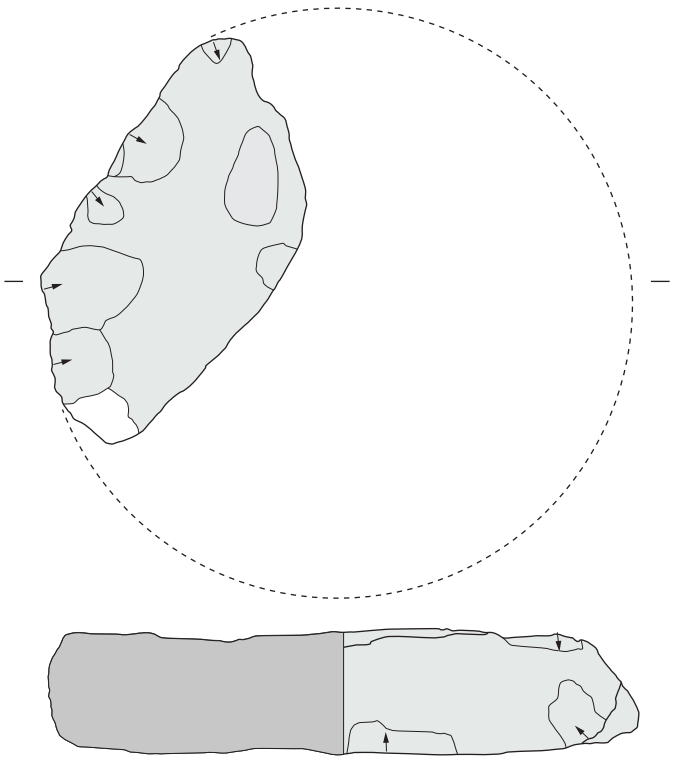
Description

Demi ébauche meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 78 cm et d'une hauteur conservée de 16,6 cm

- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 15,5 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles), matériau local



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 1
Meule 073

0 30 cm
T. Duda et L. Jaccottey 2014

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 1, 78

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°78

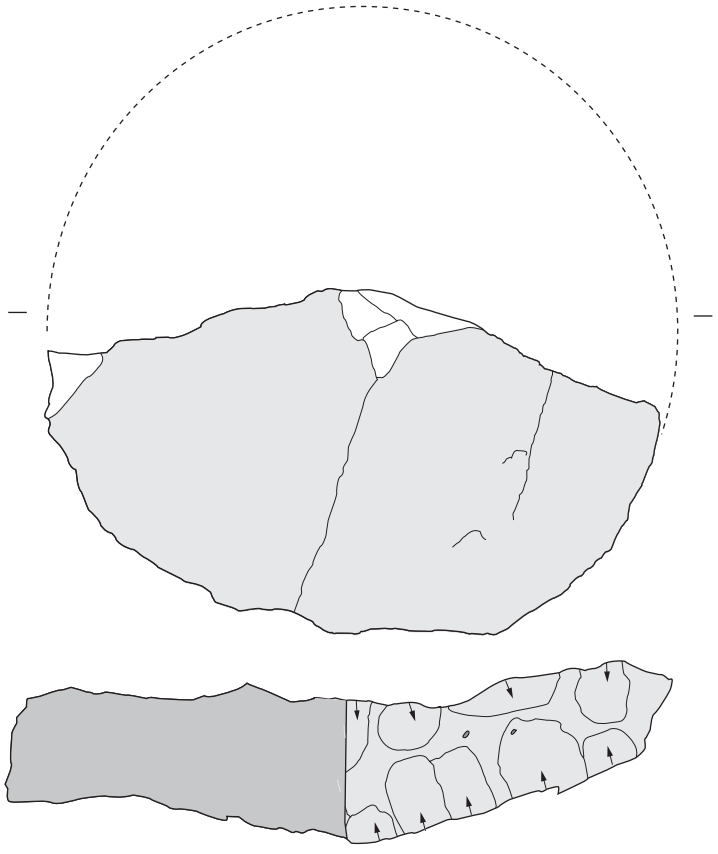
Description

Secteur d'ébauche de meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 83,3 cm et d'une hauteur conservée de 21,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 21,2 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane corticale*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles), matériau local



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 1
Meule 078

0 30 cm
T. Duda et L. Jaccottey 2014

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 5, 56

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°56

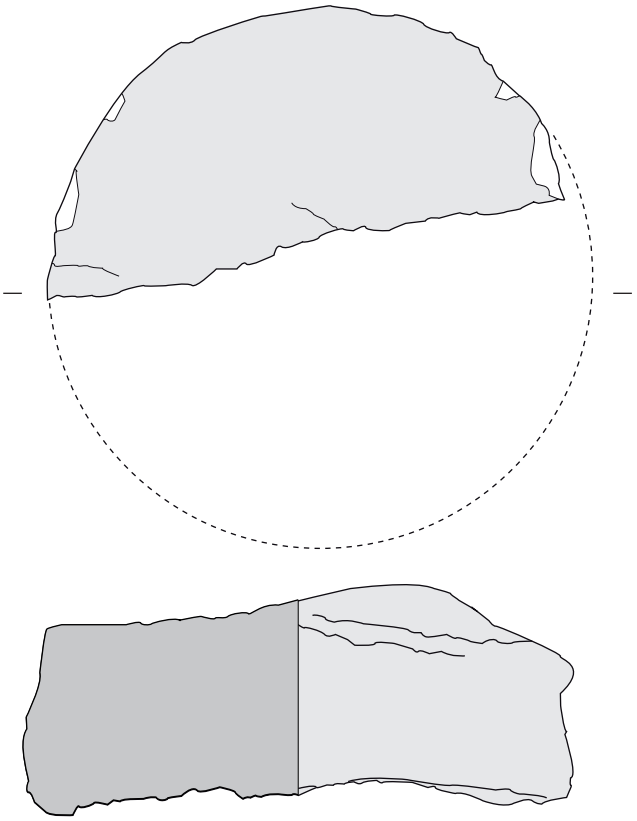
Description

Secteur d'ébauche de meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 72 cm et d'une hauteur conservée de 30,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 24,6 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure concave corticale*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles), matériau local



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 5
Meule 056

0 30 cm
T. Duda et L. Jaccottey 2014

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 6, 70

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°70

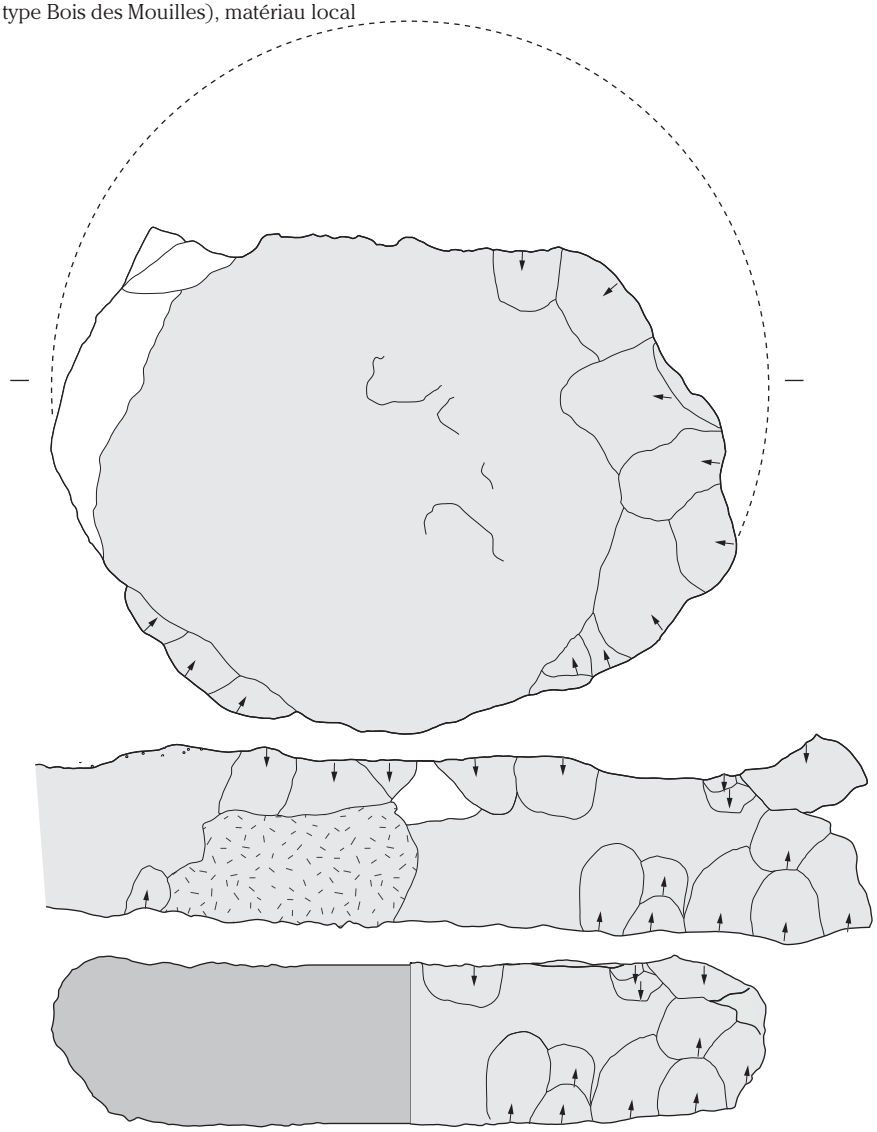
Description

Secteur d'ébauche de meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 94 cm et d'une hauteur conservée de 22,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 21,8 cm) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane corticale*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles), matériau local



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 6
Meule 070

0 30 cm
T. Duda et L. Jaccottey 2014

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 6, 71

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°71

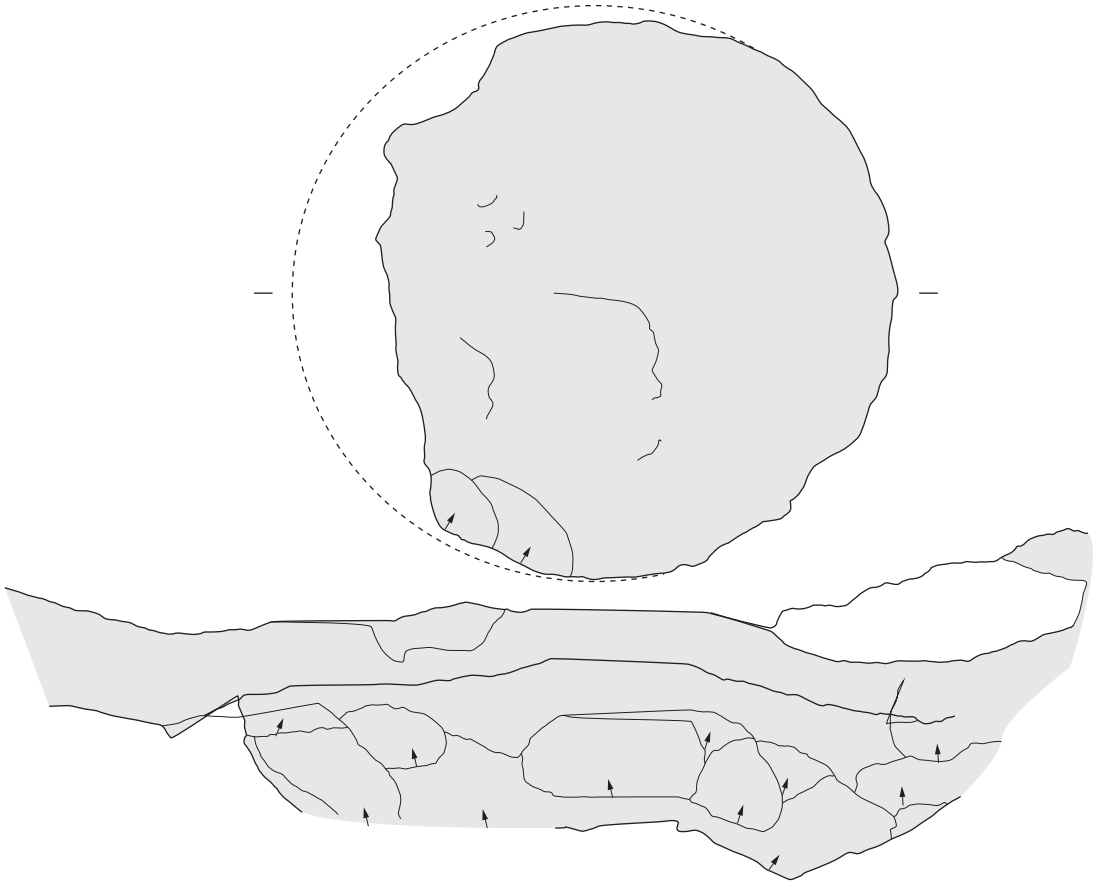
Description

Secteur d'ébauche de meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 76,2 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles), matériau local



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 6
Meule 071

0 30 cm
T. Duda et L. Jaccottey 2014

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 7, 57

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°57

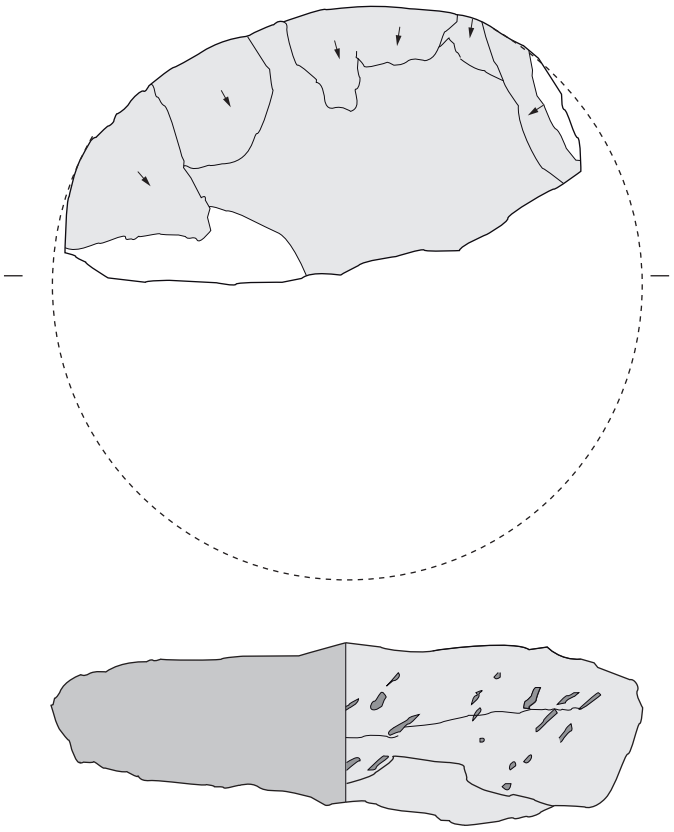
Description

Secteur d'ébauche de meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 78 cm et d'une hauteur conservée de 22,8 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 22,8 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane corticale*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles), matériau local



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 7
Meule 057

0 30 cm
T. Duda et L. Jaccottey 2014

Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 8, 81

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
objet n°81

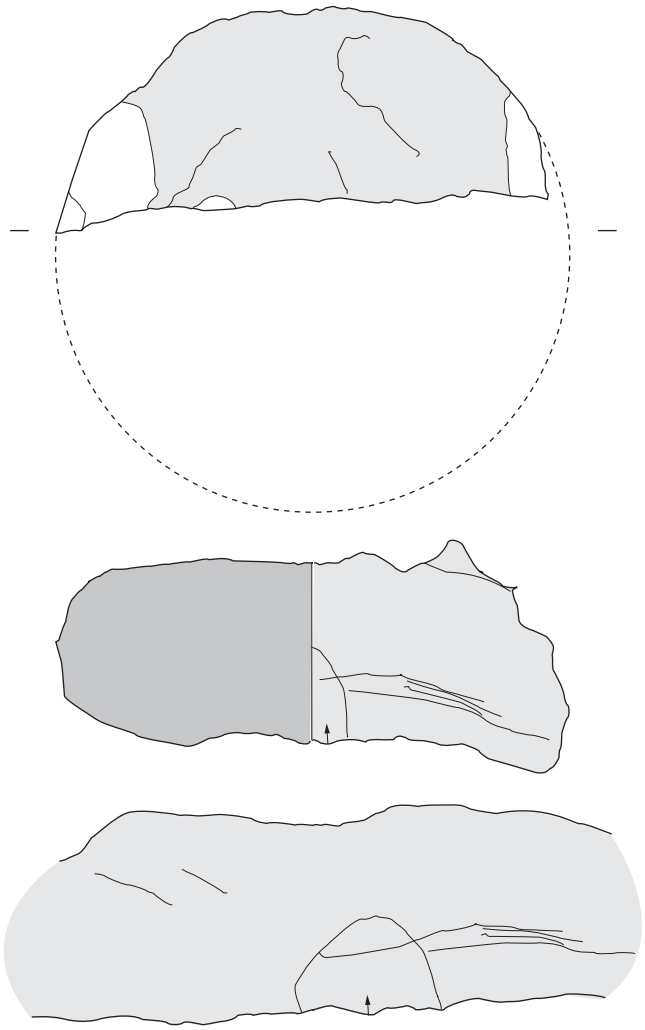
Description

Secteur d'ébauche de meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 70 cm et d'une hauteur conservée de 28,7 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 28,7 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane corticale*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux(grès type Bois des Mouilles), matériau local



Saint-Emiland (71), Bois des Mouilles 8
Meule 081

0 30 cm
T. Duda et L. Jaccottey 2014

Saint-Vallier (71), Rue Henri Wallon

prospection, R. Chevrot, 2017
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 120 cm et d'une hauteur conservée de 0,3 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 0,3 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil circulaire percé*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local



Saint-Vallier (71), Rue Damichel

surveillance de travaux, J. Bernardin, 1961
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 130 cm
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local



Saint-Vallier (71), Rue Damichel

surveillance de travaux, J. Bernardin, 1961
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 130 cm
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local



Saint-Vallier (71), Les Baudins

surveillance de travaux, 1978
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Dormante d'ébauche (1) de moulin en auge , d'un diamètre de 72 cm et d'une hauteur conservée de 27 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 23 cm)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local

Saint-Vallier (71), Les Baudins

surveillance de travaux, 1978
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment d'ébauche de meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin indéterminé
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local



Saint-Vallier (71), Les Baudins

surveillance de travaux, 1978
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Fragment d'ébauche de meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin indéterminé
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local



Saint-Vallier (71), Bois de Cressus, Sud des Baudins

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 2004
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 117 cm et d'une hauteur conservée de 20 cm

- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil circulaire percé*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local

Saint-Vallier (71), Bois de Cressus, Sud des Baudins

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 2004
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Demi ébauche meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 160 cm et d'une hauteur conservée de 24 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil circulaire percé*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local



Saint-Vallier (71), Bois de Cressus, Sud des Baudins

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 2004
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 110 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil circulaire percé*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local



Saint-Vallier (71), Bois de Cressus, Sud des Baudins

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 2004
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 90 cm
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil absent*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local



Saint-Vallier (71), Bois de Cressus, Sud des Baudins

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 2004
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 85 cm
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local



Saint-Vallier (71), Bois de Cressus, Sud des Baudins

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 2004
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 90 cm
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local



Saint-Vallier (71), Bois de Cressus, Sud des Baudins

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 2004
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 89 cm

- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local



Saint-Vallier (71), Bois de Cressus, Sud des Baudins

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 2004
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 80 cm et d'une hauteur conservée de 25 cm

- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local



Saint-Vallier (71), Bois de Cressus, Sud des Baudins

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 2004
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 90 cm
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local



Saint-Vallier (71), Bois de Cressus, Sud des Baudins

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 2004
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 77 cm et d'une hauteur conservée de 60 cm

- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec enlèvements*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil circulaire en cours*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local



Saint-Vallier (71), Bois de Cressus, ouest RD 273

prospection, J. Bernardin, 1958
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin indéterminé
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local



Saint-Vallier (71), Bois Rondeau, Bois de Massarme

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône) et M. Maerten, 2005
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 80 cm

- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local



Saint-Vallier (71), Bois Rondeau, Bois de Massarme

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône) et M. Maerten, 2005
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 100 cm
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local



Saint-Vallier (71), Bois Rondeau, Bois de Massarme

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône) et M. Maerten, 2005
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 100 cm

- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local



Saint-Vallier (71), Bois Rondeau, Bois de Massarme

surveillance de travaux, A. Belmont, 2010
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 110 cm
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local



Saint-Vallier (71), Bois Rondeau, Bois de Massarme

surveillance de travaux, A. Belmont, 2010
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 115 cm
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local



Saint-Vallier (71), Bois Rondeau, Bois de Massarme

surveillance de travaux, A. Belmont, 2010
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 120 cm
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local



Saint-Vallier (71), Bois Rondeau, Bois de Massarme

surveillance de travaux, A. Belmont, 2010
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 120 cm
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local



Saint-Vallier (71), Bois Rondeau, Bois de Massarme

surveillance de travaux, A. Belmont, 2010
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

ébauche Meule Indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 120 cm
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau local



Tintry (71), hameau de Fangy

prospection, L. Jaccottey (Inrap), 2014
site rural , carrière
artisanat , hors strati , non daté
sans numéro

Description

Demi ébauche meule indéterminée d'ébauche (1) de moulin hydraulique , d'un diamètre de 72 cm et d'une hauteur conservée de 18 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 18 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau local



Glanon (21), La Saône, 2009.84.3

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 2009
2009.84.3, site rural
indéterminé, cours d'eau , non daté
sans numéro

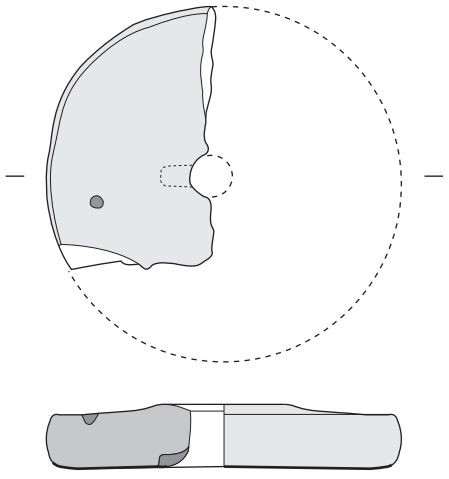
Description

Demi meule tournante (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 8,4 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 7 cm) à perforation verticale (type 8), rond*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier à bandeau central(largeur : 7 cm ; épaisseur : 0,4 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements d'anille inférieure rectangulaires (type 4A) (diamètre : 5,5 cm ; épaisseur : 8,4 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 38 km nord-est



Glanon (71) La Saône
2009.84.3

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Glanon (21), La Saône, 2009.84.4

surveillance de travaux, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 2009
2009.84.4, site rural
indéterminé, cours d'eau , non daté
sans numéro

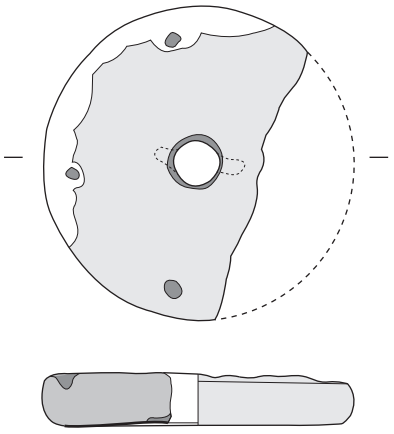
Description

Demi meule tournante (1) de moulin en auge , d'un diamètre de 41,5 cm et d'une hauteur conservée de 7 cm

- *Flanc sortant convexe (hauteur : 6,7 cm) à perforation verticale (type 8), rond*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 2°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements d'anille inférieure ovalaires (type 4D) (diamètre : 6 cm ; épaisseur : 6,7 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy ?, Morvan), matériau régional , provenance 60 km ouest



Glanon (71) La Saône
2009.84.4

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Labergement-les-Auxonne (21), , 85

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération ouverte
indéterminé, hors strati , non daté
objet n°85

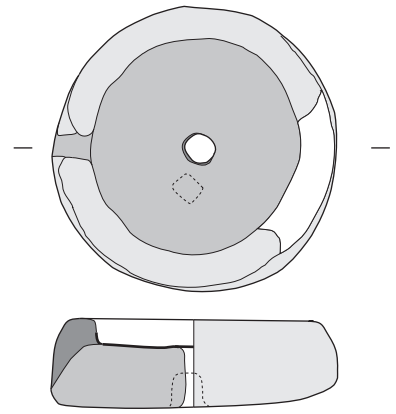
Description

Meule Dormante (1) de moulin en auge , d'un diamètre de 37,7 cm et d'une hauteur conservée de 11,7 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 11,1 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°), à fond plat (diamètre : 28,4 cm ; profondeur : 3,8 cm)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau local , provenance 12 km ouest



Labergement-les-Auxonne (21)

0 30 cm

L. Jaccottey 2016

Savoisy (21),

prospection, Corol, 1912
site rural , ferme, habitat isolé
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

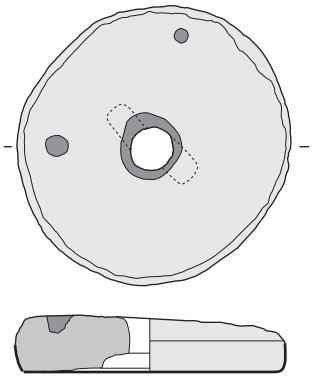
Description

Meule Tournante (1) de moulin en auge , d'un diamètre de 37 cm et d'une hauteur conservée de 7,5 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 7 cm) à perforation verticale (type 8), rond*
- *Face supérieure convexe avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 3°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements d'anille inférieure ovalaires (type 4D) (diamètre : 5,9 cm ; épaisseur : 6,9 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau régional , provenance 90 km sud



Savoisy (21)

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Dole (39), Fontaine de Gujans

prospection, J. Feuvrier
site rural , ferme, habitat isolé
, hors strati (indéterminé), non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 9 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (type Serre, Serre), matériau local , provenance 9 km nord



Dole (39), Rue de Besançon, Dole 84

découverte fortuite
site urbain , agglomération fortifiée
indéterminé, hors strati , non daté
objet n°Dole 84

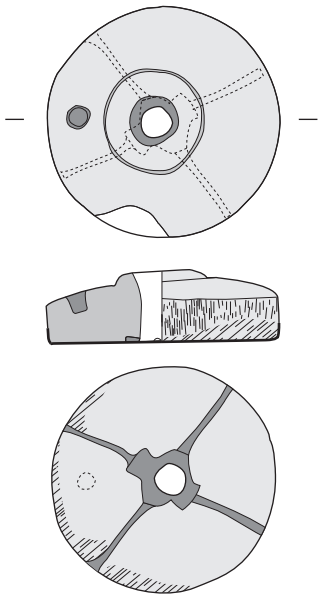
Description

Meule Tournante (1) de moulin en auge , d'un diamètre de 30,8 cm et d'une hauteur conservée de 9,4 cm

- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 5,5 cm) avec ciseau à perforation verticale (type 8), rond*
- *Face supérieure convexe avec brochage fin à bandeau central(largeur : 3,8 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil circulaire flanqué de quatre logements d'anille inférieure rectangulaires (type 4C) (épaisseur : 9,4 cm)*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau



Dole (39) Rue de Besançon

0 30 cm

L. Jaccottey 2016

Grozon (39), Au Village, Poligny 78

découverte fortuite, 1866
site urbain , agglomération ouverte
indéterminé, hors strati (indéterminé), non daté
objet n°Poligny 78

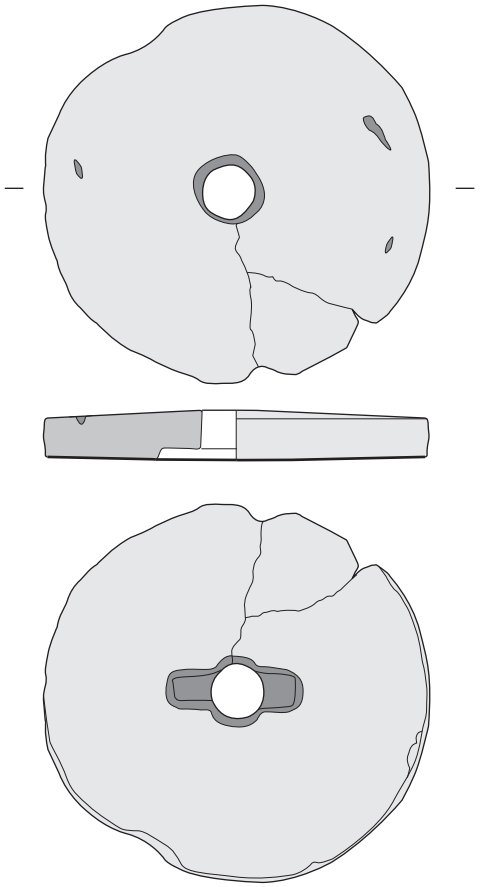
Description

Meule Tournante (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 50,5 cm et d'une hauteur conservée de 6,5 cm

- *Flanc rentrant rectiligne (hauteur : 5,1 cm) avec brochage fin à perforation verticale (type 8), ovale*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements d'anille inférieure ovalaires (type 4D) (diamètre : 7,3 cm ; épaisseur : 6,5 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km nord



Grozon (39) Au Village

0 30 cm
L. Jaccottey 2017

Grozon (39),

musée, collection ancienne, sans contexte
site urbain , agglomération ouverte
indéterminé, hors strati (indéterminé), non daté
sans numéro

Description

Meule Tournante (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 8,3 cm
- *Flanc rentrant convexe (hauteur : 5,05 cm) avec brochage fin à sans perforation (type 9)*
- *Face supérieure convexe avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil (diamètre : 10,1 cm ; épaisseur : 8,3 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 40 km nord



Chalon-sur-Saône (71), Gué des Piles, 83.14.20

prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1983
site urbain , agglomération fortifiée
indéterminé, cours d'eau (rejet), non daté
objet n°83.14.20

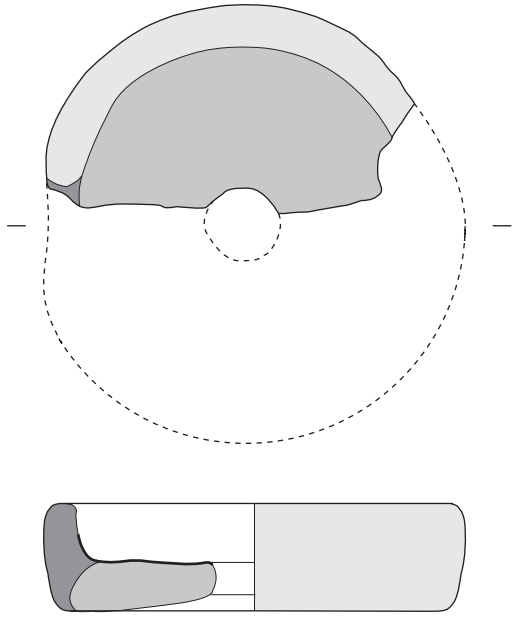
Description

Demi meule dormante (1) de moulin en auge , d'un diamètre de 58 cm et d'une hauteur conservée de 14,5 cm

- *Flanc sortant convexe (hauteur : 14,5 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée (pente 1 de 2°), avec cuvette à fond plat (diamètre : 44 cm ; profondeur : 8,2 cm)*
- *Face inférieure convexe aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (grès type Bois des Mouilles, Morvan), matériau régional , provenance 34 km nord-ouest



Chalon-sur-Saône (71) Gué des Piles

0 30 cm
L. Jaccottey 2018

Chalon-sur-Saône (71), Saint-Marcel, 180 A

fouille , G. Monthel (ville de Chalon-sur-Saône), 1992
180 A, site urbain , agglomération fortifiée
(indéterminé), non daté
sans numéro

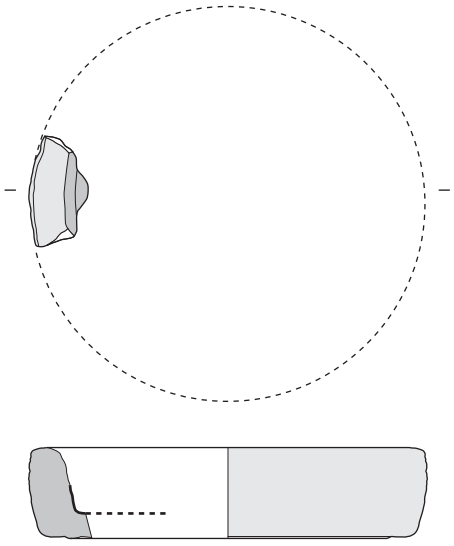
Description

Fragment de meule dormante (1) de moulin en auge , d'un diamètre de 52 cm et d'une hauteur conservée de 12,6 cm

- *Flanc sortant rectiligne (hauteur : 12,6 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée , avec cuvette à fond plat (diamètre : 44 cm ; profondeur : 8,8 cm)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional



Chalon-sur-Saône (71) Saint-Marcel
180 A

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Charnay-les-Chalon (71), Les Hauts de Melay

prospection, J.-P. Verot
site rural , objet isolé
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

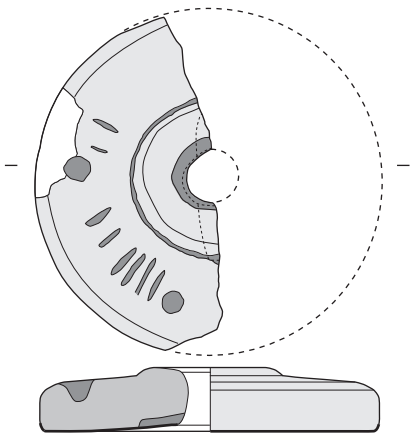
Description

Demi meule tournante (1) de moulin en auge , d'un diamètre de 47 cm et d'une hauteur conservée de 7,9 cm

- *Flanc vertical (hauteur : 6,2 cm) avec brochage fin à perforation verticale (type 8), rond*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier à bandeau central(largeur : 6 cm ; épaisseur : 1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements d'anille inférieure rectangulaires (type 4A) (diamètre : 8 cm ; épaisseur : 7,9 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 45 km nord-est



Charnay-les-Chalon (71) Les Hauts de Melay

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Charnay-les-Chalon (71),

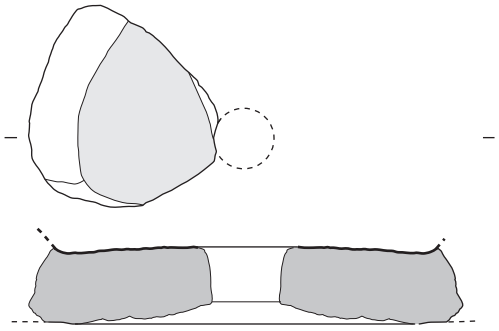
prospection, J.-P. Verot
site rural , objet isolé
indéterminé, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Secteur de meule dormante (1) de moulin en auge
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°), avec cuvette à fond plat (diamètre : 45 cm)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Serre, Serre), matériau régional , provenance 45 km nord-est



Charnay-les-Chalon (71)

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2020

Damerey (71), Le Cortit Boyer, Sd. 1, St. 1.7

diagnostic , G. Rollier (Inrap), 2003
Sd. 1, St. 1.7, site
, non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule dormante (3) de moulin en auge
- *Flanc (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy, Morvan), matériau régional , provenance 50 km ouest

Epervans (71), Chemin Neuf, En Perroue, Sd. 90, H2

diagnostic , V. Viscusi (Inrap), 2014
Sd. 90, H2, site rural , ferme, habitat isolé
agricole , remblai (rejet), 800 de n.è / 1600 de n.è
sans numéro

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Epervans (71), Chemin Neuf, En Perroue, Sd. 90, H2

diagnostic , V. Viscusi (Inrap), 2014
Sd. 90, H2, site rural , ferme, habitat isolé
agricole , remblai (rejet), 800 de n.è / 1600 de n.è
sans numéro

Description

Débris
- -
- -
- -
- -

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Epinac (71), hameau de Grandvaux

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et F. Boyer, 2013
site rural
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Meule Dormante (1) de moulin en auge
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée , avec cuvette à fond plat*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau local



Epinac (71), hameau de Grandvaux

prospection, L. Jaccottey (Inrap) et F. Boyer, 2013
site rural
, hors strati , non daté
sans numéro

Description

Meule Dormante (1) de moulin en auge
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée , avec cuvette à fond plat*
- *Face inférieure plane*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Grandvaux, Morvan), matériau local



Mancey (71), La Bussière

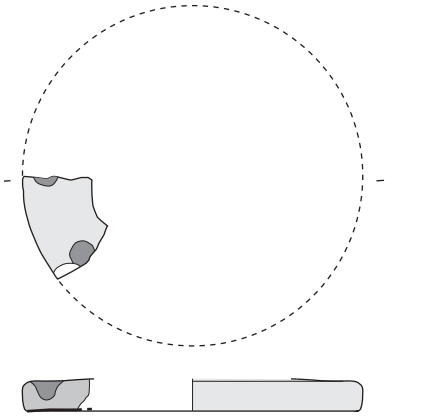
prospection, 1979
site rural
indéterminé, non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule tournante (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 45 cm et d'une hauteur conservée de 4,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4 cm) à perforation verticale (type 8), rond*
- *Face supérieure plane avec brochage fin sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Le Portus), matériau régional , provenance 28 km ouest



Nanton (71),

musée, collection ancienne, sans contexte, J. Duriaud
site rural
indéterminé, non daté
sans numéro

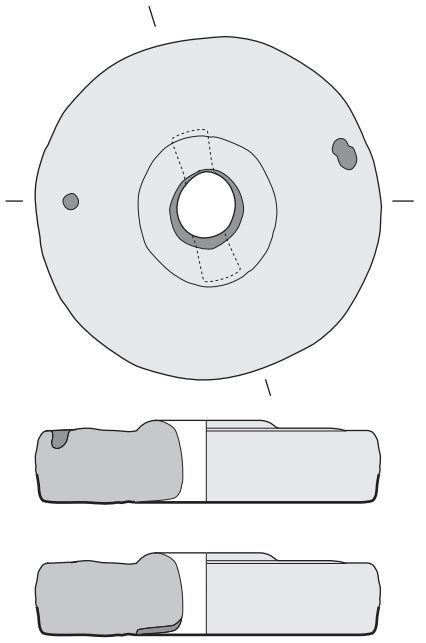
Description

Meule Tournante (1) de moulin en auge , d'un diamètre de 46 cm et d'une hauteur conservée de 12,2 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 9,5 cm) avec brochage fin à perforation verticale (type 8), rond*
- *Face supérieure plane avec brochage fin à bandeau central(largeur : 6 cm ; épaisseur : 2,1 cm)*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements d'anille inférieure en queue d'aronde (type 4B) (diamètre : 8 cm ; épaisseur : 12,2 cm)*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Nanton (71)

0 30 cm

L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Saint-Gervais-en-Vallière (71), Etang de Jonvelle, Champ P. Bigot

prospection, A. Grillot, 1980
site rural , ferme, habitat isolé
habitat , hors strati (indéterminé), non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

grès feldspathique, (grès type Fangy), matériau régional , provenance 40 km ouest



Saint-Léger-sous-Beuvray (71), oppidum de Bibracte, Le Porrey, Uf. 2.775, B.2001.2.775.1 et 2

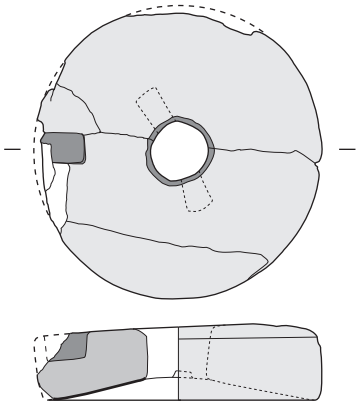
prospection, F. Schubert, 2001
Uf. 2.775, site urbain , ferme, habitat isolé
indéterminé, hors strati (indéterminé), non daté
objet n°B.2001.2.775.1 et 2

Description

Meule Tournante (4) de moulin en auge , fissuré , d'un diamètre de 38,5 cm et d'une hauteur conservée de 10,5 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 10,5 cm) à perforation latérale horizontale encochant la face supérieure (type 6), rectangle*
- *Face supérieure plane avec brochage grossier à bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 11° ; pente 2 de 12°)*
- *Oeil circulaire flanqué de deux logements d'anille inférieure rectangulaires (type 4A) (diamètre : 7,9 cm ; épaisseur : 6,6 cm)*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray (71) Bibracte
Le Porey
B2001.2.775.1 et 2

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Saint-Léger-sous-Beuvray (71), oppidum de Bibracte, Le Porrey, Uf. 2.775, B.2001.2.775.3 à 6

prospection, F. Schubert, 2001
Uf. 2.775, site urbain , ferme, habitat isolé
indéterminé, hors strati (indéterminé), non daté
objet n°B.2001.2.775.3 à 6

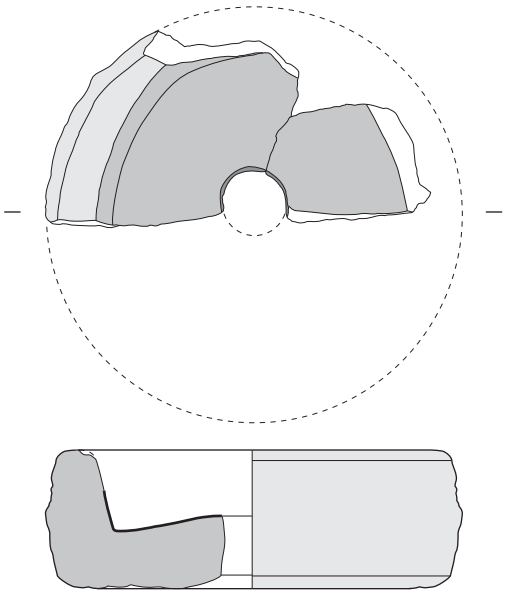
Description

Secteur de meule dormante (4) de moulin en auge , fissuré , d'un diamètre de 55 cm et d'une hauteur conservée de 18,3 cm

- *Flanc convexe (hauteur : 18,3 cm) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 9°), avec cuvette à fond plat (diamètre : 41,2 cm ; profondeur : 10,7 cm)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional



Saint-Léger-sous-Beuvray (71) Bibracte
Le Porey
B2001.2.775.3 à 6

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Sevrey (71), Rue du Roch, HS, LI-043615-011

fouille , A. Guicheteau (Inrap), 2020
HS, site rural , artisanat
atelier , artisanat , hors strati (indéterminé), non daté
objet n°LI-043615-011

Description

Fragment de meule indéterminée (1) de moulin indéterminé et d'une hauteur conservée de 5 cm
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure plane aménagée par indéterminé*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Le Portus (?)), matériau régional , provenance 30 km sud-ouest



Sevrey (71), Rue du Roch, Z1, LI-043615-006

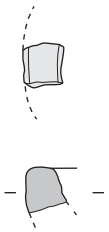
fouille , A. Guicheteau (Inrap), 2020
Z1, site rural , artisanat
atelier , artisanat , hors strati (indéterminé), non daté
objet n°LI-043615-006

Description

Fragment de meule dormante (1) de moulin en auge
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée) avec brochage grossier*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée , avec cuvette à fond plat*
- *Face inférieure indéterminée aménagée par indéterminé*
- *Œil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type Le Portus (?)), matériau régional , provenance 30 km sud-ouest



Sevrey (71) Rue du Roch
Zone 1

0 30 cm

Luc Jaccottey, DAO : V. Bourson 2021

Suin (71), nord ouest de la colline

prospection, M. Maerten, 2010
site rural , château
, hors strati (indéterminé), non daté
sans numéro

Description

Secteur de meule dormante (1) de moulin manuel et d'une hauteur conservée de 8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4,2 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Face inférieure convexe aménagée par brochage fin*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

grès feldspathique, (Morvan), matériau régional



Tournus (71),

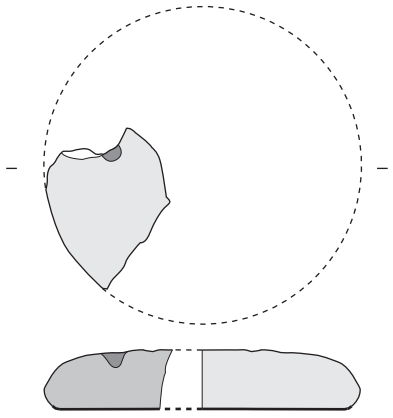
prospection, J. Duriaud
site indéterminé
indéterminé, non daté
sans numéro

Description

Fragment de meule tournante (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 42 cm et d'une hauteur conservée de 7,9 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 6,1 cm) avec brochage grossier à perforation verticale (type 8), rond*
- *Face supérieure convexe avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil non visible*

Matière première

grès siliceux, (grès type le Portus, Morvan), matériau régional , provenance 35 km ouest



Tournus (71)

0 30 cm

L. Jaccottey 2020

Verdun-sur-le-Doubs (71), cours du Doubs, 93.22.1

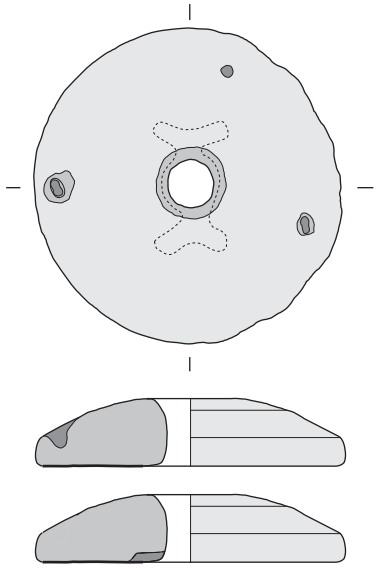
prospection, L. Bonnamour (Musée Denon, Chalon-sur-Saône), 1993
site rural
indéterminé, cours d'eau (indéterminé), non daté
objet n°93.22.1

Description

Meule Tournante (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 41 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm
- *Flanc convexe (hauteur : 3,5 cm) avec brochage fin à perforation verticale (type 8), rond*
- *Face supérieure convexe avec brochage grossier sans bandeau*
- *Face inférieure : pente de la surface active rectiligne (pente 1 de 0°)*
- *Oeil (diamètre : 9,3 cm ; épaisseur : 9 cm)*

Matière première

grès siliceux, (Morvan), matériau régional



Verdun-sur-le-Doubs (71) cours de la Saône
93-22-1

0 30 cm
L. Jaccottey, DAO V. Bourson 2019

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 2072, Aut 8

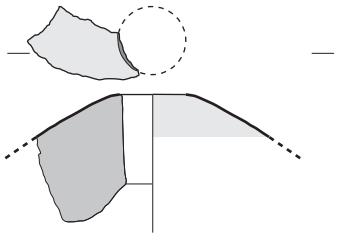
fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 2072, site urbain , agglomération fortifiée
indéterminé, fosse (résiduel), Med, non daté
objet n°Aut 8

Description

Fragment de meta (1) de moulin hydraulique de type Avenches et d'une hauteur conservée de 16,8 cm
- *Flanc vertical (hauteur : non mesurée)*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie et au centre (pente 1 de 30°)*
- *Face inférieure concave aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire perforant*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 2072

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 2072, Aut 11

fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 2072, site urbain , agglomération fortifiée
indéterminé, fosse (résiduel), Med, non daté
objet n°Aut 11

Description

Fragment de catillus (1) de moulin indéterminé
- *Flanc non visible (hauteur : non mesurée) à perforation non visible*
- *Face supérieure : pente de la surface active indéterminée*
- *Face inférieure indéterminée*
- *Œil non visible*

Matière première

basalte gris vacuolaire(Massif Central), matériau extrarégional



Autun (71), Augustodunum, Rue du Faubourg d'Arroux, Us. 2072, Aut 10

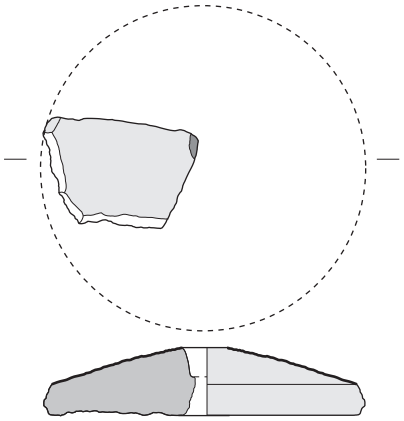
fouille , S. Alix (Inrap), 2010
Us. 2072, site urbain , agglomération fortifiée
indéterminé, fosse (résiduel), Med, non daté
objet n°Aut 10

Description

Fragment de meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 43 cm et d'une hauteur conservée de 9 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 4 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active avec replat en périphérie (pente 1 de 16°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil circulaire non perforant*

Matière première

grès feldspathique, (grès type la Perrière, Morvan), matériau local , provenance 20 km est



Autun (71) Faubourg d'Arroux
Us. 2072

0 30 cm
L. Jaccottey 2012

Autun (71), Augustodunum, maison canoniale

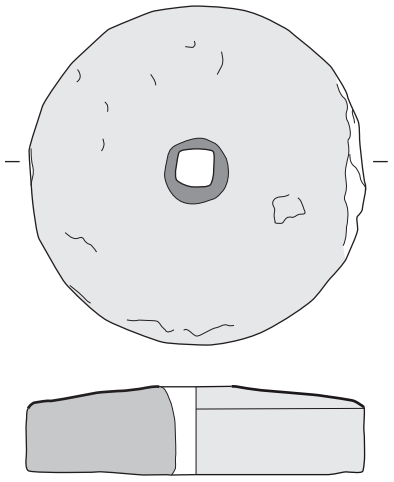
diagnostic , Y. Labaune (service archéologique de la ville d'Autun), 2020
site urbain , agglomération fortifiée
, hors strati (résiduel), non daté
sans numéro

Description

Meta (1) de moulin manuel , d'un diamètre de 44 cm et d'une hauteur conservée de 11,7 cm
- *Flanc vertical (hauteur : 9,2 cm) avec brochage fin*
- *Face supérieure : pente de la surface active plus marquée en périphérie (pente 1 de 10°)*
- *Face inférieure plane aménagée par brochage grossier*
- *Œil quadrangulaire perforant*

Matière première

granite à biotites(Morvan), matériau régional , provenance 18 km ouest



Autun (71) maison canoniale

0 30 cm

C. Couderc, DAO L. Jaccottey 2021

Titre : Les outils de mouture entre Vosges et Morvan du Néolithique au Moyen Âge

Mots clés : meules à grain, matières premières, carrières, chaîne opératoire, typologie, production et diffusion, innovations techniques, contexte d'utilisation

Résumé
Cette thèse porte sur les outils de mouture depuis leur apparition, au Néolithique, jusqu'à la période moderne, dans un espace géographique qui s'étend du massif du Morvan à l'ouest, au Jura et aux Vosges à l'est. Cette recherche s'inscrit dans la dynamique récente des études portant sur les outils de mouture aux époques anciennes. Elle utilise des protocoles mis au point collectivement (vocabulaire, normes de dessin, critères géologiques, base de données, normes expérimentales …) dans le cadre de plusieurs programmes de recherche récents.

Quatre axes thématiques structurent une réflexion diachronique visant à mettre en évidence les ruptures ou, à l'inverse, les continuités dans le choix de matériaux, les techniques d'extraction et de façonnage, la typologie des outils de mouture et en dernier lieu leurs contextes d'utilisation. Les évolutions observées sont replacées dans un cadre géographique large, à l'échelle de la France et des régions frontalières, afin de percevoir l'identité de la zone étudiée et de distinguer les pratiques locales des pratiques plus globales.

Les analyses réalisées s'appuient sur l'étude exhaustive, normalisée, de près de 4000 artefacts, issus de découvertes anciennes et de fouilles programmées et préventives récentes, présentés dans un catalogue. L'étude de ces objets a été complétée par des prospections destinées à reconnaître et à caractériser un certain nombre de carrières et de zones de production dans l'aire d'étude. Des expérimentations ont également été conduites dans le but de préciser certaines étapes des chaînes opératoires de fabrication de ces outils.

Ce travail a notamment permis de mettre en évidence la création de carrières à partir de la fin du premier âge du Fer, les blocs extraits remplaçant les ramassages de blocs et de galets. Dans chaque carrière, une main d'œuvre spécialisée développe des productions spécifiques, avec l'aide de nouveaux outils en métal. Ce changement radical précède de près de deux siècles la diffusion du moulin rotatif, inventé en Catalogne, qui supplante rapidement le moulin va-et-vient en Gaule. Le succès de cette innovation complexe a, notamment, été possible par l'expérience acquise précédemment dans la taille de pierre.

Title : Milling tools between the Vosges and Morvan from the Neolithic to the Middle Ages

Keywords : *quern, millstone, raw materials, quarries, operating chain, typology, context of use*

Abstract
This thesis looks at milling tools from their appearance in the Neolithic to the modern period, in a geographical area stretching from the Morvan massif in the west to the Jura and Vosges mountains in the east. This research is part of a recent wave of studies into ancient milling tools. This research is part of a recent wave of studies into ancient milling tools. It uses protocols developed collectively (vocabulary, drawing standards, geological criteria, database, experimental standards, etc.) as part of several recent research programmes.

Four thematic axes structure a diachronic study, the aim of which is to highlight the breaks or, conversely, the continuities in the choice of rock types, extraction and shaping techniques, the typology of milling tools and, lastly, their contexts of use. The trends observed are placed in a broad geographical context, covering France and the border regions, in order to understand the identity of the area studied and to distinguish local practices from more global ones.

The analyses carried out are based on an exhaustive, standardised study of almost 4,000 artefacts, from ancient finds and recent programmed and preventive excavations, presented in a catalogue. The study of these objects was complemented by surveys to identify and characterise a number of quarries and production areas in the study area. Experiments were also carried out in order to clarify certain stages in the production process for these tools.

In particular, this work has highlighted the creation of quarries from the end of the First Iron Age, with quarried blocks replacing the collection of blocks and pebbles. In each quarry, a specialised workforce developed specific products, with the help of new metal tools. This radical change preceded by almost two centuries the spread of the rotary mill, invented in Catalonia, which rapidly supplanted the shuttle mill in Gaul. The success of this complex innovation was made possible by the experience previously acquired in stone-cutting.